

T.C.
TARIM BAKANLIđI
DEVLET METEOROLOđI İŞLERİ
GENEL MÜDÜRLÜđÜ

80

KUÇÜK MENDERES DRENAJININ
HİDROMETEOROLOğİK ETÜDÜ

Prof. Dr. Umrca E. ÇÜLAŐAN
GENEL MÜDÜR

ANKARA
1970

Ö N S Ö Z

Turdumuz jeolojik ve morfolojik yapısı itibarile bir çok drenaj sahalarına ayrılmıştır. Coğrafik bölgelerin değişik karakterler arzemesi sebebiyle drenajlar arasında hidrometeorolojik farklar bariz bir şekilde kendini göstermektedir. Bu düşünce ile yurdumuzdaki bütün drenaj sahalarının incelenerek ayrıntılarının tesbit edilmesi gerekmektedir.

Bu araştırma, sırasıyla bütün drenaj sahalarını kapsayacak, gerek hidrolojik ve gerekse diğer bilimsel ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte olacaktır. Ancak bulunacak neticeler ve ileri sürülecek olan fikirler bazı istisnai limitleri havi olacaktır. Buna göre neticelerin bütün bölgelere teğmil edilmeleri ve tam bir kesinlik ifade etmeleri mümkün değildir. Çünkü her drenaj sahası içinde bulunan meteorolojik rasat istasyonları aynı rasat serisine ve meteorolojik elemanlara sahip değildir. Rasat istasyonları arasındaki bu noksanlıkların giderilmesi için öncelikle bu istasyonların rasat serilerindeki boşlukları doldurma yoluna gidilmiş ve bazı istatistiki metodlar kullanılmıştır. Küçük Menderes Drenajının yağış karakteristiğinin hesaplanmasında drenaj içi ve dışı yağış istasyonlarından faydalanılmıştır. Bütün bu istasyonların rasat süreleri 1929 tarihine kadar uzatılmıştır.

Bu drenajda ayrıca mansap tarafından bulunan Selçuk akım rasat istasyonundaki debi rasatları da kullanılmıştır. Ancak bu kullanma hiç bir zaman akım istidlalîli gayesini gütmemektedir. Esas gaye drenaj üzerindeki ortalama yağışın, geçen akımla ne gibi ilişkisi bulunduğunu tesbit etmektir. Bu ilişkide drenajın coğrafik, jeolojik, toprak, bitki faktörlerinin ne gibi bir katkıda bulunabileceğinin bilinmesi gerekmektedir. Bu sebeple yapılan işlemlerin basamak basamak belirtilmesinde fayda mülahaza edilmiştir.

1. DRENAJ SAHASININ COĞRAFİK DURUMU

Anadolunun batı kısmında, Ege Bölgesinde yer alan Küçük Menderes drenaj sahasını Küçük Menderes Nehri kateder. Drenaj sahası İzmir ilinin Kiraz, Ödemiş, Torbalı, Bayındır, Selçuk kasabalarını içine alır. Boz Dağlarından menbainı alan Küçük Menderes Nehri bahel geçen drenaja katettikten sonra Selçuk'un batısında Ege Denizine Kuşadası körfezinde dökülür. Drenaj sahası yaklaşık olarak 3505 kilometre karedir.

Doğudan Karadağı, Çulha ve Oyuk Dağlarıyla güneyden batıya doğru Beydağ, Kümeli dağı, kuzeyden batıya doğru ise Bozdağ, Çallıbağa Dağı, Mahmut Dağı ve Kesme dağları, batıda ise Ege Denizi bulunan bir drenaj görünüşündedir.

Küçük Menderes Nehrinin bir çok kolları vardır. Bu kollar daha ziyade dereler hüviyetindedir. Başlıcaları şunlardır : Uluçay, Kocahavran, Eğdi dere, Çam-
lıçay, Keleş çay, Uzundere, Gelinbay, Rahmanlar dereci, Aktaş çayı, Kılıca Çayı, Künkdere, Kocahmet dereci, Hamidiye dereleridir.

2. DRENAJ SAHASININ JEOLJİK VE JEOMORFOLOJİK DURUMU

Drenaj sahasının yer aldığı Ege bölgesinin yüzey şekillerinin görünüşü ve çimdiki yüksekliği III. zaman (TERSİYER) sonunda beliren ve IV. zaman (KUARTERNER) başında nihayete eren tektonik hareketlerle meydana gelmiştir. III. zaman sonunda Anadolu takımı ile yükselirken orta kısımlara biraz çukurlaşmıştı. Anadolunun etrafındaki denizler alanı ise biraz daha derinleşti. Bununla beraber bu son hareketlerle bazı yerler kırıldı, kıvrıldı ve ovaları meydana getirdi. Ege bölgesinin yüzey şekillerinin en çok göze batan hususiyeti Doğu-Batı doğrultusundaki çukur havzalar ile muhtelif bölgelere ayrılmış olmasıdır.

İşte bunlar yukarıda bahsedilen jeolojik devirlerdeki tektonik hareketlerle Ege Denizinin çöktüğü sırada faylarla parçalanmalar neticesinde meydana gelmiş Grabenlerdir. (Şekil-2) Bu çöktü alanları kuzeyden güneye doğru Edremit ovası, Bakırçay ovası, Gediz ve Küçük Menderes Grabenleridir. Bunların arasında da Horst-
lar şeklinde dağlar uzanır. Bunlar Büyük ve Küçük Menderes nehirleri arasındaki Aydın dağları, Küçük Menderes ile Gediz arasındaki Bozdağlar ile Gediz ve Bakırçay arasındaki Yunt Dağlarıdır. İşte Küçük Menderes Drenaj sahası Aydın ve Bozdağlar arasında kalan kırıklarla parçalanmış ve çökmüş olan Graben sahasıdır. Küçük Menderes nehri düzlüğü çok genç bir graben çöktümesinin mehsulüdür. Genç alüvyonlar içinde adalar şeklinde yükselen pek çok kristalen çit kalıntıları mevcuttur. Menderes Grabeninin Doğu hududunu Göçendağ ve Fınaradağ teşkil eder. Her iki kristalen dağ kendi içlerinde faylarla parçalanmıştır. Kuzey kenarındaki dağlar yavaş yavaş yüksekliklerini kaybederler. Buralarda bir fay emareci görülmesi buna mukabil güney kenarında önemli bir fayın olduğu, yer yer zirvelerin var olması ile izah edilebilir. Bu ova böylece güneye doğru düzensiz bir çöktü halinde kuzeyli ovanın paraleli olarak uzanır. Genç ve çok genç jeolojik ve tektonik hadiselerle yakinen ilgili olan drenaj sahasının yapı elemanlarını ekseriyetle kristalen çitler teşkil eder. Küçük Menderes Grabeninin doğru eğimli yamaçlar hiç bir Neojen kenar izi göstermemektedirler. Ovanın içinde ada şeklinde yükselen kristalen çitler bir zamanlar Aydın ve Bozdağlarının aynı kütle olduklarını fakat genç fay hareketleriyle bugünkü Küçük Menderes Grabenine tekabül eden geniş bir sahanın çöktüğüne delâlet eder. (Şekil-2)

Bu mantıkta dağlarınca Gediz ve Büyük Menderese doğru olan meyilli yamaçları vadilerle daha fazla parçalanmışlardır. Aydın ve Bozdağların morfolojisinin bu uygunsuzluğu Küçük Menderese Grabeninin diğer ikisinde daha genç zamanda meydana geldiğini gösterir. Küçük Menderese Ovasının tabanı baştan başa alüvyonlarla kaplı değildir. Akan suların yığıldıkları alüvyonlar nehir yatağının içerisinde birikerek oldukça geniş bir yer kaplamıştır. Fakat bu alüvyonlar ile horsetlar arasındaki çukurların mühim bir kısmı denizin etkisi ile yarı tertal kütleler ile kaplı bulunmaktadır. Yan dereler yağış mevsiminde hızlı erozyonu, taşkın ve tortu birikmesi yapar. Bazı yerlerde ince umurlar ve bazı yerlerde de taş, çakıl ve ince kum birikintileri bulunmaktadır. Drenajda yer yer bataklık ve sazlık arazilere rastlanmaktadır. Bunun sebebi taban suyunun yükselmesi ve biriken suların tahliye edilememesidir. Ayrıca drenaj sahasındaki aşırı akarsuları ve yağış sularını akıtan mecraların akıma müsait olmaması, bazı yerlerde birikmelere ve büyük sel konilerinin meydana gelmesine sebep olmuştur. Bu konilerde irtifa ufakta taşlı çakıllı ve kumlu topraklar husule gelir. Bu görünümlü Ovasının alüvyon tabanları akarsuyun sürüklediği maddelerin denizi tedricen doldurması ile ağır ağır fakat devamlı bir şekilde denize doğru ilerlemektedir.

Bütün Türkiyede olduğu gibi Küçük Menderes Havzası için de erozyon mühim bir problem teşkil etmektedir. Bu drenajda daha ziyade su erozyonu hakim olmakla beraber normal olarak kütük erozyonu da mevcuttur. 3465280 dekarlık arazinin % 27.3 ü erozyona maruz kalmaktadır. Arazinin diğer kısımlarında da orta derecede erozyona rastlanmaktadır.

Drenaj sahasının Ana Jeolojik Formasyonları :

Bu drenaj sahasında bütün jeolojik zamanların formasyonlarına rastlamak mümkündür.

- I- Paleozoik formasyonları,
- II- Mesozoik formasyonları,
- III- Tersiyer formasyonları,
- IV- Kuaterner formasyonlarıdır.

I- Paleozoik Formasyonları : Arazinin temelini bu formasyonlar teşkil eder. Karakteristiği mikaşistlerdir. Mikaşistler bol ve çeşitlidir. Boğaziçi nahiyesi ile Bayındır ilçesinde birleştiği batıdan doğusunda kalan kısmın mikaşist masifi olduğu ve batısında kalan kısmın büyük bir parçasının da kuvarit masifi olduğu söylenebilir.

Kiras'ın doğusunda ve Tizis-Torbali yöresinde, Torbalının güney taraflarındaki geniş sahelerde mermer tabakaları görülmektedir. Bu mermerler metamorfik gıst servisinin mikaşistlerinin üstüne diorondan durumundadır.

II- Mesozoik Formasyonları : Bu formasyonda bulunan kalkerler paleozoik arazinin üzerinde yer alırlar. Bunlar pek yaygın değildir. Kırıklarıdır. Tabaka teşkil etmezler. Sık dokuludurlar.

III- Tersiyer Formasyonları : Neojen konglomera ve kalkerleri havzanın kuzey batısında Torbali ilçesi sınıarı ile İzmir ili arasında geniş sahalar kaplar. Bunlar arasında volkanik tüfler, andezit ve bazaltlar mevcuttur. Torbali İzmir arasında pliosen çakıllara görülmektedir.

IV- Kuaterner Formasyonları : Küçük Menderes vadisi dördüncü zamanın kum ve çakıl alüvyonlarından müteşekkildir.

3. DRENAJ SAHASININ TABİİ BİTKİ ÖRTÜSÜ

Bu drenaj sahasında da Akdenizin tabii bitki örtüsü görülür. Bütün drenaj-sahasının % 51.4 ü ziraat, % 18.9 u orman, % 3.7 si mera, % 4.1 i meskûn ve kayalık sahaları teşkil eder. Genel sahanın takriben beşte birini teşkil eden orman, bozuk orman karakterindedir. Deniz seviyesine çok yakın olan yerlerde nemlilik derecesi ormanların yetişmesine yeterli değildir. Çünkü yazlar nem sıcak ve hem de çok kuraktır. Onun için buharlaşma çok fazla olur. Bu sebeple orman topluluklarının ihtiyacı olan nem toprakta depo edilememiş olacaktır. Bununla beraber bazı alçak kısımlarda yer yer bilhassa az terleyen iğne yapraklılardan meydana gelmiş seyrek koruluklar görülmektedir. Orman sahalarında görülen ağaçların çeşitleri kızılçam, saçlı meşe, saçsız meşe, karaağaç ve dere boylarında da çınar, ilgın ve ahlatın ibarettir.

Bütün drenajın üçte birini teşkil eden fundalık araziye hiç bir iktisadi değeri olmayan bodur meşe çalılırları ve diğer maki florası görülür. Defne, mercin, meşe, böğürtlen, koçayemiş bitkilerinin hepsi de yaz sıcaklıklarına tahammül edebilen kurakçıl bitki türleridir. Ayrıca yer yer yabancı zeytin ve keçi boynuzu da tabii örtüsünü teşkil eden flora unsurlarıdır.

4. DRENAJ SAHASININ TOPRAK DURUMU

Su toplama havzalarındaki çalışmalarda genellikle yağışın akışa geçen kısmını hesaplamak için birim hidrograf metodlarına uygulanmak gerekir. Çünkü yağış ile akın arasındaki münasebetler geniş makyasta toprak, bitki örtüsü ve toprak rutubeti faktörleri ile ilgilidir.

