

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Türkiye Akar, Taçkın Tek. Anal.

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Önder Pazarçık

1992

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE AKARSULARINDAKİ
TAŞKIN TEKERRÜR ANALİZLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNŞAAT MÜH. ÖNDER PAZARCIK

İSTANBUL 1992

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
KÜTÜPHANE DOKÜMANTASYON
DAİRE BAŞKANLIĞI

Kot : R 150
: 229

Alındığı Yer : Y. T. Ü

Tarih : 28.8.1995

Fatura : -

Fiyatı : 50.000 TL.

Ayniyat No : 1-16

Kayıt No : 51529

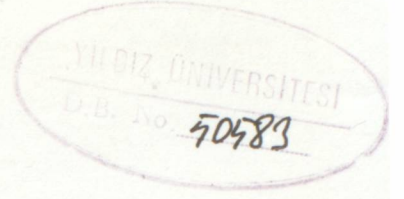
UDC :

Ek :

Y. T. Ü.

KÜTÜPHANE DOK. DAİ. BAŞKANLIĞI

**YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



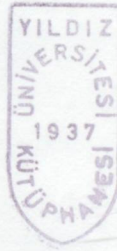
Önsöz

Sayfa No

...sırasında değerli bilgi ve görüşlerinden
...değerli hocam sayın Prof. Mehmet Yücel'e İ.T.Ü.
...sırasında sayın Prof. Mehmetçik Bayazit'a

...yardımlarını benden
...ayrak'a ve
...adına.

TÜRKİYE AKARSULARINDAKİ TAŞKIN TEKERRÜR ANALİZLERİ



YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNŞAAT MÜH. ÖNDER PAZARCIK

İSTANBUL 1992

ÖNSÖZ

Sayfa No

Tez çalışmam sırasında değerli bilgi ve görüşlerinden yararlandığım değerli hocam sayın Prof.Mehmet Yücel'e İ.T.Ü su kürsüsü hocalarından sayın Prof.Mehmetçik Bayazıt'a teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmayı yaparken yardımlarını benden esirgemeyen arkadaşlarım Ruhi Aksoy'a, Muhammed Albayrak'a ve ismini yazamadığım birçok arkadaşına da teşekkür ederim.

.....	1
.....	1
.....	3
.....	5
.....	5
.....	8
.....	11
.....	15
.....	15
.....	16
.....	18
.....	20
.....	21
.....	47
.....	150
.....	153
.....	156
.....	158

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TÜRKÇE ÖZET	iii
YABANCI DİLDE ÖZET	iv
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bilgiler	1
1.2. Çalışmanın Planı	1
BÖLÜM 2. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	3
2.1. Dünyadaki Çalışmalar	3
2.2. Türkiye'deki Çalışmalar	3
BÖLÜM 3. İSTATİSTİKSEL DAĞILIM METODLARI	5
3.1. Normal Dağılım	5
3.2. Lognormal Dağılım	8
3.3. Gamma Dağılımı	11
3.4. Logpearson Dağılımı	15
3.5. Gumbel Dağılımı	15
BÖLÜM 4. DAĞILIM FONKSİYONLARININ SEÇİMİNDE KULLANILAN UYGUNLUK TESTLERİ	18
4.1. Khi-Kare Testi	18
4.2. Kolmogrov-Smirnov Testi	20
BÖLÜM 5. TÜRKİYE AKARSULARINDAKİ TAŞKIN DEBİLERİ	21
BÖLÜM 6. UYGULAMA	47
BÖLÜM 7. DEĞERLENDİRME	150
BÖLÜM 8. TARTIŞMA VE SONUÇ	153
KAYNAKLAR	156
ÖZGEÇMİŞ	158

ÖZET

Bu çalışmanın amacı taşkın çalışmaları için, mevcut istatistik metod olarak Normal dağılım, Lognormal dağılım ve Gumbel dağılım metodlarının Türkiye akarsularının 6 büyük havzasında uygunluğunun denenmesi ve uygun olan dağılım fonksiyonunun bulunmasıdır.

Çalışmada Türkiye'nin büyük akarsu havzaları olan Sakarya, Kızılırmak, Yeşilirmak, Fırat, Dicle ve Ceyhan havzaları seçilmiştir. Bu havzalardaki E.İ.E.İ. tarafından kurulmuş olan ölçüm istasyonlarından yararlanılmıştır. Ölçüm İstasyonlarından, rasat süreleri 16-25 yıl arasında değişen, toplam 50 akım ölçüm istasyonundaki gözlenmiş yıllık en büyük taşkın debileri kullanılmıştır.

Dünyada en çok kullanılan dağılım metodlarından olan Lognormal dağılım, Gumbel dağılımı ile Normal dağılımın verilere uygunluğunun saptanmasında Khi-kare (x^2) testi kullanılmıştır. Eldeki verilerin hangi dağılıma uyduğunun belirlenmesine çalışılmıştır.



SUMMARY

Many statistical calculation methods have been developed in calculating floods which is highly important for projection of water structure and for many studies of engineering.

By this research it has been tried to be chosen new distribution methods for Turkey's rivers.

In this study, some of the biggest river basins, such as Sakarya, Yeşilırmak, Kızılırmak, Fırat, Dicle and Ceyhan has been chosen as an example.

Maximum flowrates from 50 calculation station which are for 16 to 25 years have been taken as 7 to 10 for each basins.

For maximum flowrates, Lognormal distribution, Gumbel distribution and Normal distribution which are the most common statistic distribution methods have been chosen.

In all measure stations, Chi-square convenience test have done for maximum flowrates.

Results which were obtained from convenience test for distribution methods have been represented. For each and all basins, it has been tried to be determined convenience distribution methods.

BÖLÜM 1

II. Bölümde Dünyada ve Türkiyede yapılmış olan taşkın analizi çalışmaları ve sonuçları hakkında bilgi verilmiştir.

GİRİŞ

1.1. GENEL BİLGİLER

Su yapılarının projelendirilmeleri sırasında esas alınan en önemli konu taşkınların bilinmesidir. Başka bir deyişle gelmesi muhtemel taşkınların, şiddeti, süresi ve tekerrürünün bilinmesi, su yapılarının projelendirilmesinde, proje taşkın debisinin doğru tesbitinde ve yapının emniyeti açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin taşkınlardan korunma amacıyla yapılan bir barajın hesabı sırasında belli bir sürede görülecek en büyük taşkın debisinin tahmini gerekir. Su yapıları ile ilgili çalışmalarda taşkınların şiddetinin, süresinin ve tekerürünün bilinmesi, olması gerekenden büyük ve ekonomik olmayan yapıların yapımının önlenmesini, taşkınlardan korunma yapılarının daha güvenli olmasını sağlar.[4]

Taşkınların analizinde en önemli sorun analizi yapılan taşkın dizisi için uygun dağılım metodunun saptanmasıdır. Bu konuda çeşitli istatistik dağılımlar önerilmiştir. Ancak yapılan çalışmalarda hangi dağılımın daha uygun olacağı konusunda kesin ilkelere varılabilmemiş değildir. Seçilen dağılımların kullanılan istatistik analiz ve sınaama yöntemlerine bağlı olarak çeşitli olduğu gözlenmiştir.