Topraklar daha ziyade minimum infiltrasyon kapasitelerine göre gruplandırılır. Bu duruma göre şöyle bir gruplandırma yapabiliriz :

I- En düşük infiltrasyon kapasitesine sahip topraklar. Bu toprakların infiltrasyon kapasitesi 1.25 mm/saat olup ıgıme kabiliyeti çok yüksektir. Cinslerinde ağır plâstik killer, bazı tuzlu topraklardır.

II- İnfiltrasyon kapasitesi 1.25 ile 3.75 mm/saat olan killi kumlar, sathi kumlu miller, organik maddesi düşük topraklar ve kili fazla olan topraklardır.

III- 3.75 ile 7.5 mm/saat infiltrasyon kapasitesini haiz sathi lüsler, kumlardır.

IV- İnfiltrasyon kapasitesi 7.5 ile 11.25 mm/saat olan derin kumlar, derin lüsler ve künelerdir.

Drenajımıza ait böyle bir hidrolojik toprak gruplandırılması mevcut değilse de yaptığımız incelemelere binaen drenaja ait doneler havzanın ziraat ve toprak durumu hakkında geniş bir bilgi vermiş olacaktır. Yukarıda belirtildiği üzere bu durumların drenajımızdaki aktivitesini teker teker incelemek için hususi bir sınıflandırma yapılmıştır :

- A. Toprak sınıfları.
- B. Arazinin kullanılma durumları.
- C. Tabii Drenaj.
- D. Arazinin şimdiki halde kullanılma durumu.

E. Havzada Yetiştirilen Tarım Mahsulleri.

A. Toprak Sınıfları :

I- Allüvyon Topraklar : Mevcut akarsu vadilerinde ve sahillerindeki nehir ağızlarında meydana gelen deltalarda yakın zamanlarda depo edilen materyallerden ibarettir. Bunların yaşları son kaşınlardan gelen gençleri olduğu gibi yüzlerce senelik olanları da vardır. Bunların profil kesitleri de yoktur. Kendilerini meydana getiren ana maddeye yakınlık gösterirler. Meselâ koyu renkli kireçli killi toprakların buldukları yerlerden geçen akarsuların meydana getirdiği allüvyon topraklar killi ve ekeeri de kireçli olurlar. Bunlar da en verimli topraklardır.

0 - 1 meyilli düz sahalarda bulunan bu toprakların üst kısımları 20-30 cm. kalınlığında genellikle killi, mükil boya grimsel kahverengi veya kırmızıya çalen kahverenginde olup dağılabilir granüler bir bünyeye sahiptir. Alt toprak üst toprağın aynı olup derinlerde daha kaba büniteli bir tabakaya sahiptir. Ana maddesi umumiyetle kalkerli olup kumluza kadar allüvyondan ibarettir. Dahili drenaj yavaş ile orta tipte olup bitki yetiştirilmesine çok müsaittir. Ağaçlar, çalılık ve otlar gibi tabii vejetasyonu da vardır. Fazla ziraatine, sulu ve kuru ziraate müsait olup mer'a, çayır, meyve ve sebze yetiştirmede kullanılır.

II- Hidrografik Allüvyon Topraklar : Bunlar azonal (taşınan) topraklar olup allüvyonlarla birlikte kütleler halinde bulurlar. Fena drenaj şartlarının hakim olduğu yerlerde meydana gelirler. Tabii suyu seviyesi ya satahtadır veya satha çok yakın bulunmaktadır. Bu cins toprakların renkleri gri ile açık gri arasında değişir. Renklerin bu şekilde bulunması en bariz karakteristiğini teşkil eder. Bu toprakların reaksiyonları kalkerli ve kireçlidirler. İyi bir drenaj sistemi tatbik edilince kimyevi ve biyolojik faaliyetler artacak ve böylece verimli bir hale gelebilecektir. Bunlarda üst toprak 20-30 cm. kalınlığında umumiyetle killi ve kalkerli ve kahverengi grimsel ile açık yeşilin rengindedir. Bünyeleri dağılabilir, karakterdedir. Toprak derinliği fazla olmasına rağmen bitki köklerinin sathı yüksek taban suyu ile tahdit edilmiştir. Tabii hâldeki verimi ise düşüktür.

III- Haşin Taşlık Arazi (Kırmızı Toprak Materyalleri) : Bu çeşit arazi tipi kaba tağı ve çok arızalı dik meyilli sahalara teşkil eder. Meyilli biraz düşük olan yerlerde kırmızı toprak teşekkül eder. Kayaları içinde kireçli kil ve kil taşı yataklarının bulunduğu sert veya kristal kalkerden müteşekkildir. Meyilin az olduğu yerlerde ince bir toprak tabakası bulunmaktadır. Daha yüksek yerlerde çıplak kayalar mevcuttur. Böyle bir arazi tüm olarak ziraate elverişli değilse de içinde küçük parçalar halinde oldukça geniş bir yer kaplayan kültür bitkilerine müsait derin topraklar ihtiva ederler.

IV- Haşin Kesik Arazi (Kahverengi Orman Toprak Materyalleri) : Bu kısım ziraate elverişli olmayan lithozolik ve kahverengi orman topraklarının bulunduğu haşin, kesik ve akarsularla parçalanmış sahalardan ibarettir. Buradaki topraklar 5 ile 15 cm. kalınlığında bir tabaka halinde kahve renkli kil veya killi millerden ibarettir. Toprak örtüsünün kalınlığı ana materyallerin çeşidine göre değişiklik arzeder. Bu değişiklik eteklerde ve yamaçlarda 35 ile 50 cm. kadardır. Buralarda kiemen buğday, yer yer tütün ve miaz ekilir, meyvacılık ve sebzecilik için de elverişlidir. Buralarda Ormançılık tekniği tam manasıyla sekulursa bu arazinin bitkisel örtü değeri daha da artabilir.

V- Haşin Dağlık Arazi (Kahverengi Orman Toprak Zonunda) : Teşekkül ettikleri anakayanın karakterine ve mevcut meyillere göre oluşan çok ince toprak örtüsü yerine göre değişiklik gösterir. Fazla meyilli kayalık yerlerde bitki örtüsüne raslanmaz. Ancak bazı yerlerinde çam, köknar, kayın, meşe, gürgen ve kara-

ağaçtan ibaret bitki örtüsüne tesadüf edilmektedir. Buraları esaslı bir çalışma ve geniş bir toprak amanjman tedbirleri ile daha da faydalı duruma getirilebilir.

B. Arazinin kullanılma durumları :

Bu bir nevi arazi tasnif şeklidir. Bu tasnif arazilerin ziraatte kullanılma durumlarına, verimliliklerine istihsal masraflarına, miktarına ve ayrıca ziraati engelleyen ve tahdit eden faktörlere ve onların derecelerine göre yapılır. Şimdi de Küçük Menderes havzası için aşağıda miktar ve % de olarak gösterilen bu sınıfların kısaca tanımını yapalım :

İlk üç sınıf kültür arazilerini içine alır. Bunların intensiteleri yüksektir. Kültürel tedbirlerin hepsi yapılabilir. Dördüncü sınıf ise hafif toprak ve su muhafaza tedbirlerine ihtiyaç gösteren ve ziraat yapılabilen geçici kültür arazilerini ihtiva eder. Beşinci sınıf teknik tedbirlere muhakkak ihtiyaç gösteren ve büyük bir kısım da ıslâha elverişli olmayan yaşı, tuzlu veya alkali, mutlak çayır arazilerini içine alır. Altıncı sınıf araziye gelince toprak ve su muhafaza tedbirlerinin mutlaka yapılmasına gerektiren iyi orman ve mera arazileridir. Yedinci sınıf dik meyilli, sağ kavalık, fena çayır, mera ve orman arazileridir. Sekizinci sınıfa mahsus araziler ziraata elverişli değildirler. Bunlar da ancak mesire yeri, av hayvanları barınağı veya su toplama yeri olarak kullanılan arazileri temsil ederler. Havzada 124355 dekarlık sahaya ıslah eden birinci sınıf arazi mevcuttur. Bu araziler daha çok nehir sırtlarında, birinci ve ikinci terasların su almayan kısımlarında bulunur. İkinci sınıf arazi tekriben 506305 dekadır. ve havzanın % 14.2 sini kaplar. Büyük bir kısmını sel almaktadır. Hafif meyilli yerlerinde zaman zaman taşkınlar vuku bulur. Buraları bilhassa yan derelerden gelen sillerle basılır. Verimleri iyicedir. Kuru ziraat olarak hububat ve tütün ekilir. Yer yer bağ ve bahçelere rastlanır. Hafif meyil az da olsa erozyon ve sel tehdidine karşı kalırdır. Fakar gerekli tedbirler sayesinde bunların bir çoğu önlenbilir. Üçüncü sınıf arazinin genişliği bütün sahanın % 14.7 si kadardır. Bu sınıf arazi topraklarının alanı 594815 dekadır. Tarıma daha az müsait olup, verimlerinde düşüktür. Böylelikle istihsal masrafları yükselecektir. Meyilli olan kısımlarında erozyon, sel alma ve taşlılık vardır. Hububat, tütün, zeytin ve incir yetiştirilir. Buraları düzce olup üçüncü sınıf arazi karakterini veren başlıca husus drenaj bozukluğudur. Hafif dalgalı olduklarından teziyeye ihtiyaç gösterirler. Bazı yerlerde profillerde ağır bünye bulunması nedeniyle sulama yapılırken taban suyu meydana gelmesini için yüzey ve dahili drenaj tedbirleri almak lâzımdır. Yoksa ortaya tuzluluk problemi çıkacaktır. Dördüncü sınıf arazi 197745 dekar olup, arazinin % 5.7 sini teşkil eder. Bu sınıfta da meyilli ve düz kısımlar mevcuttur. Ekseriyetini meyilli kısımlar teşkil eder. Buralarda devamlı olarak ziraat yapılamaz. Şayet yapılırsa bu toprakların verimi daha da düşecektir. Düz ; yani taban arazileri ise çok az yer kaplar. Bunyeleri ağır, taban suyu yüksek miktarda olsa hile tuzluluk vardır. Torbalı ve Salçuk ovalarında, Ödemiş ve Bayındır'ın çukur su duran yerlerinde bu gibi durumlara rastlayabiliriz. Beşinci sınıf arazi havzanın % 0.6 sını kaplar. Alanı 19995 dekadır. Salçuk kazası çorak düzü mevkiinde; Bayındır İlçesi Yakaköy ve Gölbaşı Ertuğrul köyleri tuğla ocakları mevkiinde görülüyor. Çoğunlukla teknik ve ıslah tedbirlerine ihtiyaç vardır. Buraları hemen hemen düz olup ; tahdit faktörleri, sel alma su durumu yüksek taban suyu tuzluluk ve alkalilik gösterir. Teknik müdahaleden sonra büyük bir kısım ziraata müsait hale getirilebilir. Altıncı sınıf arazi 373000 dekar olup, arazinin % 10.6 sı kadardır. Daha ziyade mera ve orman arazileridir. Çok dik meyilli olduklarından erozyona duçar olmuşlardır. Böylelikle toprak verimliliği azalmış ve yer yer ana kaya meydana çıkmıştır. Toprak ve su muhafaza tedbirleri alınarak zeytin, kestane gibi bitkiler yetiştirilebilir. Mera olarak kullanırken dikkatli olmak gerekir. Akal halde erozyon daha da hızlandırılmış olur. Eleman göllünün civarındaki bazı yerler çok tuzlu topraklar ihtiva eder. Yedinci sınıf arazi havzanın en büyük

kısımınıdır. Hemen hemen yarısını kaplar. Alanı 1694660 dekadır. Eksoriyetle orman arazileri olup, bazı yerleride mera olarak kullanılır. Çok fazla dik meyilli olup, ana kayanın açığa çıktığı yerlerde tedbirler de alınsa faydalı bir durum arzeder. En iyi tedbir burayı kendi halinde bırakmak veya ağaçlanmasına yardımcı olmaktır. Bu kısım arazide yer yer az da olsa bölgenin karakteristik bitkisi olan zeytin yetiştirilir. Sekizinci sınıf arazilerden ziraat yoluyla istifade edilemez. Buraları kayalık, taşlık, sel yatağı ve sel yığıntılarından ibaret olup, arazinin % 4.5 ini kaplar. Alanı 154315 dekadır. Bazı yerlerinden taş, çakıl ve kum ocakları olarak istifade edilir. Bazı yerleri de meskündür.

C. Tabii Drenaj :

Havzada drenaj durumu genellikle iyidir. Bazı yerlerde ziraat yapılır. Fakat drenaja ihtiyaç hasıl eder. Çukur arazilerde toprak suyu yüksektir. Bir kısmında teknik tedbirler alındığında ziraat yapılabilir. Bir kısmı çayır ve mera olarak kullanılabilir. Mera tikanıklıklarının ve feyezaların meydana gelmesindeki amillerden başlıcaları su toplama havzasının üst taraflarındaki tabii bitki örtüsünün tahrip edilerek açılmasıdır.

D. Arazinin Şimdiki Halde Kullanılma Durumu :

Bütün arazi 3465280 dekar olup, bunun % 51.4 ünde ziraat, % 28'i fundalık, % 18.9'u orman, % 3.7 si mera, % 4.1 i meskün kayalık, bataklık vs.dir. Ziraata elverişli arazinin % 39.3'ünde hububat, % 52.5'nde pamuk ve % 8.2'de de tütün ekimi yapılır.

E. Havzada Yetiştirilen Tarım Mahsulleri :

Havzanın büyük bir kısmını teşkil eden ziraat arazilerinin ovalarında pamuk ve tütün ziraati yapılır. Yamaç kısımlarında hububat ta yetiştirilir. Hububatın başlıcaları buğday ve arpadır. Ayrıca çavdar, yulaf ve mısır da yetiştirilir. Dere yamaçlarında ve su kaynakları civarında bilhassa teraslar üzerinde bakliyat ve sebze ziraati yapılmaktadır. Bilhassa Bayındır, Üdemiş ve Kiraz'ın dağ köylerinde yetiştirilen fasulye, patates vesair mühim bir yer işgal eder. Susam ve ketene nadiren rastlanır. Meyva olarak üzüm ve incir vardır. Zeytin havzanın en mühim mahsulüdür.

5. KÜÇÜK MENDERES HAVZASININ SNOPTİK DURUMU

Havzada ; mevsimlere göre hangi meteorolojik faktörlerin ve yağışların etkili olduğunu bilmek için hava kitleleri ve cephesel olayları kısaca gözden geçirmek faydalı görülmüştür.

Genel olarak geniş çapta yağış hadiselerine sebebiyet veren alçak basınç merkezlerinin hareketleri mevsim şartlarının da etkisi ile şöylece özetlenebilir.

1- Mahalli olarak Orta Akdeniz, Genova körfezi ve Doğu Akdeniz üzerinde teşekkül eden (M P ^{AK}) hava kitleleri doğuş yerinde kararsızdır. Kışın Türkiye üzerine kadar sokulur, Ege üzerinde cephesel yağışlara sebep olur.

2- Yazın Akdenizde teşekkül eden (M T ^{AK}) hava kitleleri Ege sahillerine sokulur. Tesirsiz yağışlara sebep olur.

3- Yazın ve İlkbaharda Afrika üzerinde (C T) hava kitleleri sıcak ve kuru olmakla beraber Akdenizi katederek rutubet ve enerji kazanır. Ege sahilleri

ve kara içi bölgelere uzanabildiği takdirde kararsızlık yağışlarına sebep olur.

4- Türkiye'nin yağış şartlarını hazırlayan en önemli sistemlerden birisi- de Sonbahar ve kış aylarında Genova körfezinde teşekkül edip Yugoslavya ve Yunanistan'ı katedip Ege denizi üzerine inen alçak basınç merkezleridir. Bu sistemler ya Akdeniz sahillerini katederek doğuya, ya da Marmarayı katederek Karadenize uzanırlar. Her iki halde de Ege sahilleri ve İç Ege de bu sistemlerin etkisi ile yağışlar vuku bulur.

Genel olarak Ege bölgesinde vukubulan yıllık yağışların % 60 kedarı Orta Akdeniz, Genova körfezi ve kısmen Atlantik'ten Akdenize intikal eden alçak basınç merkezlerinin getirdiği denizsel hava kitlelerinden meydana gelmektedir.

Ayrıca konvektif ve orografik yağışların da Küçük Menderes drenajında ilkbaharın sonlarına doğru etkili olduğu söylenebilir.

- (M P)^{AK} = Akdenizde teşekkül eden denizsel ve yukarı enlem hava kitleleri.
(M T)^{AK} = Akdenizde teşekkül eden denizsel tropik hava kitleleri.
C T = Karasal tropik hava kitleleri.

6. KÜÇÜK MENDERES DRENAJ SAHASININ HİDROLOJİK DURUMU

Ege denizine dökülen Küçük Menderes nehri; zengin su kaynakları tarafından beslenmediği cihetle yağışların olmadığı anlarda genel olarak asgari seviyede akmaktadır. Manbarında 1500 metre civarında bulunan dağların geniş makyazda kar erimesine sebep olamayacağı ve akarsuyu besleyemeyeceği gayet açıktır. Manba ile mensabı arasında fazla ve belirli bir düşüşün bulunmaması nehrin akış hızına da tesir edecektir. Akarsuyun hızı vasattır.

Bu nehri hidrolojik durumunu inceleyebilmek için Selçuk-İzmir asfaltının ikinci kilometresindeki demiryolu köprüsüne Küçük Menderes nehri üzerinde bir, seviye ve akım rasat istasyonu 6.Ağustos,1952 tarihinde Elektrik İşleri Etüd İdaresince işletmeye açılmıştır.

Bu seviye ve akım rasat istasyonunda işletmeye açıldığı tarihten bu yana müteaddit debi rasatları yapılmış olup, anahtar eğrileri çıkartılmıştır. Son zamanlarda bu istasyona ayrıca Limnigrafta ilâve edilmiştir. Akım durumu iyidir. Elde edilen anahtar eğrisine 30.12.1965 / 31.12.1965 ile 13.5.1966 / 30.9.1966 tarihleri arasında çift tatbik edilmiştir. Bu istasyon için son anahtar (seviye-akım) eğrisi aşağıda gösterilmiştir. Seviyeler Cm, akımlar da saniyede metre küp cinsinden verilmiştir.

Seviye Akım Eğrisi Anahtar Değerleri

Seviye (Cm)	Akım (m^3/sn)
30	0.04
40	0.12
50	0.40
100	7.80
150	23.00
200	42.00
250	63.60
300	86.80
400	147.00
490	210.00

Akım değerleri ile yağışların mukayesesi yapılırken akım değerleri milyon metre küp olarak alınmıştır. Bu suretle hesaplarda gerekli kolaylık sağlanmıştır.

7. KÜÇÜK MENDERES DRENAJ SAHASINDA SEL REJİMİ KARAKTERİSTİĞİ

Küçük Menderes Drenajı yüzölçümü itibarıyla diğer nehirlerin drenajları ile mukayese edilirse oldukça küçüktür. Gerek menba ve gerekse güneyinde bulunan yükseklikler bu nehrin beslenmesine yarayan yüzerce dereciklerle doludur. Ancak bu derecikler senenin çoğu zamanlarında kuru birer yatak halindedirler. Nehri besleme işine yağışlarla birlikte kaplarlar. Hepsinin de menzilleri kısa olduklarından aniden ana kola intikal ederler. Bu duruma daha ziyade sonbaharın son ayları, Kışın ve ilkbaharın ilk aylarında vuku bulan cephezel yağışlarla soğuk cephe özü kararsızlık hatlarının meydana getirdikleri sağnak yağışlarının düştüğü periyotlarda rastlanılır. Bu periyotlarda toprak zaten rutubete doymuş bir vaziyette olduğundan düşen yağış çok kısa bir zaman içinde akma intikal eder. Bu sebeple kısa menzilli kollara sahip bulunan bu nehirde vukua gelecek seller daha ziyade zikredilen yağışlara tabi olup ani taşma ve yükselmelere sebep olmaktadır. Meydana gelen sellerin hızları ise düşen yağışın miktarları ile ve toprağın doyma kapasitesi ile orantılı olarak değişecektir.

Bayındır - Tire hattının doğusunda kalan arazide nehrin akımı şiddetlice olup birikintilere sebep olmaz. Bu hattın batısında kalan arazi geniş bir düzlük arzettiğinden ve taban suyunun da toprak sathına yakınlığı sebebiyle yer yer birikinti ve ufak göllerle sezli bataklıklara sebep olmaktadır. Bu bataklık ve gölcüklere daha ziyade nehrin güneyindeki kasınlarda rastlanmaktadır.

Taşkın limiti 500 - 550 cm.dir. Bu limit gayet tabii olarak akım rasat istasyonunun bulunduğu mahaldedir.

Rasat süresince rasat edilebilen en yüksek debi 1962 yılında vuku bulmuştur. (Saniyede $426 m^3$).Ağari akım ise gene aynı senede rasat edilmiştir. (Saniyede $0 m^3$).

8. KÜÇÜK MENDERES DRENAJ SAHASININ YAĞIŞ DURUMU

Bu drenaj sahasının yağış durumunu inceleyebilmemiz için bu sahaya yağışlarıyla katkıda bulunacak yağış istasyonlarının bilinmesi gerekir. Bu düşünceyle 1/200.000 lik paftalar üzerinde Küçük Menderes Nehrinin drenajı çıkartılmış sonra da gerek drenajın içinde kalan ve gerekse dışında bulunan istasyonlar işaretlenmiştir. Her yağış istasyonunun ne kadar alanla drenajın ortalama yağışına iştirak edeceklerini hesaplamak gayesiyle Thiessenpoligonları çizilmiş neticede drenaj içindeki ve dışındaki istasyonlar tesbit edilmiştir. (Şekil - 3)

<u>Istasyon</u>	<u>Poligon Alanı (Km²)</u>	<u>Bulunduğu Yer</u>
Kemalpaşa	107.2	Drenaj dışında
Tire	452.8	" içinde
Selçuk	306.0	" "
Bayındır	556.0	" "
Germencik	22.4	" dışında
Kiraz	628.0	" içinde
Sultanhisar	38.8	" dışında
Ödemiş	666.0	" içinde
Torbali	686.4	" içinde
Nazilli	41.6	" dışında
<u>Toplam</u>	<u>3505.2</u>	

Tesbit edilen bu istasyonların rasat süreleri bir birlerinden farklı olduklarından verecekleri ortalama yağış değerleri bizi yanıltabilir. Bu düğünütle bütün yağış istasyonlarının değerleri yardımcı istasyonlar kullanmak suretiyle uzatılmış ve bu suretle 1929 - 1968 periyoduna göre aylık yağışlar tesbit edilmiştir. Bu periyotta drenaja katkıda bulunan istasyonların aylık ortalama yağış değerleri hesap edilmiştir. Bu işlemlerden sonra da her ayın Thiessen metoduna göre Küçük Menderes drenajına ait ortalama yağışları hesaplanış bu hesaplamalar sırasıyla aşağıda gösterilmiş bulunmaktadır.

HÍRŐK MÉRÉSÉRE DÖRŐMŐR SÓ VÁRÓK TÁRSASÁGÁNAK
 ÖSSZEKÖLŐ TÁRSASÁGÁNAK MÉR. ÖSSZEKÖLŐ
 ((1929 - 1938))

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ÖSSZE
Kezeltipar	206.4	170.6	105.0	67.5	47.0	17.2	4.9	3.3	21.1	65.0	116.2	228.2	1077.4
Társ	200.8	125.0	89.1	45.5	45.7	16.0	9.7	6.7	16.5	70.1	84.9	154.0	909.3
Szolgálat	152.6	144.5	77.3	40.6	37.2	17.3	2.8	5.2	23.8	33.0	86.3	159.7	810.3
Bejegyzés	130.1	100.4	64.7	42.9	39.0	20.4	3.5	2.9	15.4	38.7	82.7	135.6	675.5
Összesen	202.5	117.8	77.7	50.4	46.8	11.8	2.9	3.9	29.9	56.0	102.8	189.1	901.6
Közmű	147.2	121.0	88.6	30.9	50.9	24.4	14.4	4.0	30.5	50.4	84.5	151.0	758.8
Szolgáltatás	162.0	106.5	69.8	44.0	40.1	14.4	4.5	3.8	18.9	51.4	70.8	172.1	757.7
Üzemeltetés	125.8	100.0	80.1	47.7	37.6	13.5	4.9	4.0	21.4	52.8	76.2	151.2	715.2
Üzemeltetés	155.8	142.3	70.6	45.5	42.1	7.1	2.4	0.8	20.8	57.8	96.3	153.9	802.4
Szolgáltatás	106.6	83.1	64.7	37.3	37.7	12.3	9.1	2.6	12.4	42.8	66.7	123.0	608.3

KÜÇÜK MENDERES DRENAJİ ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm.)	Poligon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alan	Tartılı Yağış (mm.)
I	II	III	I x III
226.4	107	3.1	7.0
211.8	453	12.9	27.3
182.6	306	8.7	15.9
130.1	556	15.9	20.7
212.5	22	0.6	1.3
147.2	628	17.9	26.3
162.0	39	1.1	1.8
125.8	666	19.0	23.9
155.8	686	19.6	30.5
116.6	42	1.2	1.4
Toplam	3505	100.0	156.1

OCAK ORTALAMA YAĞIŞI = 156.1 mm.