1.2. ÇALIŞMANIN PLANI

Bu çalışmanın amacı mevcut dağılım metodlarından Türkiye akarsularına uygun dağılım metodunun seçilmesidir.

Çalışmada ilk olarak konuya bir giriş yapılarak, konu hakkında genel bilgi verildi, çalışmanın planı açıklandı.

II. Bölümde Dünyada ve Türkiyede yapılmış olan taşkın analizi çalışmaları ve sonuçları hakkında bilgi verilmiştir.

III. Bölümde taşkın analizinde kullanılan istatistiksel metodlar olan normal dağılım, lognormal dağılım, Gamma dağılımı, Pearson tip III, (3 parametrelili Gamma) dağılımı, Log-Pearson dağılımı, Gumbel dağılımı, Log-Gumbel dağılımı ile ilgili olarak geniş bir şekilde bilgi verilmiştir. Bu dağılımların uygulamalarında kullanılan şekil ve tablolar eklenmiştir.

IV. Bölümde dağılımların sınanmasında kullanılan Chi-Kare (x^2) ve Kolmogorov-Smirnov testleri hakkında bilgi verilecek gerekli tablolar eklenmiştir.

V. Bölümde taşkın debileri her akım yılı için tablolar halinde verilmiştir.

VI. Bölümde normal, lognormal ve Gumbel dağılımı için x^2 indisi hesaplandı.

VII. Bölümde x^2 değerleri çeşitli anlamlılık düzeyleri için kıyaslandı.

VIII. Bölümde sonuçlar değerlendirilerek özet şeklinde verildi.

BÖLÜM 2

2. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. DÜNYADAKİ ÇALIŞMALAR

Dünyada taşkınlar için uygun dağılım metodlarının seçilmesi konusunda pek çok araştırma yapılmıştır ve bu araştırmalar devam etmektedir.

Bu konuda Birleşik Amerika Su kaynakları kurumunca 1966 yılında yapılan araştırma sonucunda Birleşik Devletler Taşkınları için Log-Pearson III dağılımı en uygun dağılım olarak önerilmiştir. (Benson, 1968). Bu öneriye Reich (1972) karşı çıkmış, Log-Pearson III dağılımına karşı Gumbel dağılımını savunmuştur.

Kanada taşkınları için yapılan çalışmada (Stolte ve Dumotier, 1977) uzun süreli taşkın verileri için lognormal IV. kısa süreli için log-normal II'nin daha güvenli sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır.

İtalya taşkınları için yapılan çalışmada Cicioni (1972) log-normal II dağılımının en uygun dağılım olduğunu önermiştir. [6]

2.2. TÜRKİYE'DEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye akarsularında analizinde uygun dağılım fonksiyonlarının saptaması çalışmaları yenidir. Taşkın analizlerinin güvenilir olabilmesi için ölçüm istasyonlarında uzun süreli ve sürekli ölçüm yapılmış olması gerekir. Türkiye akarsularındaki ölçümlerin kısa süreli ve kesikli olması sebebiyle daha önceleri bu tür çalışmalar yapılamamıştır. [6,7]

Türkiye akarsuları için yaptıkları çalışmalarda Dincer (1959), Özdemir (1968), Öztekin ve Güripek (1968) Gumbel dağılımını kullanmışlardır.

Doğu Karadeniz Bölgesi akarsuları için yapılan çalışmada Bilgin (1978) log-normal, Gumbel ve log-Gumbel dağılımları ile çalışılmış, Gumbel dağılımının 100 yıllık taşkın tahmininde daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. [6]

1988 yılında İ.T.Ü'de Türkiye akarsuları için yapılan bitirme ödevinde log-normal dağılımın iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. [15]

$$f(x) = \frac{1}{\sigma x} \exp\left[-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right] \quad (3.1)$$

Dağılımın iki parametresinden μ rasgele değişkenin ortalamasını, σ ise standart sapmayı göstermektedir. Normal dağılım simetrik bir dağılım olduğundan çarpıklık katsayısı sıfır ($C_s=0$), kurtosis katsayısı ise 3 tür. ($k=3$)

Normal dağılım kabulüyle hesap yapılabilmesi için z standard değişkeni kullanılır:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (3.2)$$

Bu formül yazılırsa;

$$x = \mu + z \cdot \sigma \quad (3.3)$$

şeklini alır. Standart normal dağılım z 'nin verilen bir değeri eşdeğer olasılığı $F(z)$ tablo 3-1'de verilmiştir. Normal dağılım simetrik olduğundan bu tablo z 'nin pozitif değerleri için hazırlanmıştır. $F(z)$ 'yi hesaplamak için z 'nin negatif değerleri için $F(-z) = 1 - F(z)$, z 'nin pozitif değerleri için $F(z) = 1 - F(-z)$ şeklindedir.

$$F(z) = \frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf}\left(\frac{z}{\sqrt{2}}\right) \right] \quad (3.4)$$

BÖLÜM 3

3. İSTATİKSEL DAĞILIM METODLARI

3.1. NORMAL DAĞILIM

Normaldağılım gauss dağılım adıyla bilinen ve istatistikte çok kullanılan bir dağılımdır. Bu dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu şu şekildedir. [1,3,9,10,11]

$$P(x) = \frac{1}{Sx^2} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2Sx^2}} \quad (3.1)$$

Dağılımın iki parametresinden \bar{x} rastgele değişkenin ortalamasını, Sx ise standart sapmayı göstermektedir. Normal dağılım smetrik bir dağılım olduğundan çarpıklık katsayısı sıfır ($C_s=0$), kurtosis katsayısı ise 3 tür. ($k=3$)

Normal dağılım kabulüyle hesap yapılabilmesi için z standart değişkeni kullanılır:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S_x} \quad (3.2)$$

Bu formül dezenlenirse;

$$x = \bar{x} + Z \cdot S_x \quad (3.3)$$

şeklini alır. Standart normal değişke z'nin verilen bir değeri aşma olasılığı, $P_1(z)$ tablo 3.1'de verilmiştir. Normal dağılım smetrik olduğundan bu tablo z'nin pozitif değerleri için hazırlanmıştır. $P(z)$ 'yi hesaplamak için z'nin negatif değerleri için $P(Z)=P(|z|)$, z'nin pozitif değerleri için $P(z)=1-P_1(z)$ şeklindedir.

$$P_1(z) = \frac{1}{T} \quad (3.4)$$

formülü ile küçük kalma olasılığı hesaplanır. Tabloda bu olasılığa karşı gelen Z değeri bulunur. (3.3) formülü yardımıyla çeşitli tekerrürdeki rastgele değişken değerleri hesaplanır.

Normal dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu bir çan eğrisi şeklindedir. Rastgele değişkenin ortalamasının iki yanına doğru bir, iki ve üç standart sapma genişliğinde bir aralıkta kalması olasılıkları 0,68,0,955 ve 0,9974 (yaklaşık 1) tür.[1,3]

Bir dağılımın normal dağılıma uyup uymadığı ön test ile şöyle araştırılır.[3]

- $|C_s| < 0,10$ veya $|C_s| < 0,05$ olmalı.
- $2,5 < k < 3,5$ olmalı.

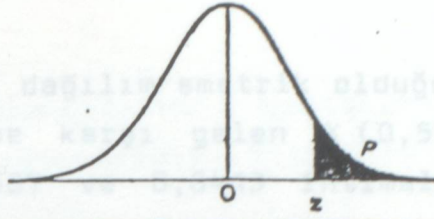
Normal dağılımın \bar{x} ve s_x parametreleri analitik yolla ve grafik yolla belirlenebilir. Analitik yolla;

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (3.5)$$

$$s_x = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad 1/2 \quad (3.6)$$

şeklinde hesaplanır. Grafik yolda ise gözlem değerleri küçükten büyüğe sıralanır. Her nokta için $P(x_i) = i / (N+1)$ ihtimal değeri hesaplanır. N toplam gözlem değeridir. Normal olasılık kâğıdında x_i 'ler için uygun bir ölçek seçilerek noktalar işaretlenir. İşaretlenen gözlemler normal dağılıma uyuyorlarsa işaretlenen noktalar yaklaşık bir doğru etrafında toplanırlar. Aksi ise bir doğru etrafında toplanmazlar.

$$F_1(z) = \int_{-\infty}^z f(z) dz$$

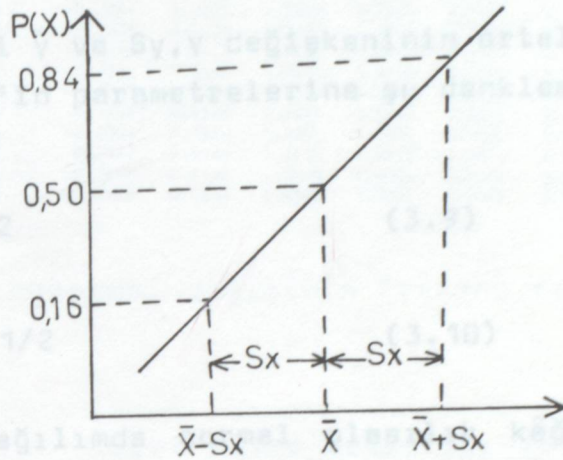


z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0357	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09

Tablo 3.1

Normal dağılım eğrisinin altındaki alan

Parametrelerin hesabında, dağılım smetrik olduğundan ortalama değer 0,50 ihtimaline karşı gelen $X(0,50)$ değeridir. Standart sapma ise 0,1587 ve 0,8413 ihtimallerine karşı gelen değerlerin farkının yarısına eşittir. (Şekil 3.1) Grafik yolla belirlenen parametrelerde hata oranı yüksek olabilir.



Normal dağılmış bir değişkenin değerleri $(-\infty, \infty)$ aralığında değişir. Hidrolojide değişkenlerin sadece pozitif değer almaları, dağılımların smetrik olmayıp çarpık olması, normal dağılım kullanmayı güçleştirir. Ancak kolaylıklar sağlaması bakımından hidrolojide normal dağılım kabulü yapılmaktadır.

3.2 LOGNORMAL DAĞILIM

Normal dağılımın kullanılmasının kolaylığı bakımından, normal dağılıma uymayan gözlemlerin logaritmaları $(\ln x)$ alınarak normal dağılıma uydurulur. X rastgele değişkenine;

$$Y = \ln x$$

$$(3.7)$$

şeklinde bir dönüşüm uygulandığında Y değişkeninin dağılımı normal ise x'in dağılımı loğnormaldir. X'in olasılık yoğunluk fonksiyonu; [2,3,1]

$$P(x) = \frac{1}{x \cdot S_y \sqrt{2\pi}} \exp - \frac{1}{2} \left(\frac{\ln \frac{x - \bar{Y}}{S_y}}{S_y} \right)^2 \quad x > 0 \quad (3.8)$$

Dağılımındaki \bar{Y} ve S_y , Y değişkeninin ortalama ve standart sapmasıdır. X'in parametrelerine şu denklemlerle bağlıdır.

$$\bar{x} = e^{\bar{Y} + S_y^2/2} \quad (3.9)$$

$$S_x = \bar{x} (e^{S_y^2} - 1)^{1/2} \quad (3.10)$$

Lognormal dağılımda normal olasılık kâğıdının obsis eksenini logaritmik ölçeklendirilerek lognormal dağılım için kullanılır.

Lognormal dağılım için, normal dağılımda olduğu gibi;

$$\ln x = \bar{Y} + z \cdot S_y \quad (3.11)$$

denklemini yazılır. z değeri bulunur. Antilogaritması alınarak x değeri hesaplanır. lognormal dağılımda Y değişkeni için Y normal dağılımın tablosundan yararlanılır.