171.6	107	3.1	5.3
125.0	453	12.9	16.1
144.5	306	8.7	12.6
100.4	556	15.9	16.0
117.8	22	0.6	0.7
121.0	628	17.9	21.7
106.5	39	1.1	1.2
100.0	666	19.0	19.0
149.3	686	19.6	29.3
83.1	42	1.2	1.0
Toplam	3505	100.0	122.9

ŞUBAT ORTALAMA YAĞIŞI = 122.9 mm.

KÜÇÜK MENDERES DRENAJİ ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm)	Polygon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alanı	Tartılı Yağış (mm.)
I	II	III	I x III
115.0	107	3.1	3.6
89.1	453	12.9	11.5
77.3	306	8.7	6.7
64.7	556	15.9	10.3
77.7	22	0.6	0.5
88.6	626	17.9	15.9
69.8	39	1.1	0.8
80.1	666	19.0	15.2
70.6	686	19.6	13.8
64.7	42	1.2	0.6
<u>Toplam</u>	<u>3505</u>	<u>100.0</u>	<u>78.9</u>

MART ORTALAMA YAĞIŞI = 78.9 mm.

67.5	107	3.1	2.1
48.8	453	12.9	6.3
40.6	306	8.7	3.5
42.9	556	15.9	6.8
50.4	22	0.6	0.3
30.9	626	17.9	5.5
44.0	39	1.1	0.5
47.7	666	19.0	9.1
45.5	686	19.6	8.9
37.3	42	1.2	0.4
<u>Toplam</u>	<u>3505</u>	<u>100.0</u>	<u>43.4</u>

NİSAN ORTALAMA YAĞIŞI = 43.4 mm.

KÜÇÜK MENDERES DRENAJİ ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm.)	Poligon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alanı	Tertilî Yağış (mm.) I x III
I	II	III	
47.0	107	3.1	1.5
46.7	453	12.9	6.0
37.2	306	8.7	3.2
38.0	556	15.9	6.0
46.8	22	0.6	0.3
51.9	628	17.9	9.3
40.1	39	1.1	0.4
37.6	666	19.0	7.1
42.1	686	19.6	8.3
37.7	42	1.2	0.5
Toplam	3505	100.0	42.6

MAYIS ORTALAMA YAĞIŞI = 42.6 mm.

17.2	107	3.1	0.5
16.0	453	12.9	2.1
17.3	306	8.7	1.5
20.4	556	15.9	3.2
11.8	22	0.6	0.1
24.4	628	17.9	4.4
14.4	39	1.1	0.2
13.5	666	19.0	2.6
7.1	686	19.6	1.4
12.3	42	1.2	0.1
Toplam	3505	100.0	16.1

HAZİRAN ORTALAMA YAĞIŞI = 16.1 mm.

KÜÇÜK MENDERES DRENAJİ ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm.)	Poligon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alanı	Tartılı Yağış (mm.) I x III
I	II	III	I x III
4.9	107	3.1	0.2
9.7	453	12.9	1.3
2.8	306	8.7	0.2
3.5	556	15.9	0.6
2.9	22	0.6	0.0
14.4	628	17.9	2.6
4.5	39	1.1	0.1
4.9	666	19.0	0.9
2.4	686	19.6	0.5
9.1	42	1.2	0.1
Toplam	3505	100.0	4.5

TEMUZ ORTALAMA YAĞIŞI = 4.5 mm.

3.3	107	3.1	0.1
6.7	453	12.9	0.9
5.2	306	8.7	0.5
2.9	556	15.9	0.5
3.9	22	0.6	0.0
4.0	628	17.9	0.7
3.2	39	1.1	0.0
4.0	666	19.0	0.8
0.8	686	19.6	0.2
2.6	42	1.2	0.0
Toplam	3505	100.0	3.7

AĞUSTOS ORTALAMA YAĞIŞI = 3.7 mm.

KÜÇÜK MENDERES DRENAJİ ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm.)	Poligon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alanı	Tartılı Yağış (mm.)
I	II	III	I x III
21.1	107	3.1	0.6
16.5	453	12.9	2.1
23.8	306	8.7	2.1
15.4	556	15.9	2.4
29.9	22	0.6	0.2
30.5	628	17.9	5.5
18.9	39	1.1	0.2
21.4	666	19.0	4.1
20.8	686	19.6	4.1
12.4	42	1.2	0.1
Toplam	3505	100.0	21.4

EYLÜL ORTALAMA YAĞIŞI = 21.4 mm.

65.0	107	3.1	2.0
70.1	453	12.9	9.0
33.0	306	8.7	2.9
38.7	556	15.9	6.2
56.0	22	0.6	0.3
50.4	628	17.9	9.0
51.4	39	1.1	0.6
52.8	666	19.0	10.0
57.8	686	19.6	11.3
42.8	42	1.2	0.5
Toplam	3505	100.0	51.8

EKİM ORTALAMA YAĞIŞI = 51.8 mm.

KÜÇÜK MENDERES DRENAJI ORTALAMA YAĞIŞI
(mm. Olarak)

Yağış (mm.)	Poligon Alanı (Km ²)	Toplam Sahaya Göre % Alanı	Tartılı Yağış (mm.)
I	II	III	I x III
116.2	107	3.1	3.6
84.9	453	12.9	11.0
86.3	306	8.7	7.5
82.7	556	15.9	13.1
102.8	22	0.6	0.6
84.5	628	17.9	15.1
70.8	39	1.1	0.8
76.2	666	19.0	14.5
96.3	686	19.6	18.9
66.7	42	1.2	0.8
Toplam	3505	100.0	85.9

KASIM ORTALAMA YAĞIŞI = 85.9 mm.

222.2	107	3.1	6.9
184.0	453	12.9	23.7
159.7	306	8.7	13.9
135.6	556	15.9	21.6
189.1	22	0.6	1.1
151.0	628	17.9	27.0
172.1	39	1.1	1.9
151.2	666	19.0	28.7
153.9	686	19.6	30.2
123.0	42	1.2	1.5
Toplam	3505	100.0	156.2

ARALIK ORTALAMA YAĞIŞI = 156.2 mm.

9. KÜÇÜK MENDERES DRENAJ SAHASINDA YAĞIŞ-ŞİDDET-SÜRE
VE TEKERRÜR ANALİZLERİ

Küçük Menderes drenajına yağışları ile katkıda bulunan drenaj içi ve dışı on istasyona ait yıl içindeki günlük maksimum yağışlarla sırasıyla şu işlemler yapılmıştır:

I - Vukuu Muhtemel Maksimum Yağışların Hesabı : Bahsi geçen on istasyonun her ne kadar rasat süreleri birbirlerinden farklı iseler de her istasyona ait yıl içindeki 24 saatlik en yüksek yağışlar tesbit edilmiştir. Bu yağışlar Gumbel'in metodu ile analize tabi tutulmuş ve her istasyona ait o istasyonda vukuu muhtemel maksimum yağışların 2, 5, 10, 25, 50 ve 100 yılda bir tekerrür edebilecek 24 saatlik maksimum miktarları hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değerler bir tablo halinde aşağıda gösterilmiştir:

İSTASYONLAR	T E K E R R Ü R Y I L L A R I					
	2	5	10	25	50	100
Kemalpaşa	84.2	108.9	125.3	145.9	161.3	176.5
Tire	60.6	85.6	102.5	123.5	139.1	154.6
Selçuk	53.5	84.4	71.6	80.7	87.5	94.2
Bayındır	45.0	63.8	76.3	92.0	103.7	115.3
Ödemiş	46.0	66.4	79.9	97.0	109.6	122.2
Nazilli	39.4	49.2	55.8	64.0	70.1	76.2
Torbali	52.4	67.6	77.7	90.4	99.8	109.1
Kiraz	39.3	53.4	62.7	74.5	83.2	91.8
Germencik	57.3	74.6	86.1	100.6	111.4	122.1
Sultanhisar	50.8	75.6	92.1	112.8	128.2	143.5

Şimdide bu vukuu muhtemel değerlerin rasat edilmiş yağış miktarları ile olan mukayeselerini yapalım :

a) Kemalpaşa : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 144.4 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 25 yılda bir tekerrür etmektedir.

b) Tire : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 101.8 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 10 yılda bir tekerrür etmektedir.

c) Selçuk : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 63.3 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 4.5 yılda bir tekerrür etmektedir.

d) Barındır : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış değeri 90.8 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 25 yılda bir tekrerrür etmektedir.

e) Üdenis : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 100.0 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 30 yılda bir tekrerrür etmektedir.

f) Nasilli : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 64.4 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 25 yılda bir tekrerrür etmektedir.

g) Torbali : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 76.6 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 9 yılda bir tekrerrür etmektedir.

h) Kıraç : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 52.9 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 5 yılda bir tekrerrür etmektedir.

i) Garmencik : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 74.8 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 5 yılda bir tekrerrür etmektedir.

j) Sultanhisar : Rasat süresi boyunca ve 24 saat zarfında rasat edilmiş en yüksek yağış miktarı 93.2 mm.dir. Bu değer tahmin grafiğine göre 11 yılda bir tekrerrür etmektedir.

II - Tahmin Grafikleri : Maksimum yağışların elde edilmesinden sonra 2, 5, 10, 25, 50 ve 100 yılda bir tekrerrürü muhtemel maksimum yağışların her istasyona göre değerleri ancak belirtilen standart zamanlar için geçerli olacaktır. Bazı hidrolojik projelerin hazırlanmasında bu standart zamanlar hericindeki zamanlar da talep edilebilir. Hatta senen senen bazı şirket ve müesseseler tarafından istenmiştir de. Bütün bu taleplere cevap verebilmek maksadı ile hesapla elde edilen maksimum yağışlar Gumbel'in ihtimaliyet grafiğine işlenerek bir tahmin doğrusu elde edilmiştir. Bu doğru 1 ile 100 yıl arasında istenilen herhangi bir talebi karşılayabilecek kapasitededir. Yurdumuzda yapılan ve yapılacak tesislerin amortisman seneleri 100 seneyi geçmemektedir. Bu nedenle ki 100 senelik tahmin doğrusu ile yetinilmiştir.

III - Drenajda Ortalama Maksimum Yağışlar : Bundan evvelki maddelerde belirtilen ve hesapla bulunan maksimum yağışlar, bahsi geçen istasyonların nokta değerlerinden elde edilmiştir. Bu sebeple Küçük Menderes Drenajına tenzil etmekten usaktırlar. Bu eksikliği gidermek maksadı ile sırasıyla şu işlemler yapılmıştır :

a) Thiessen poligonlarından elde edilen her istasyona ait, drenaja katkı yüzdelerininin tesbit edilmesi.

b) Katkı yüzdeleri ile her istasyona ait standart periyodlardaki maksimum değerlerin çarpılması.

c) Bulunan çarpımların ayrı ayrı her standart periyod için toplanması. Elde edilen bu toplamların Küçük Menderes drenajına ait standart zamanlarda vuku bulması muhtemel 24 saatlik maksimum ortalama yağış değerleridir.

Bu değerler aşağıdaki listede sırasıyla gösterilmiştir :

İSTASYONLAR	T E K E R Ü R Y I L L A R I						Katkı % sı
	2	5	10	25	50	100	
Kemalpaşa	84.2	108.9	125.3	145.9	161.3	176.5	3.1
	2.6	3.4	3.9	4.5	5.0	5.5	
Tire	60.5	85.6	102.5	123.5	139.1	154.6	12.9
	7.8	11.0	13.2	15.9	17.9	19.9	
Selçuk	53.5	64.4	75.6	80.7	87.5	94.2	8.7
	4.7	5.6	6.2	7.0	7.6	8.2	
Bayındır	45.0	65.8	75.9	92.0	103.7	115.3	15.9
	7.2	10.2	12.1	14.6	16.5	18.3	
Ödemiş	46.0	66.4	79.9	97.0	109.6	122.2	19.0
	8.7	12.6	15.2	18.4	20.8	23.2	
Nazilli	39.6	49.2	55.8	64.0	70.1	76.2	1.2
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	
Torbalı	52.4	67.6	77.7	90.4	99.8	109.1	19.6
	10.3	13.2	15.2	17.7	19.6	21.4	
Kiraz	39.3	53.4	62.7	74.5	83.2	91.8	17.9
	7.0	9.6	11.2	13.3	14.9	16.4	
Germencik	57.3	74.6	86.1	100.6	111.4	122.1	0.6
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	
Sultanhisar	50.8	75.6	92.1	112.8	128.2	143.5	1.1
	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	

Not : İstasyonların izahlarında, Üste bulunan değerler noktaları ifade ederler. Alttaki değerler ise bu noktaların drenaja iştirak ettikleri yağış paylarıdır.

Drenajda							
Ortalama Şiddetli	49.7	67.3	79.2	94.0	105.2	116.1	100.0
Yağış							

10. KÜÇÜK MENDERES DRENAJ SAHASINDA AKIM İSTİDLAL PROBLEMİ

Küçük Menderes drenajındanboşalan sular Ege denizine dökülmektedir. Bir mecra içinde seyreden bu suların düşen yağış miktarları ile ne gibi bir münasebet göstereceğini araştırmak maksadıyla akarsuyun mensabına çok yakın bir yerde bulunan Selçuk Akım rasat istasyonununortalama aylık debi miktarları ile bütün drenajın aylık ortalama yağışları korele edilmiştir. Bu işlemler önce aylık olarak yapılmış, sonunda da yıllık değerler karşılaştırılmıştır. Aylık değerler arasındaki münasebet bize neticeden ziyade drenajın akımı hakkında bir fikir vermektir. Buharlaşma rasatlarının drenaja uygulanamaması sebebiyle bu münasebet çok değişkenli olarak yapılamamıştır.

Yıllık değerler arasındaki münasebet bize akımın istidlalini verecektir. Ancak yapılacak istidlalin bata miktarı ile bunun % cinsinden değerini de bilmek, yapılacak tahminlere itimat payının ne kadar olacağı ve bu tahminlerin istenilen talebi karşılayıp, karşılayamayacağı; değerleri kullanacak kimselerin takdirlerine bırakılmıştır.

**SELÇUK AKIM RASAT İSTASYONUNUN AKIM DEĞERLERİ İLE
KÜÇÜK MENDERES DRENAJININ YILLIK ORTALAMA YAĞIŞI ARASINDAKİ MÜNASEBET**

Yağış (mm)	Akım (10 ⁶ m ³)	X ²	Y ²	KY	Y _c	- Δ +	Δ ²
156	96	24336	9216	14976	93	3	9
123	116	15129	13456	14268	74	42	1764
79	93	6241	8649	7347	50	43	1849
43	60	1849	3600	2580	29	31	961
43	36	1849	1296	1548	29	7	49
16	14	256	196	224	14	0	0
5	4	25	16	20	8	4	16
4	1	16	1	4	8	7	49
21	3	441	9	63	17	14	196
52	6	2704	36	312	35	29	841
86	21	7396	441	1806	54	23	529
156	55	24336	3025	8580	93	38	1444
Top. 784	505	84578	39941	51728		11	7707
Ort. 65.3	42.0						

$$R = \frac{51728 - 32928}{\sqrt{(84578-51195)(39941-21210)}} = \frac{18800}{\sqrt{33383 \cdot 18731}} = \frac{18800}{\sqrt{625296973}} = \frac{18800}{25006} = 0.75$$

$$b = (51728 - 32928) / (84578 - 51195) = 18800 / 33383 = 0.56$$

$$a = 42.0 - 36.6 = 5.4 \quad Y_c = 5.4 + 0.56 X$$

$$E = \sqrt{7707/12} = \sqrt{642} = \pm 25.3 \text{ Tahmindeki hata miktarı}$$

$$\text{Yüde olarak hata} = 25.3 / 42.0 = 0.60$$

Akım ile yağış arasındaki yapılan bu araştırmalar bize şunları göstermiştir.

I- Akım ile yağış arasındaki aylık münasebetler % 5 ilâ % 86 arasında gayet oynak değerler vermiştir. Bu değerlerin düzensizliği yağışla akım arasındaki münasebetin de düzensizliğini ortaya koymuştur.

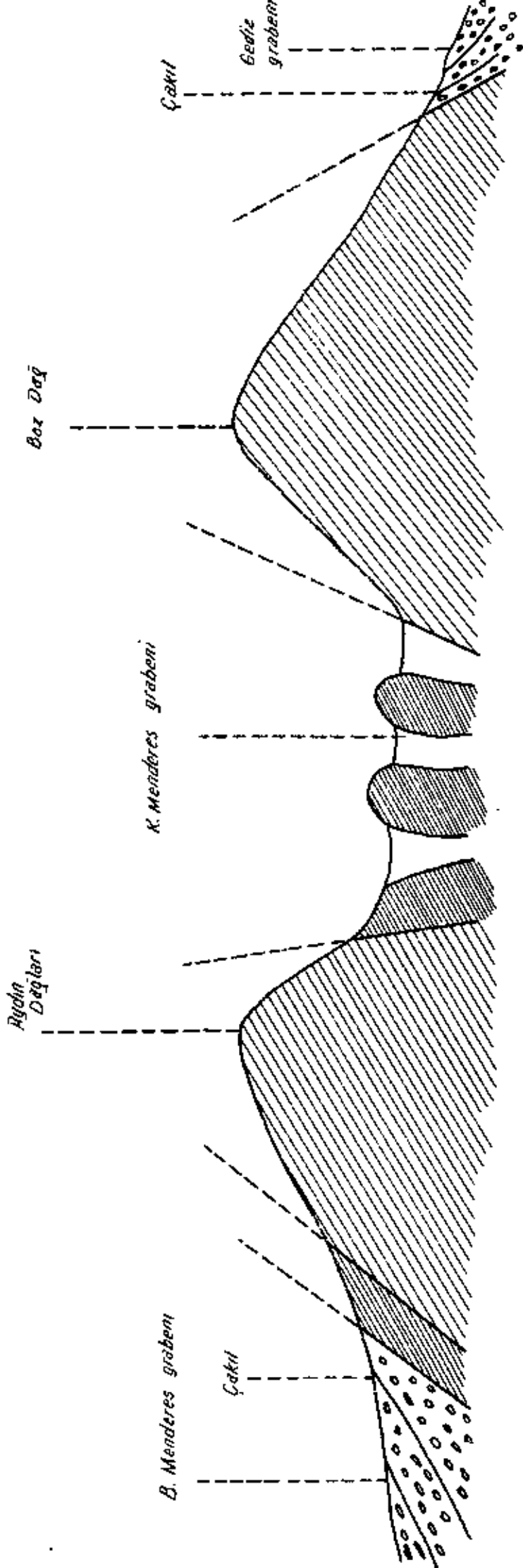
II- Herne kadar yıllık münasebet % 75 gibi iyi bir değer vermişse de aylık değerlerin düzensizliğini kapatamamıştır.

III- Akım malûmatları yokmuş gibi yeniden hesap edildiğinde bu düzensizlik daha da açık bir şekilde kendini göstermiştir. Meselâ : yapılan bir tahminde eksik veya fazla 25,3 milyon metre küplük bir hatanın bulunması fikirlerimizi teyit etmektedir.

IV- Bu hata miktarı ayrıca % olarak hesaplandığında % 60 gibi bir hata payı ortaya çıkmaktadır ki, yapılacak istidlâllerin değersizliğini ortaya koymaktadır.

Yağış ile akım arasındaki arzu edilen münasebetin tesis edilememesinde başlıca şu faktörler rol oynamaktadır :

- I- Drenaj içindeki yağış istasyonlarının yeterli sıklıkta olmaması.
- II- Bu istasyonların bir çoğunda iklim rasatlarının bulunmaması.
- III- İstasyon rasat sürelerinin yeteri kadar uzun bulunmaması ve bunların bazı metodlar yardımıyla uzatılmağa çalışılması.
- IV- Az da olsa yükseklerdeki kar etüdlerinin bulunmaması.
- V- Drenajın % 50 sinde Jeolojik yapı bakımından düğen suyun toprak tarafından emilemiyerek yükeek seviyede bulunması ve taban suyunun satha çok yakın bulunması.
- VI- Akın rasat istasyonunda elde edilen anahtar eğrilerinin müteaddit değışime ve düzeltilmelere tabi tutulmasıdır.



Şekil -1-

KÜÇÜK MENDERES GRABENİ



Bariktafi Kanisi

Çakıl (Neojen)

Mermer (Melamorfik)

Menderes kristaleni

Andezit lavları

Muhtemel Fay

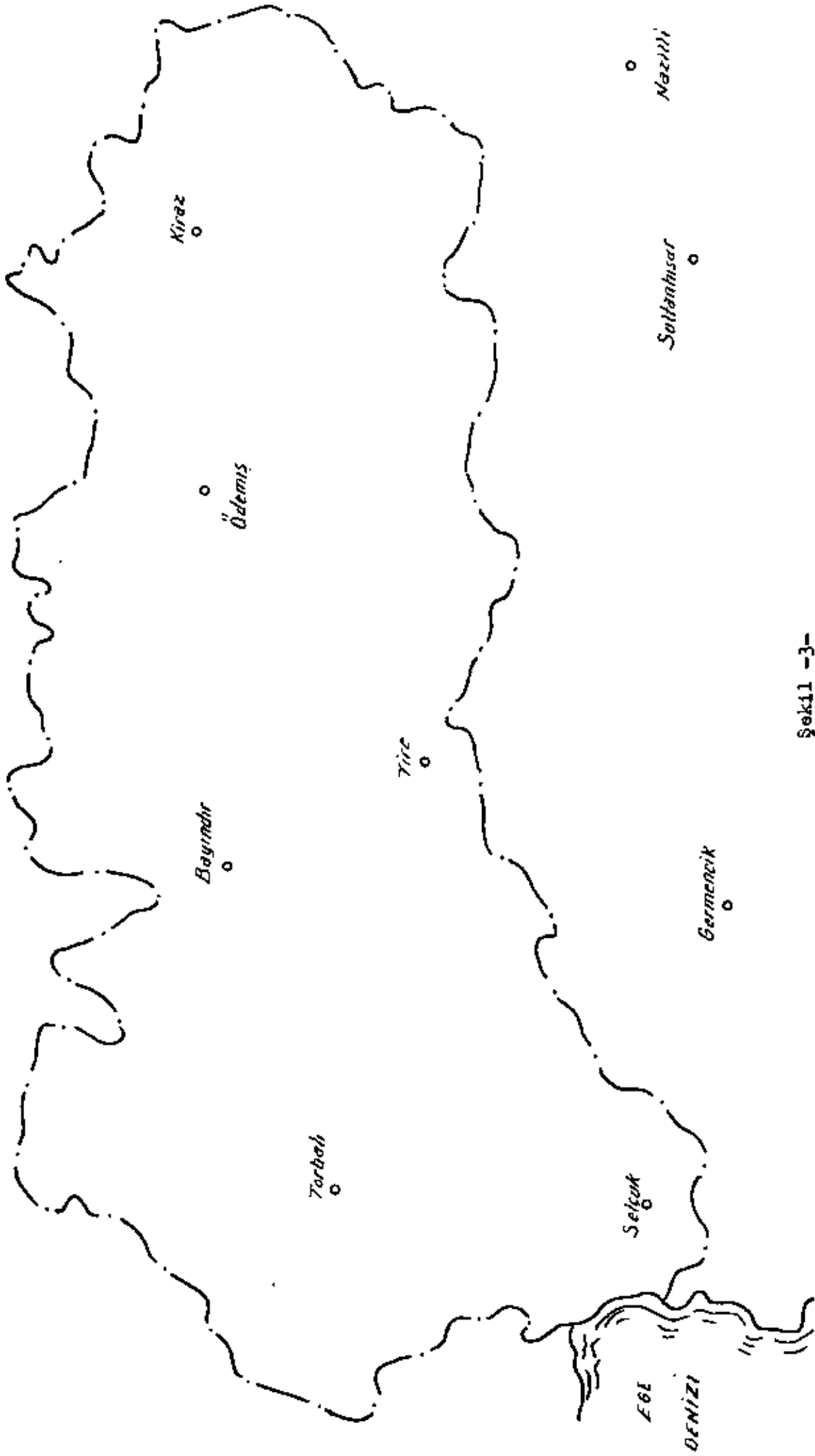
Fay

0 5 10 Km.