Lognormal dağılımın varyasyon, çarpıklık ve fark katsayıları şu denklemlerle bulunur:

C _v	Küçük kalma olasılığı (%)					
	50	80	90	95	98	99
	T dönüş aralığı (yıl)					
	2	5	10	20	50	100
0.0500	-0.0250	0.8334	1.2965	1.6663	2.1341	2.4370
0.1000	-0.0496	0.8222	1.3078	1.7247	2.2130	2.5489
0.1500	-0.0738	0.8085	1.3156	1.7598	2.2899	2.6607
0.2000	-0.0971	0.7926	1.3200	1.7911	2.3640	2.7716
0.2500	-0.1194	0.7746	1.3209	1.8183	2.4348	2.8805
0.3000	-0.1406	0.7547	1.3183	1.8414	2.5016	2.9866
0.3500	-0.1604	0.7333	1.3126	1.8602	2.5638	3.0890
0.4000	-0.1788	0.7106	1.3037	1.8746	2.6212	3.1870
0.4500	-0.1957	0.6870	1.2920	1.8848	2.6734	3.2799
0.5000	-0.2111	0.6626	1.2778	1.8909	2.7202	3.3673
0.5500	-0.2251	0.6379	1.2613	1.8931	2.7615	3.4488
0.6000	-0.2375	0.6129	1.2428	1.8915	2.7974	3.5241
0.6500	-0.2485	0.5879	1.2226	1.8866	2.8279	3.5930
0.7000	-0.2582	0.5631	1.2012	1.8786	2.8532	3.6556
0.7500	-0.2667	0.5387	1.1786	1.8677	2.8735	3.7118
0.8000	-0.2739	0.5148	1.1541	1.8543	2.8891	3.7617
0.8500	-0.2801	0.4914	1.1302	1.8388	2.9002	3.8056
0.9000	-0.2852	0.4686	1.1060	1.8212	2.9071	3.8437
0.9500	-0.2895	0.4466	1.0810	1.8021	2.9103	3.8762
1.0000	-0.2929	0.4254	1.0560	1.7815	2.9098	3.9035

Tablo 3.2. Lognormal dağılımın frekans faktörü

C _s	Küçük kalma olasılığı (%)					
	50	80	90	95	98	99
	T dönüş aralığı (yıl)					
	2	5	10	20	50	100
-2.00	.2366	-.6144	-1.2437	-1.8916	-2.7943	-3.5196
-1.80	.2240	-.6395	-1.2621	-1.8978	-2.7578	-3.4433
-1.60	.2092	-.6654	-1.2792	-1.8901	-2.7138	-3.3570
-1.40	.1920	-.6920	-1.2943	-1.8877	-2.6615	-3.2601
-1.20	.1722	-.7186	-1.3067	-1.8696	-2.6002	-3.1571
-1.00	.1495	-.7449	-1.3156	-1.8501	-2.5294	-3.0333
-.80	.1241	-.7700	-1.3201	-1.8235	-2.4492	-2.9043
-.60	.0959	-.7930	-1.3194	-1.7894	-2.3608	-2.7665
-.40	.0654	-.8131	-1.3128	-1.7478	-2.2631	-2.6223
-.20	.0332	-.8296	-1.3002	-1.6993	-2.1602	-2.4745
.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
.20	-.0332	.8296	1.3002	1.6993	2.1602	2.4745
.40	-.0654	.8131	1.3128	1.7478	2.2631	2.6223
.60	-.0959	.7930	1.3194	1.7894	2.3608	2.7665
.80	-.1241	.7700	1.3201	1.8235	2.4492	2.9043
1.00	-.1495	.7449	1.3156	1.8501	2.5294	3.0333
1.20	-.1722	.7186	1.3067	1.8696	2.6002	3.1571
1.40	-.1920	.6920	1.2943	1.8827	2.6615	3.2601
1.60	-.2092	.6654	1.2792	1.8901	2.7138	3.3570
1.80	-.2240	.6395	1.2621	1.8978	2.7578	3.4433
2.00	-.2366	.6144	1.2437	1.8916	2.7943	3.5196

Tablo 3.3. 3 parametrelili lognormal dağılımın frekans faktörü

$$C_V = (e^{S_x^2} - 1)^{1/2} \quad (3.12)$$

$$C_S = C_V^2 + 3C_V \quad (3.13)$$

$$E_k = C_V^8 + 6C_V^6 + 15.C_V^4 + 16 C_V^2 \quad (3.14)$$

$z(k)$ değerleri T ve C_V 'ye bağlı olarak tablo 3.2'de verilmiştir. 3 parametrelili lognormal dağılımda $z(k)$ değerleri T ve C_S 'e bağlı olarak tablo 3.3'de verilmiştir.

Lognormal dağılım x 'in sadece pozitif değerler alması, dağılımın pozitif çarpık olması ve kullanımının kolay olması dolayısıyla hidrolojide çok kullanılır. [1,2,3]

3.3. GAMMA DAĞILIMI

Gamma dağılımı hidrolojide çok kullanılan çarpık bir dağılımdır. 1, 2, 3 parametrelili tipleri vardır. Bu dağılım değişkenin pozitif değerleri için tanımlanmış pozitif çarpık bir dağılım olması sebebiyle hidrolojide kullanılmaktadır. [1,2,3]

Bir parametrelili gamma dağılımının olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$P(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-x} \quad x > 0 \quad (3.15)$$

şeklinde dir. α dağılımın tek parametresidir.