Şekil -2-

Küçük Menderes Massifinin Tektonik Kesiti

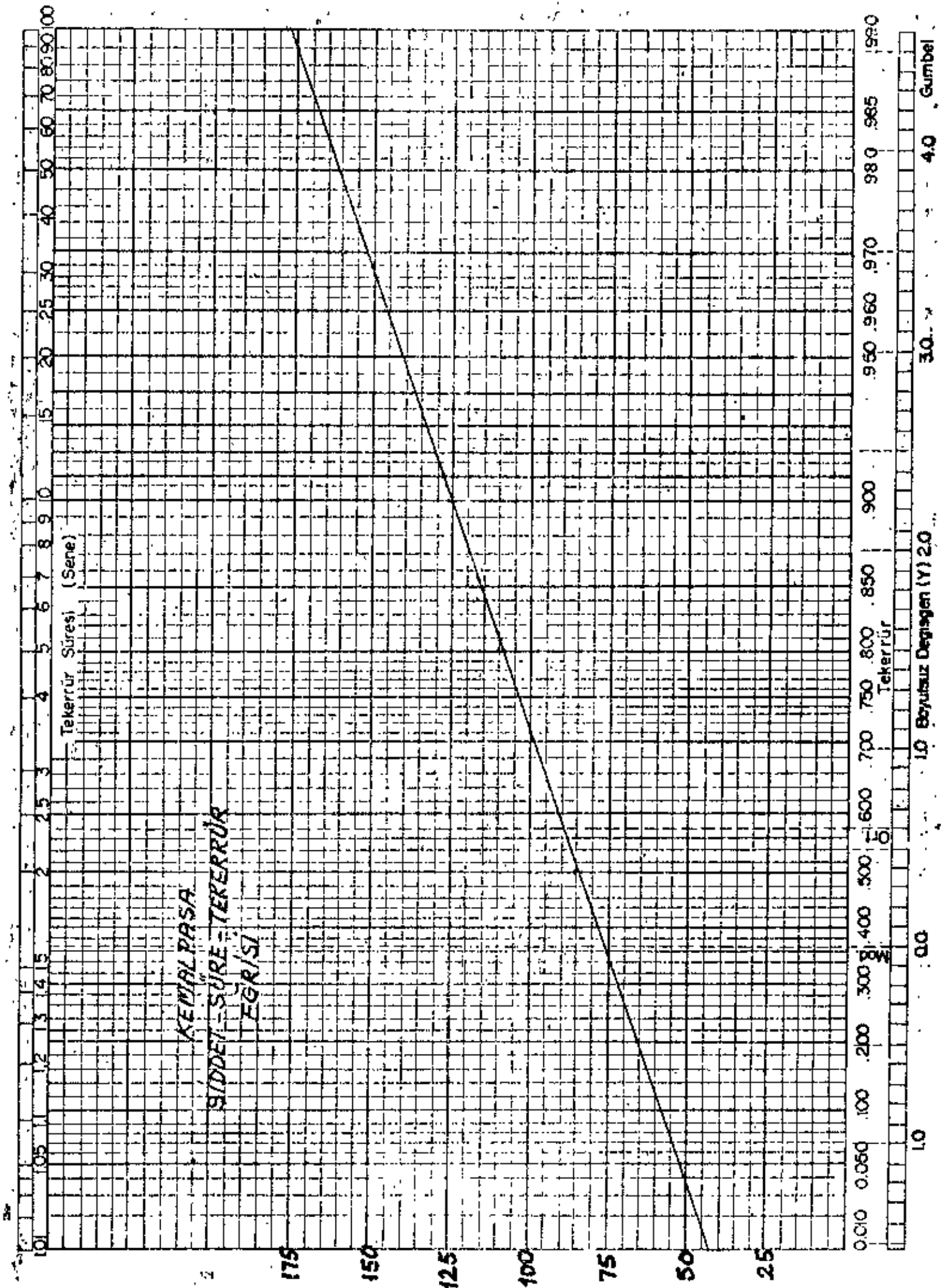
o Kermel/paşa



Şekil -3-

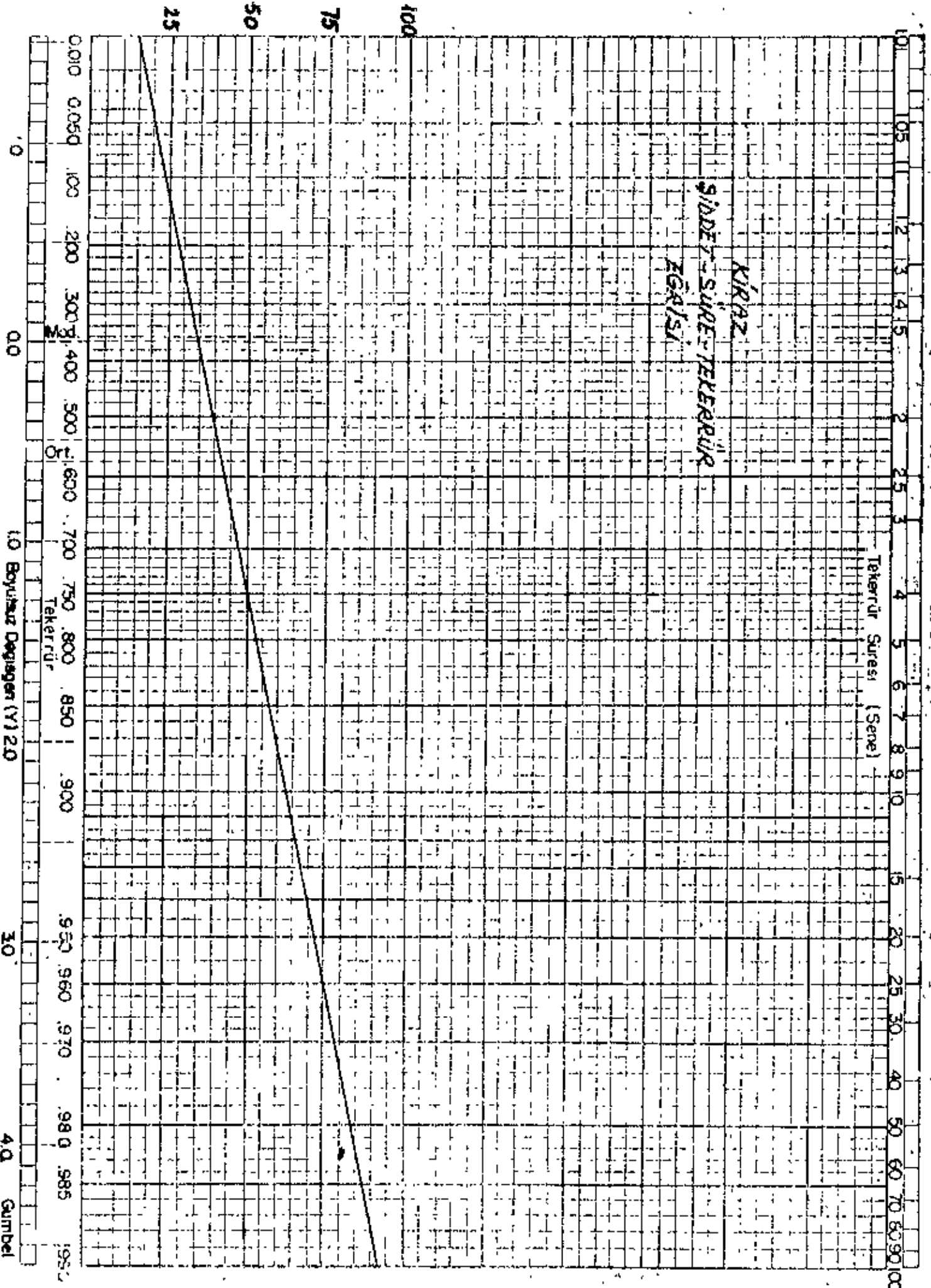
KÜÇÜK MENDERES DRENAJI

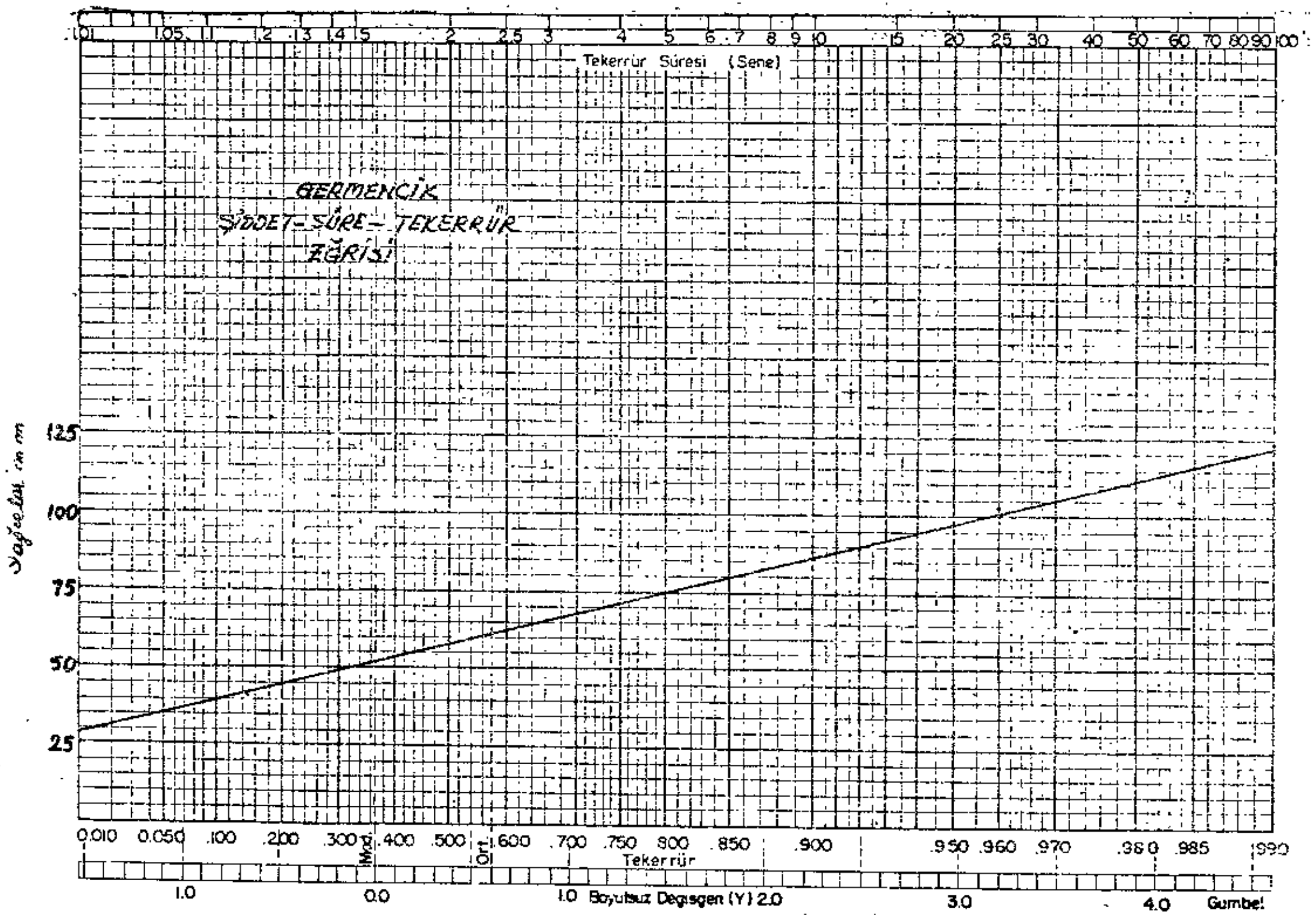
MİKYAS: 1:400 000

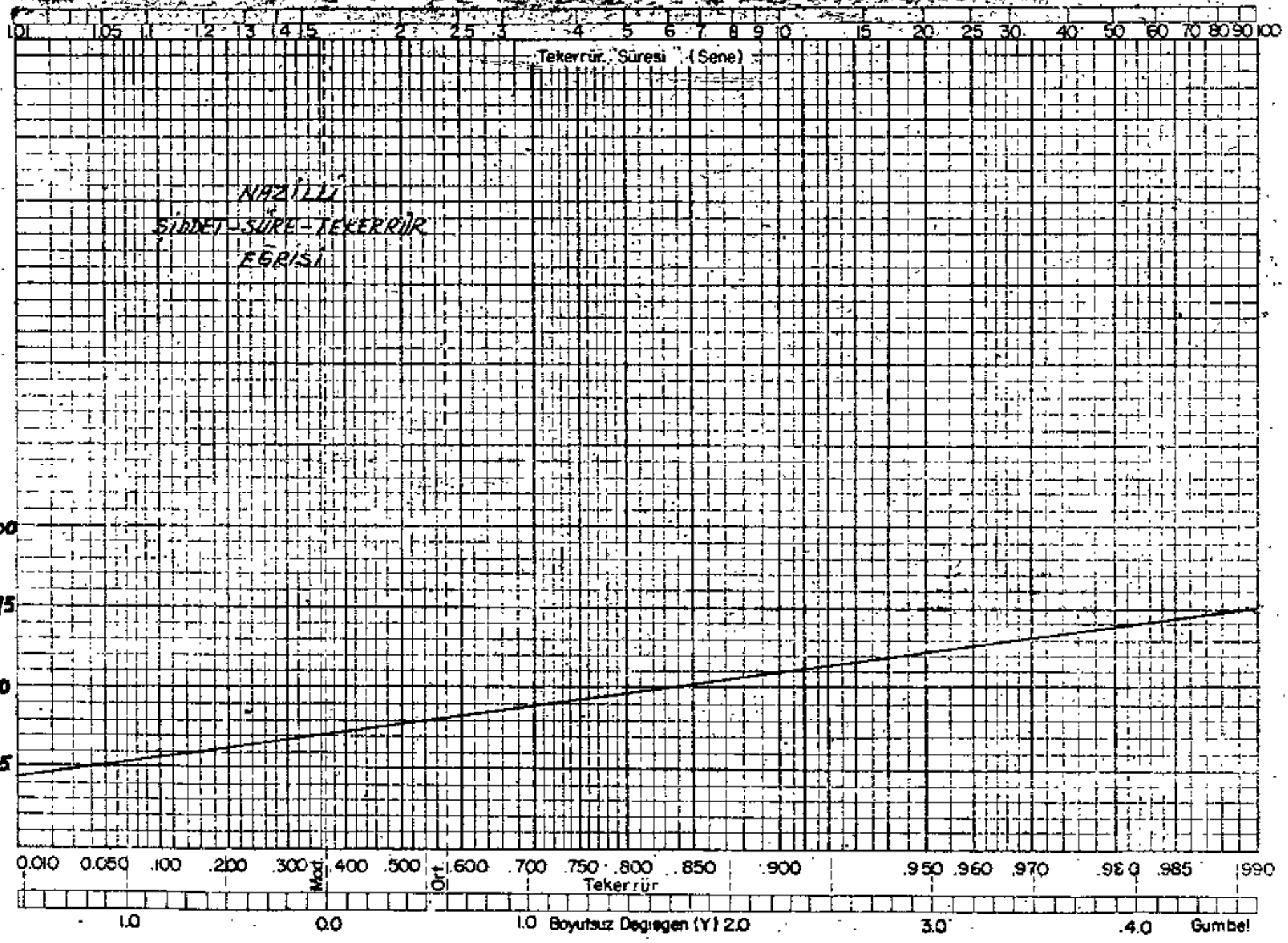


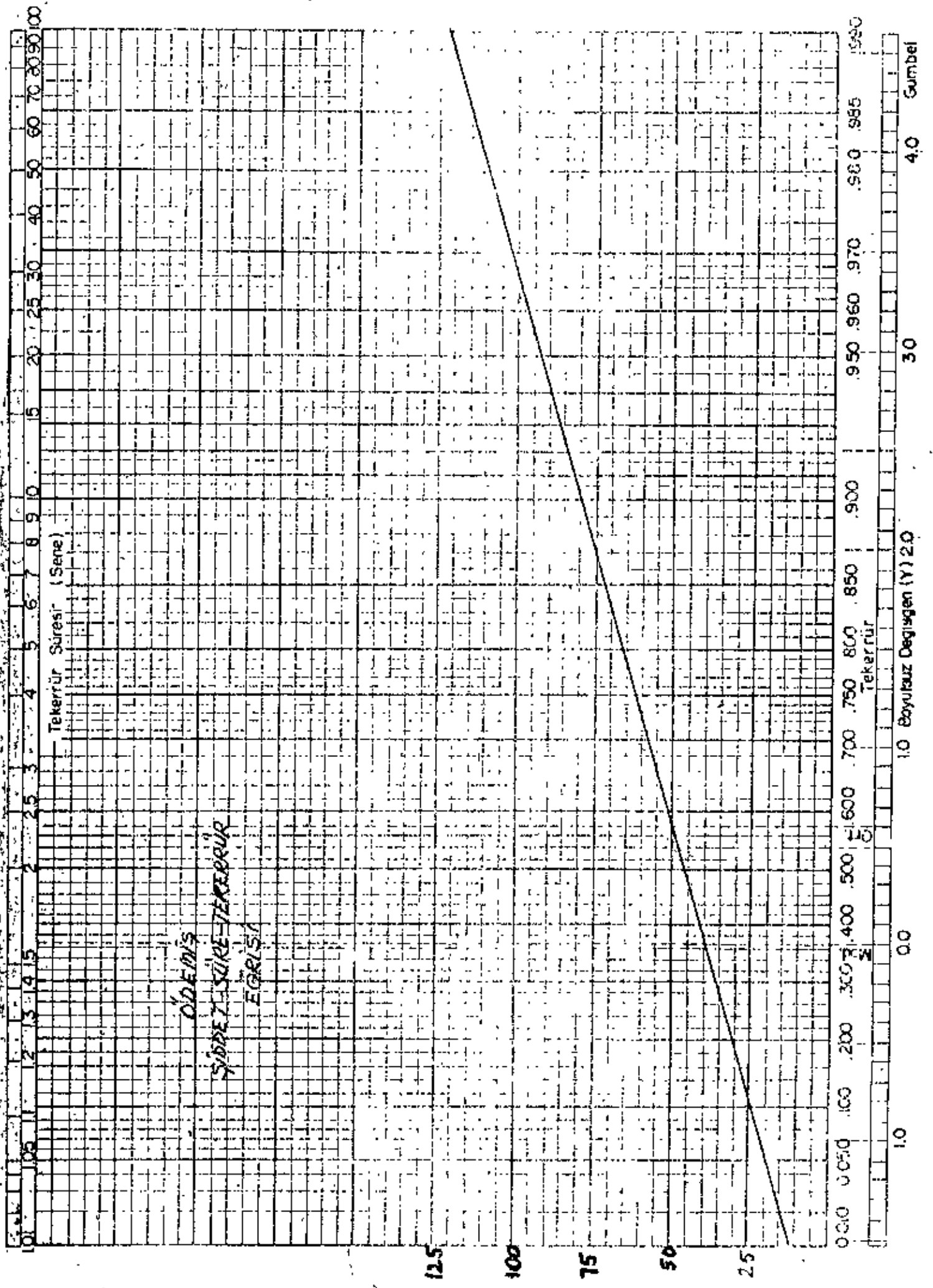
Yapılan m m

Yağdales 171101









Topraklıtların m

1.0

0.0

1.0

2.0

3.0

4.0

Gumbel

0.010 0.050 100 200 300 400 500 600 700 750 800 850 900 950 960 970 980 985 990

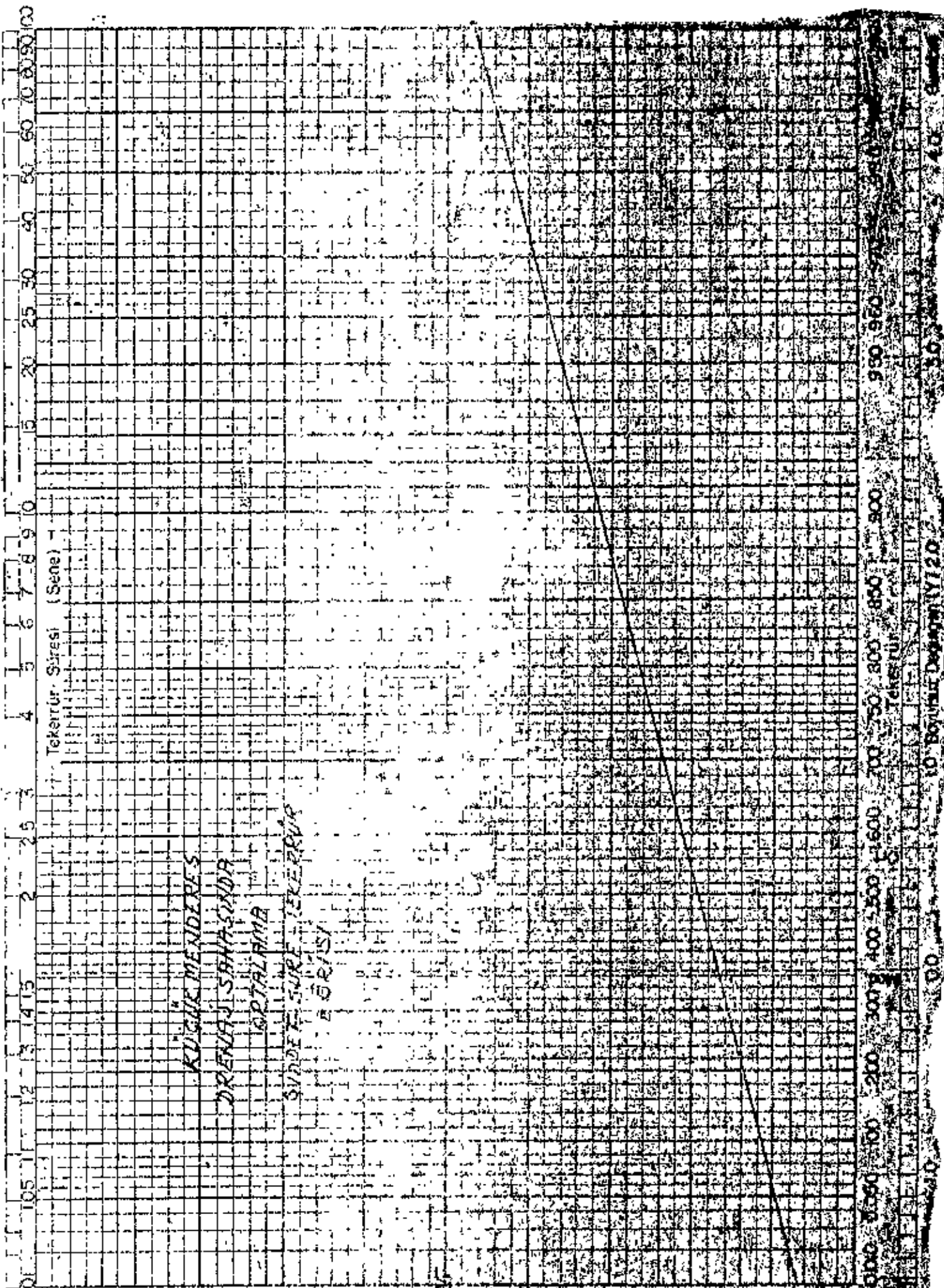
KUCUK MENDERES

DRENAJ SIFIRI SINDIR

OPTALAMA

SIVDELE SURE TELEERUR
E BRISI

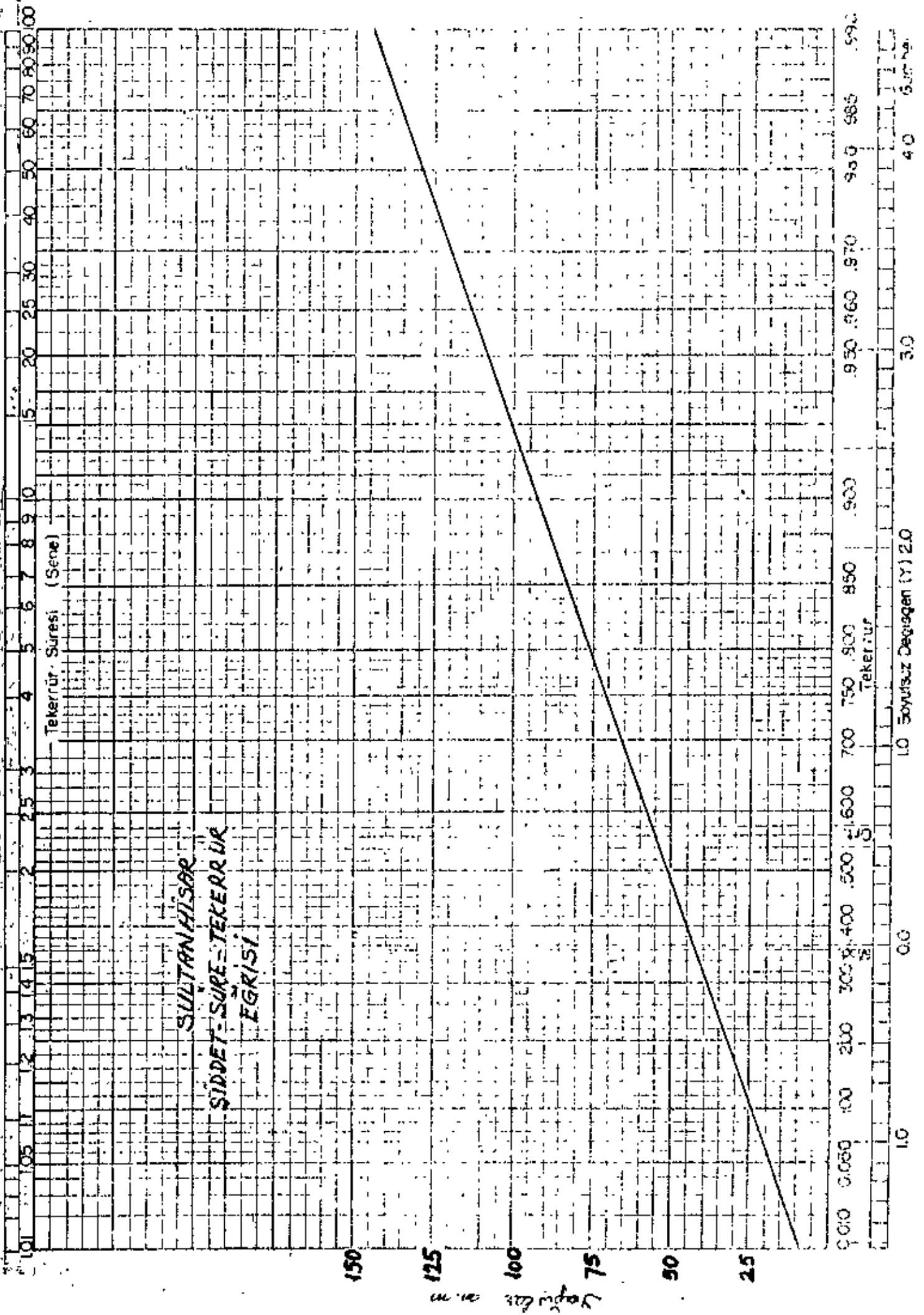
Tekerrür Süresi (Sene)