α	0.05	0.1	0.5	1.0	2.5	5.0	10.0	20.0	30.0	40.0	α	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	95.0	97.5	99.0	99.5	99.9	99.95
0.5	.0393	.0517	.0393	.0157	.0382	.0393	.0158	.0642	.148	.275	0.5	.455	.708	1.07	1.64	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	10.0	12.1
1.0	.0210	.0224	.0100	.0201	.0506	.103	.211	.448	.713	1.02	1.0	1.39	1.93	2.41	3.22	4.61	5.99	7.38	9.21	10.6	13.8	15.2
1.5	.0153	.0243	.0717	.115	.216	.352	.584	1.00	1.42	1.87	1.5	2.37	2.95	3.67	4.64	6.25	7.81	9.35	11.3	12.8	16.3	17.7
2.0	.0638	.0908	.207	.297	.487	.711	1.06	1.65	2.19	2.75	2.0	3.36	4.04	4.88	5.99	7.78	9.49	11.1	13.3	14.8	18.5	20.0
2.5	.158	.210	.412	.554	.831	1.15	1.61	2.34	3.00	3.66	2.5	4.35	5.13	6.06	7.29	9.24	11.1	12.8	15.1	16.7	20.5	22.1
3.0	.299	.381	.676	.872	1.24	1.64	2.20	3.07	3.83	4.57	3.0	5.35	6.21	7.23	8.56	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5	22.5	24.1
3.5	.485	.598	.989	1.24	1.69	2.17	2.83	3.82	4.67	5.49	3.5	6.35	7.28	8.38	9.80	12.0	14.1	16.0	18.5	20.3	24.3	26.0
4.0	.710	.857	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	4.59	5.53	6.42	4.0	7.34	8.35	9.52	11.0	13.4	15.5	17.5	20.1	22.0	26.1	27.9
4.5	.972	1.15	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	5.38	6.39	7.36	4.5	8.34	9.41	10.7	12.2	14.7	16.9	19.0	21.7	23.6	27.8	29.7
5.0	1.26	1.48	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	6.18	7.27	8.30	5.0	9.34	10.5	11.8	13.4	16.0	18.3	20.5	23.2	25.2	29.6	31.4
5.5	1.58	1.83	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	6.99	8.15	9.24	5.5	10.3	11.5	12.9	14.6	17.3	19.7	21.9	24.7	26.8	31.3	33.1
6.0	1.83	2.21	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	7.81	9.03	10.2	6.0	11.3	12.6	14.0	15.8	18.5	21.0	23.3	26.2	28.3	32.8	34.8
6.5	2.31	2.62	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	8.63	9.93	11.1	6.5	12.3	13.6	15.1	17.0	19.8	22.4	24.7	27.7	29.8	34.5	36.5
7.0	2.70	3.04	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	9.47	10.8	12.1	7.0	13.3	14.7	16.2	18.2	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	36.1	38.1
7.5	3.11	3.48	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	10.3	10.7	13.0	7.5	14.3	15.7	17.3	19.3	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	37.7	39.7
8.0	3.54	3.94	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	11.2	12.6	14.0	8.0	15.3	16.8	18.4	20.5	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	39.3	41.3
8.5	3.98	4.42	5.70	6.41	7.56	8.67	10.1	12.0	13.5	14.9	8.5	16.3	17.8	19.5	21.6	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	40.8	42.9
9.0	4.44	4.90	6.26	7.01	8.23	9.39	10.9	12.9	14.4	15.9	9.0	17.3	18.9	20.6	22.8	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	42.3	44.4
9.5	4.81	5.41	6.84	7.63	8.91	10.1	11.7	13.7	15.4	16.9	9.5	18.3	19.9	21.7	23.9	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	43.8	46.0
10.0	5.40	5.92	7.43	8.26	9.59	10.9	12.4	14.6	16.3	17.8	10.0	19.3	21.0	22.8	25.0	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	45.3	47.5
10.5	5.90	6.45	8.03	8.90	10.3	11.6	13.2	15.4	17.2	18.8	10.5	20.3	22.0	23.9	26.2	29.6	32.8	35.5	38.9	41.4	46.8	49.0
11.0	6.40	6.98	8.64	9.54	11.0	12.3	14.0	16.3	18.1	19.7	11.0	21.3	23.0	24.9	27.3	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	48.3	50.5
11.5	6.82	7.53	9.26	10.2	11.7	13.1	14.8	17.2	19.0	20.7	11.5	22.3	24.1	26.0	28.4	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2	49.7	52.0
12.0	7.45	8.08	9.89	10.9	12.4	13.8	15.7	18.1	19.9	21.7	12.0	23.3	25.1	27.1	29.6	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6	51.2	53.5
12.5	7.99	8.65	10.5	11.5	13.1	14.6	16.7	18.9	20.9	22.6	12.5	24.3	26.1	28.2	30.7	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9	52.6	54.9
13.0	8.54	9.22	11.2	12.2	13.8	15.4	17.3	19.8	21.8	23.6	13.0	25.3	27.2	29.2	31.8	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3	54.1	56.4
13.5	9.09	9.80	11.8	12.9	14.6	16.2	18.1	20.7	22.7	24.5	13.5	26.3	28.2	30.3	32.9	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	55.5	57.9
14.0	9.66	10.4	12.5	13.6	15.3	16.9	18.9	21.6	23.6	25.5	14.0	27.3	29.2	31.4	34.0	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	56.9	59.3
14.5	10.2	11.0	13.1	14.3	16.0	17.7	19.8	22.5	24.6	26.5	14.5	28.3	30.3	32.5	35.1	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	58.3	60.7
15.0	10.8	11.6	13.8	15.0	16.8	18.5	20.6	23.4	25.5	27.4	15.0	29.3	31.3	33.5	36.3	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	59.7	62.2

Tablo 3.4. Gamma Dağılım Fonksiyon Değerleri

Eksik gamma dağılımı adıyla bilinen iki parametrelili gamma dağılımının olasılık yoğunluk fonksiyonu (3.15) denkleminde x yerine $\beta > 0$ şartıyla X/β konularak;

$$P(x) = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-x/\beta} \quad x > 0 \quad (3.16)$$

elde edilir.

Dağılımın α ve β parametreleri \bar{x} ve Sx^2 'e şöyle bağlıdır.

$$\alpha = \frac{\bar{x}^2}{Sx^2} \quad (3.17)$$

$$\beta = \frac{Sx^2}{\bar{x}} \quad (3.18)$$

Gamma dağılım fonksiyonunun değerleri tablo 3.6 ve tablo 3.7'den belirlenebilir. Tablo 3.4 X_t değerlerini verir. X_t 'lerin hesaplanması için şu eşitlik kullanılır.

$$x_t = 2X/\beta \quad (3.19)$$

Pearson tip III dağılımı adıyla bilinen 3 parametrelili gamma dağılımının olasılık yoğunluk fonksiyonu (3.15) denkleminde x yerine $(x-x_0)/\beta$ konularak;

$$P(x) = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} (x-x_0)^{\alpha-1} e^{-(x-x_0)/\beta} \quad x > x_0 \quad (3.20)$$

elde edilir. Bu dağılımın özellikleri:

Tablo 3.5. Pearson Tip III dağılımının frekans faktörü

$$\bar{x} = x_0 + \alpha \beta \quad (3.21)$$

$$S_x^2 = \alpha \beta^2 \quad (3.22)$$

$$C_s = \frac{2}{\sqrt{\alpha}} \quad (3.23)$$

şeklinde dir. Pearson tip III dağılımında gözlemlerden \bar{x} ve S_x hesaplanır. (3.21), (3.22), (3.23) denklemlerinde yerine konularak α , β , x_0 parametreleri hesaplanır. K frekans faktörü C_s çarpıklık katsayısına ve T dönüş aralığına bağlı olarak tablo 3,5'de verilmiştir. Tablodan okunan K frekans faktörü;

$$x = x_0 + K \cdot S_x \quad (3.24)$$

denkleminde yerine konularak rastgele değişken değerleri bulunur.

C _s	T dönüş aralığı (yıl)													
	1.0101	1.0526	1.1111	1.2500	2	5	10	20	25	40	50	100	200	1000
	Açılma olasılığı (X)													
	99	95	90	80	50	20	10	5	4	2.5	2	1	0.5	0.1
3.0	-0.667	-0.665	-0.660	-0.636	-0.396	0.420	1.180	2.003	2.278	2.867	3.152	4.051	4.970	7.152
2.9	-0.690	-0.688	-0.681	-0.651	-0.390	0.440	1.195	2.007	2.277	2.855	3.134	4.013	4.909	7.034
2.8	-0.714	-0.711	-0.702	-0.666	-0.384	0.460	1.210	2.010	2.275	2.841	3.114	3.973	4.847	6.915
2.7	-0.740	-0.736	-0.724	-0.681	-0.376	0.479	1.224	2.012	2.272	2.827	3.093	3.932	4.783	6.794
2.6	-0.769	-0.762	-0.747	-0.696	-0.368	0.499	1.238	2.013	2.267	2.811	3.071	3.889	4.718	6.672
2.5	-0.799	-0.790	-0.771	-0.711	-0.360	0.518	1.250	2.012	2.262	2.793	3.048	3.845	4.652	6.548
2.4	-0.832	-0.819	-0.795	-0.725	-0.351	0.537	1.262	2.011	2.256	2.775	3.023	3.800	4.584	6.423
2.3	-0.867	-0.850	-0.819	-0.739	-0.341	0.555	1.274	2.009	2.248	2.755	2.997	3.753	4.515	6.296
2.2	-0.905	-0.882	-0.844	-0.752	-0.330	0.574	1.284	2.006	2.240	2.735	2.970	3.705	4.444	6.168
2.1	-0.946	-0.914	-0.869	-0.765	-0.319	0.592	1.294	2.001	2.230	2.712	2.942	3.656	4.372	6.039
2.0	-0.990	-0.949	-0.895	-0.777	-0.307	0.609	1.302	1.996	2.219	2.689	2.912	3.605	4.298	5.908
1.9	-1.037	-0.984	-0.920	-0.788	-0.294	0.627	1.310	1.989	2.207	2.664	2.881	3.553	4.223	5.775
1.8	-1.087	-1.020	-0.945	-0.799	-0.282	0.643	1.318	1.981	2.193	2.638	2.848	3.499	4.147	5.642
1.7	-1.140	-1.056	-0.970	-0.808	-0.268	0.660	1.324	1.972	2.179	2.611	2.815	3.444	4.069	5.507
1.6	-1.197	-1.093	-0.994	-0.817	-0.254	0.675	1.329	1.962	2.163	2.582	2.780	3.388	3.990	5.371
1.5	-1.256	-1.131	-1.018	-0.825	-0.240	0.690	1.333	1.951	2.146	2.552	2.743	3.330	3.910	5.234
1.4	-1.318	-1.168	-1.041	-0.832	-0.225	0.705	1.337	1.938	2.128	2.521	2.706	3.271	3.828	5.095
1.3	-1.383	-1.206	-1.064	-0.838	-0.210	0.719	1.339	1.925	2.108	2.489	2.666	3.211	3.745	4.955
1.2	-1.449	-1.243	-1.086	-0.844	-0.195	0.732	1.340	1.910	2.087	2.455	2.626	3.149	3.661	4.815
1.1	-1.518	-1.280	-1.107	-0.848	-0.180	0.745	1.341	1.894	2.066	2.420	2.585	3.087	3.575	4.673
1.0	-1.588	-1.317	-1.128	-0.852	-0.164	0.758	1.340	1.877	2.043	2.384	2.542	3.022	3.489	4.531
0.9	-1.660	-1.353	-1.147	-0.854	-0.148	0.769	1.339	1.859	2.018	2.346	2.498	2.957	3.401	4.388
0.8	-1.733	-1.388	-1.166	-0.856	-0.132	0.780	1.336	1.839	1.993	2.308	2.453	2.891	3.312	4.244
0.7	-1.806	-1.423	-1.183	-0.857	-0.116	0.790	1.333	1.819	1.967	2.268	2.407	2.824	3.223	4.100
0.6	-1.880	-1.458	-1.200	-0.857	-0.099	0.800	1.328	1.797	1.939	2.227	2.359	2.755	3.132	3.956
0.5	-1.955	-1.491	-1.216	-0.856	-0.083	0.808	1.323	1.774	1.910	2.185	2.311	2.686	3.041	3.811
0.4	-2.029	-1.524	-1.231	-0.855	-0.066	0.816	1.317	1.750	1.880	2.142	2.261	2.615	2.949	3.666
0.3	-2.104	-1.555	-1.245	-0.853	-0.050	0.824	1.309	1.726	1.849	2.098	2.211	2.544	2.856	3.521
0.2	-2.178	-1.586	-1.258	-0.850	-0.033	0.830	1.301	1.700	1.818	2.053	2.159	2.472	2.763	3.377
0.1	-2.252	-1.616	-1.270	-0.846	-0.017	0.836	1.292	1.673	1.785	2.007	2.107	2.400	2.670	3.233
0.0	-2.326	-1.645	-1.282	-0.842	0	0.842	1.282	1.645	1.751	1.960	2.054	2.326	2.576	3.090

Tablo 3.5. Pearson Tip III dağılımının frekans faktörü

3.4 LOGPEARSON TİP III DAĞILIM

Taşkın debilerinin logaritmalarının Pearson tip III dağılımına uyduğu kabulüdür. Bu olağım hidrolojide çok kullanılan bir dağılımdır. $Y = \ln x$ değişkeninin frekans faktörü tablo 3.5'den dönüş aralığına ve logoritmaların çarpıklık katsayısına bağlı olarak okunur. Taşkın olebisi;

$$Y = \ln x_T = \bar{y} + k \cdot S_y \quad (3.25)$$

denklemleriyle hesaplanır.