100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

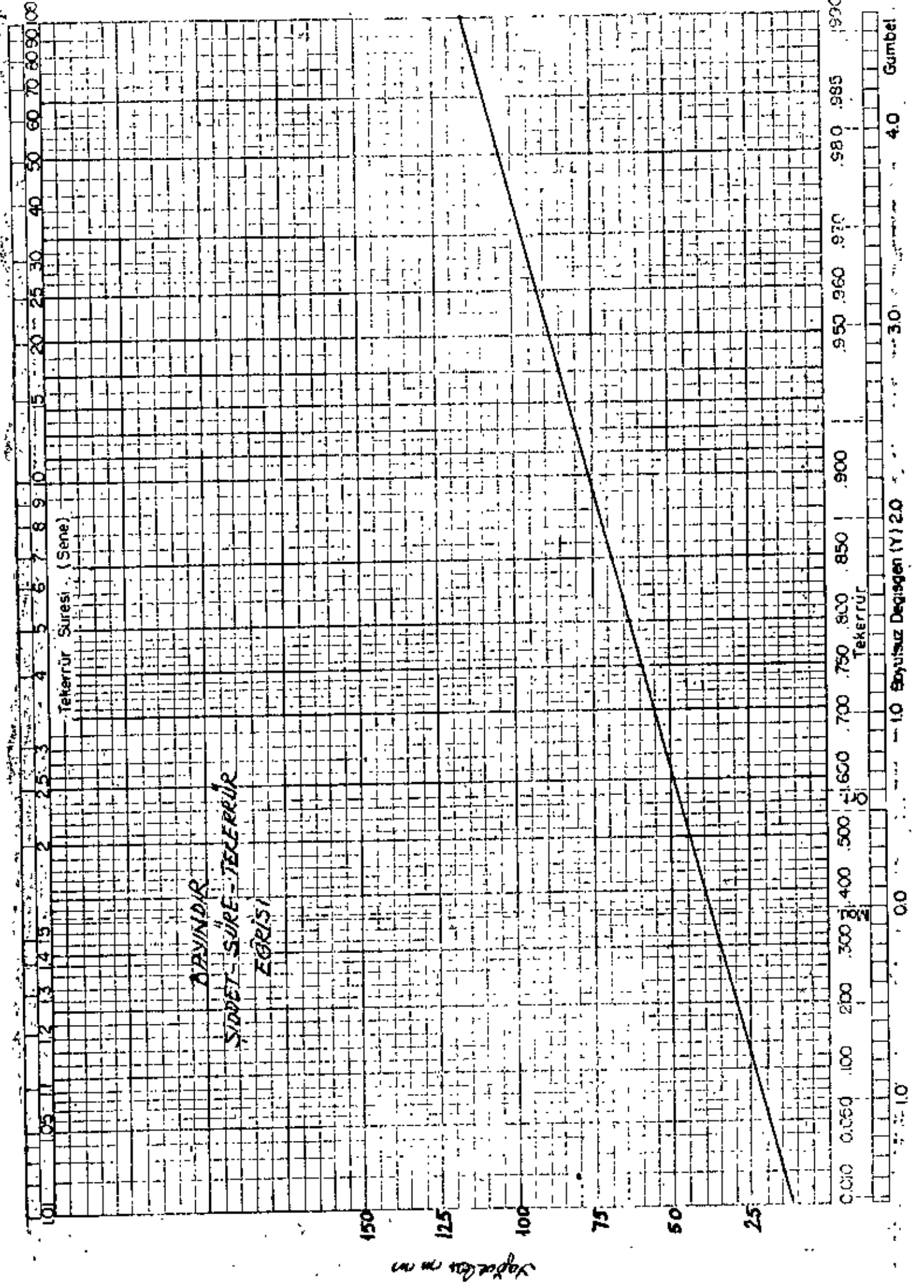
10 Boyuna Ölçümmü Y120

SULTANHIŞAR
 ŞİDDET - SÜRE - TEKERRÜR
 EĞRİSİ



Şiddet m.m

10 Şüphesiz Değerden (Y) 20



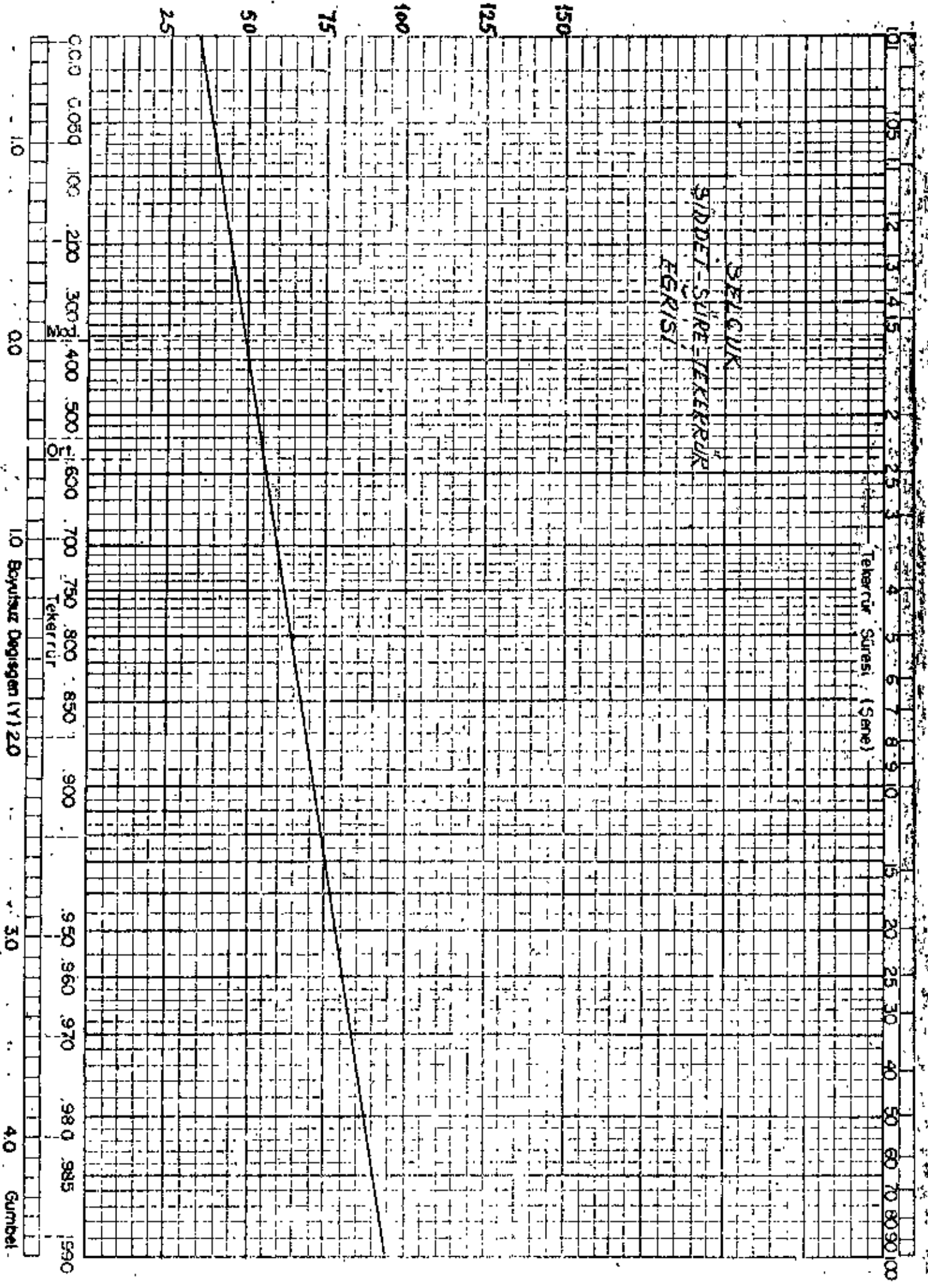
Yapılaşma m (m)

Tekerrür Süresi (Sene)

0.010 0.050 100 200 300 400 500 600 700 750 800 850 900 950 960 970 980 985 990

0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 Gumbel

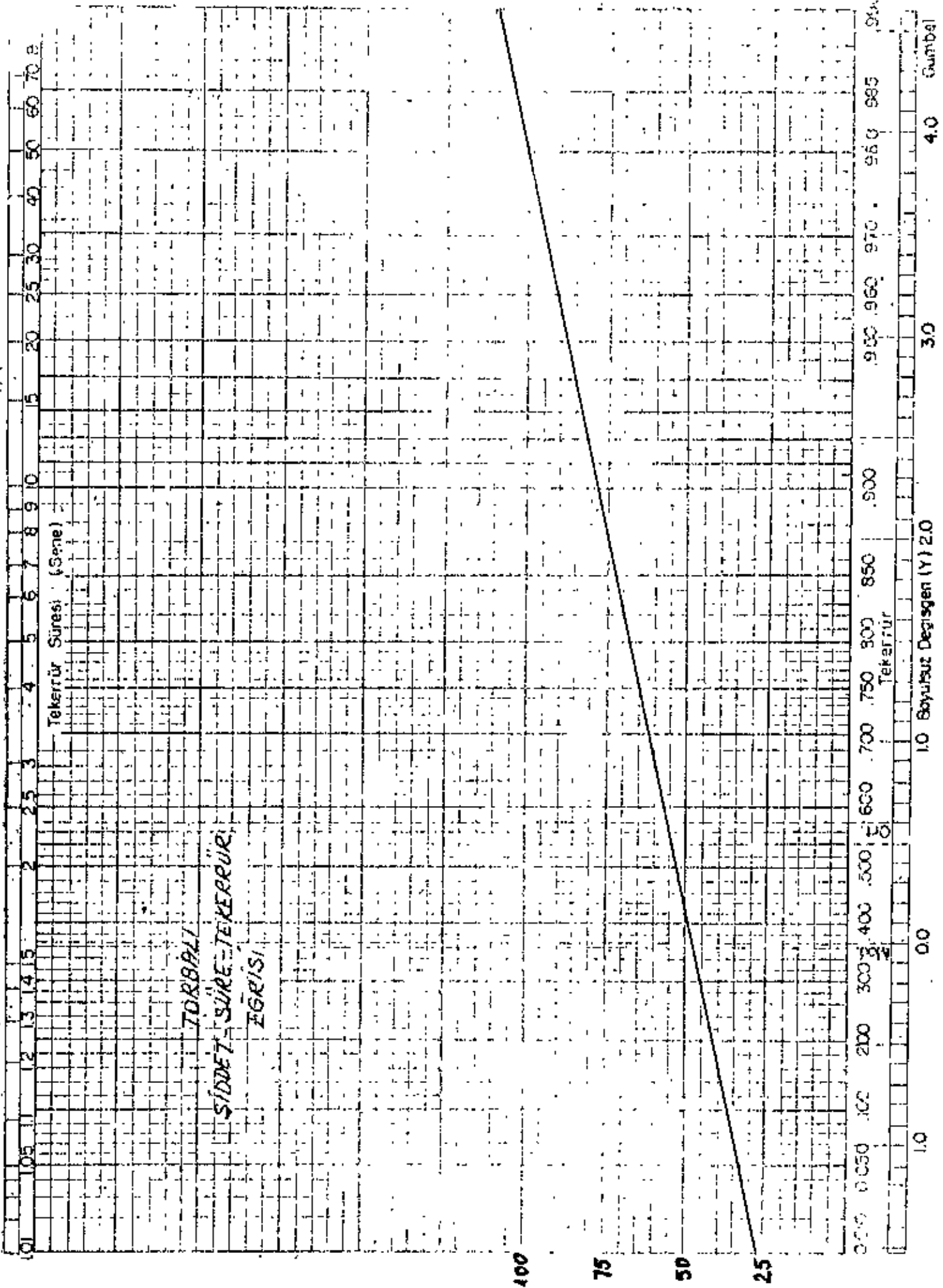
Yapılabar 2010



10 Boyutsuz Değişken (Y) 20

4.0 Gumbel

Yapılar m.00



TORBALL

SİDDET SÜRE-TEKERRÜR

EGRISI

1.0 Boyutun Değişken (Y) 2.0

3.0

4.0

Gumbel