3.5. GUMBEL DAĞILIMI

Dağılımın iyiliği hakkında kesin bir sonuca varmak mümkün olmamakla birlikte, Fisher-Tippett Tip I dağılımı adıyla bilinen Gumbel dağılımı hidrolojide en çok kullanılan olasılık dağılımıdır. Gumbel dağılımının olasılık yoğunluk fonksiyonu; [1,2,3,10,11,12]

$$P(x) = \exp -\exp(-y) = e^{-e^{-y}} \quad (3.26)$$

$$y = \alpha(x - \beta) \quad (3.27)$$

$$P(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\beta)}} \quad (3.28)$$

şeklinde dir. Dağılımın α ve β gibi iki parametresi vardır. Gumbel dağılımının özellikleri;

$$\bar{x} = \beta + \frac{0,5772}{\alpha} \quad (3.29)$$

$$S_x = \frac{\pi}{\alpha \sqrt{6}} = \frac{1,28255}{\alpha} \quad (3.30)$$

$$C_s = 1.14 \quad (3.31)$$

$$k = 4.5 \quad (3.32)$$

Gumbel dağılımının parametreleri analitik yoldan şu denklemlerle hesaplanır.

$$\alpha = \frac{1,28255}{S_x} \quad (3.33)$$

$$\beta = \bar{x} - 0,45 \cdot 5x \quad (3.34)$$

Parametrelerin grafik yolla bulunması şöyledir. Gumbel olasılık kâğıdında işaretlenen noktaların doğru etrafında bulunmaları Gumbel dağılımının uygunluğunu belirtir. Gumbel olasılık kâğıdında işaretlenen noktalar arasından göz kararıyla bir doğru geçirilebileceği gibi, hesaplama (3.27)den bir doğru denklemi yardımıyla da doğru geçirilebilir. Olasılık kâğıdından $X_{0,25}$, $X_{0,368}$ ve $X_{0,75}$ değerleri okunur. [1,2,3,10,11,12]

$$\frac{1}{\alpha} = 0,6359 (X_{0,75} - X_{0,25}) \quad (3.35)$$

$$\beta = X_{(0,368)} \quad (3.36)$$

denklemleriyle α ve β parametreleri hesaplanır. Elimizdeki gözlem sürelerinden daha büyük süreler için taşkın debileri, Gumbel dağılımı kullanılarak doğrunun enterpolasyonu ile tahmin edilir. [1,2]

(3.26), (3.27), (3.33) ve (3.34) denklemlerinin düzenlenmesiyle;

$$K = \frac{\sum_{i=1}^T x_i}{n} - 0,5 = \frac{10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10}{10} - 0,5 = 10 - 0,5 = 9,5$$

4. DAE

denklemlerle T ya da $1 - \alpha$ değeri bulunur. K frekans faktörü hesaplanır. K değeri için n değeri tablo 3.6 da SN değeri için tablo 3.7 ile hesaplanarak y değeri;

Bu eşitlikten y değeri

$$y = -\ln\left(\ln \frac{T}{T-1}\right) \quad (3.38)$$

denklemlerle bulunur. K frekans faktörü;

denklemlerle bulunur. K frekans faktörü;

$$K = \frac{y - y_N}{SN} \quad (3.39)$$

denklemlerle hesaplanır. Y_N ve SN değerleri eleman sayısına bağlı olarak Y_N değerleri tablo 3.6 da SN değerleri tablo 3.7 de verilmiştir.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0.4952	0.4996	0.5035	0.5070	0.5100	0.5128	0.5157	0.5181	0.5202	0.5220
20	.5236	.5252	.5268	.5283	.5296	.5309	.5320	.5332	.5343	.5353
30	.5362	.5371	.5380	.5388	.5396	.5402	.5410	.5418	.5424	.5430
40	.5436	.5442	.5448	.5453	.5458	.5463	.5468	.5473	.5477	.5481
50	.5485	.5489	.5493	.5497	.5501	.5504	.5508	.5511	.5515	.5518
60	.5521	.5524	.5527	.5530	.5533	.5535	.5538	.5540	.5543	.5545
70	.5548	.5550	.5552	.5555	.5557	.5559	.5561	.5563	.5565	.5567
80	.5569	.5570	.5572	.5574	.5576	.5578	.5580	.5581	.5583	.5585
90	.5586	.5587	.5589	.5591	.5592	.5593	.5595	.5596	.5598	.5599
100	.5600									

Tablo 3.6. Y_N değerleri

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0.9496	0.9676	0.9833	0.9971	1.0095	1.0206	1.0316	1.0411	1.0493	1.0565
20	1.0628	1.0696	1.0754	1.0811	1.0864	1.0915	1.0961	1.1004	1.1047	1.1083
30	1.1124	1.1159	1.1193	1.1226	1.1255	1.1285	1.1313	1.1339	1.1363	1.1383
40	1.1413	1.1436	1.1458	1.1480	1.1499	1.1519	1.1538	1.1557	1.1574	1.1590
50	1.1607	1.1623	1.1638	1.1658	1.1667	1.1681	1.1696	1.1708	1.1721	1.1727
60	1.1747	1.1759	1.1770	1.1782	1.1793	1.1803	1.1814	1.1824	1.1834	1.1844
70	1.1854	1.1863	1.1873	1.1881	1.1890	1.1896	1.1906	1.1915	1.1923	1.1930
80	1.1938	1.1945	1.1953	1.1959	1.1967	1.1973	1.1980	1.1987	1.1994	1.2001
90	1.2007	1.2013	1.2020	1.2026	1.2032	1.2038	1.2044	1.2049	1.2055	1.2060
100	1.2065									

Tablo 3.7. SN değerleri

BÖLÜM 4

4. DAĞILIM FONKSİYONLARININ SEÇİMİNDE KULLANILAN UYGUNLUK TESTİ

Uygunluk testlerinden en uygun, en iyi dağılımın seçilmesinde yararlanır. Kullanılan çeşitli test yöntemleri vardır. Bu sına yöntemleri bir taşkın dizisine uygulandığında tutarsızlık görülebilir. Bir sına yöntemi belli bir dağılımın uygun olduğunu saptarken, diğer sına yöntemi başka bir dağılımın uygun olduğunu saptayabilir.

Taşkın frekans dağılımlarında en çok kullanılan uygunluk testleri Khi-kare (x^2) ve Kolmogorov-Smirnov dur. [2,3]

4.1. KHI-KARE (x^2) TESTİ

Rastgele değişkene ait N elemanlı örneği m sınıfa ayırarak her sınıftaki N_i eleman sayısını hesaplıyalım. Aynı sınıf aralıkları için hesaplanan olasılıklar p_i olsun. Kullanılan indis;

$$x^2 = \sum_{i=1}^m \frac{(N_i - NP_i)^2}{NP_i} \quad (4.1)$$

şeklinde hesaplanır. Serbestlik derecesi $=m-1$ dir. Seçilen dağılım fonksiyonunun n sayıdaki parametresi örnekte hesaplanırsa serbestlik derecesi $sd=m-n-1$ dir. Gözlenen frekans dağılımının seçilen teorik dağılıma uygunluğunun kontrolü için, seçilen anlamlılık düzeyine göre tablo 4.1'den aşılma olasılığı x^2_{α} okunur. Bu değer denklem (4.1) den hesaplanan değer ile kıyaslanır. Eęer x^2 değeri x^2_{α} değerinden küçükse hipotez kabul edilir, aksi ise hipotez reddedilir.

Tablo (4.1) Serbestlik dereceleri ve anlamlılık düzeyleri için x^2 değerleri

χ^2 testinin uygulanması sırasında sınıf aralığı sayısının 5'ten büyük olması, her sınıf aralığına en az 5 gözlem düşmesi uygundur. Sınıf aralıklarının aynı genişlikte seçilmesi şart değildir. Ancak P_i olasılıkları eşit olacak şekilde ($P_i = 1/m$) seçmek uygundur. Sınıf aralıkları sayısı ve sınıf sınırları gözlem sayısına bağlı olarak tablo 4.2'de verilmiştir. [2,3,6]

s.d.l	Yanılma Olasılığı					
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
1	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.827
2	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	13.815
3	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	16.268
4	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	18.465
5	9.236	11.070	12.832	15.086	16.750	20.515
6	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	22.457
7	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278	24.322
8	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955	26.125
9	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589	27.877
10	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188	29.588
11	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757	31.264
12	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300	32.909
13	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819	34.528
14	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319	36.123
15	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801	37.697
16	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267	39.252
17	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718	40.790
18	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156	42.312
19	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582	43.820
20	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997	45.315
21	29.615	32.670	35.479	38.932	41.401	46.797
22	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796	48.268
23	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181	49.728
24	33.196	36.415	39.364	42.980	45.558	51.179
25	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928	52.620
26	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290	54.052
27	36.741	40.113	43.194	46.953	49.645	55.476
28	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993	56.893
29	39.088	42.557	45.722	49.588	52.336	58.302
30	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672	59.703
35	46.059	49.802	53.203	57.342	60.275	66.619
40	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766	73.402
45	57.505	61.656	65.410	69.957	73.166	80.077
50	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490	86.661

Tablo (4.1) Serbestlik dereceleri ve anlamlık düzeyleri için χ^2 değerleri

Örnek Büyüklüğü	Sınıf Aralığı	
	Sayısı	Sınıf Sınırları (% P)
20-29	5	0, 20, 40, 60, 80, 100
30-39	7	0, 14, 28, 43, 58, 72, 86, 100
40-49	9	0, 11, 22, 34, 45, 56, 67, 78, 89, 100
50-100	10	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Tablo 4.2

4.2 KOL MOGOROV-SMİRNOV TESTİ

Gözlenen eklenik frekans dağılımının teorik dağılıma uygunluğunun araştırılması kullanılan ikinci test kolmogorov-Smirnov testidir. Bu testte kullanılan indis

$$\Delta = \max |F(x_i) - F^*(x_i)| \quad (4.2)$$

şeklinde hesaplanır. $F(x_i)$ büyükten küçüğe sıralanmış taşkın dizilerinin eklenik dağılım fonksiyonu, $F^*(x_i) = i/N$ şeklinde hesaplanan eklenik dağılım fonksiyonudur. Δ değeri gözlenen ve teorik eklenik dağılımlar arasındaki farkların en büyüğüdür.

N eleman sayısına ve çeşitli anlamlılık düzeylerine göre Δ_α değerleri tablo 4.3 de verilmiştir. Hesaplanan Δ değeri tablo 4.3 den okunacak olan Δ_α değerinden küçükse bu dağılım α anlamlılık düzeyinde kabul edilir, aksi takdirde reddedilir.

N	0.10	0.10	0.05	0.01
5	0.45	0.51	0.56	0.67
10	0.32	0.37	0.41	0.49
15	0.27	0.30	0.34	0.40
20	0.23	0.26	0.29	0.36
25	0.21	0.24	0.27	0.32
30	0.19	0.22	0.24	0.29
35	0.18	0.20	0.23	0.27
40	0.17	0.19	0.21	0.25
45	0.16	0.18	0.20	0.24
50	0.15	0.17	0.19	0.23
>50	1.07	1.22	1.35	1.63
	\sqrt{N}	\sqrt{N}	\sqrt{N}	\sqrt{N}

Tablo 4.3 Δ_α değerleri

1984 SU YILI

BÖLÜM 5

5. TÜRKİYE AKARSULARINDAKİ TAŞKIN DEBİLERİ

Türkiye'nin en büyük havzalarından Sakarya, Yeşilirmak, Kızılırmak, Fırat, Dicle ve Ceyhan havzaları seçilmiştir. Her havza için 7-10 yıl arasında seçilen toplam 50 ölçüm istasyonu belirlenmiştir. Bu ölçüm istasyonları belirlenirken yapılan ölçümlerin uzun süreli ve kesiksiz olmasına taşkın bozulmamış olmasına dikkat edilmiştir. E.İ.E.İ'nin hazırladığı su akım yıllıklarından 16-25 yıl arasında değişen taşkın debileri alınarak, her akım yılı için tablolar halinde verilmiştir.[16]

IST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1210	Yeşilirmak Nehri	64,9
1402	Yeşilirmak Nehri Kaba	940
1409	Çekerek Çayı	—
1412	Çekerek Çayı	—
1418	Yeşilirmak Nehri	118
1419	Yeşilirmak Çayı	26,8
1422	Kalkın Çayı	—
1501	Kızılırmak Nehri	465
1517	Kızılırmak Nehri	61,2
1524	Kızılırmak Çayı	145
1532	Kızılırmak Nehri	522
1535	Kızılırmak Nehri	313
1538	Devres Çayı	—
1539	Devres Çayı	—
2001	Ceyhan Nehri	365
2002	Ceyhan Nehri	—
2003	Ceyhan Nehri	100

IST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2009	Ceyhan Nehri	31
2013	Ceyhan Nehri	165
2133	Munzur Çayı	—
2137	Munzur Çayı	102
2131	Fırat Nehri	452
2138	Fırat Nehri	—
2150	Munzur Çayı	—
2154	Göynük Çayı	—
2157	Çoban Çayı	—
2403	Garon Çayı	561
2505	Dicle Nehri	1533
2538	Dicle Nehri	—
2572	Batman Çayı	—
2577	Dicle Nehri	—
2520	Zap Çayı	—
2521	Zap Çayı	—
2524	Muşon Çayı	—
2525	Karacık Çayı	—
2575	Harik Çayı	—
2576	Batman Çayı	—

1964 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	45,7
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	64,9
1222	Kocasu Rüstemköy	158
1224	Sakarya Nehri Aktas	43,5
1233	Aladag Çayı Karaköy	139
1242	Sakarya Nehri Kargı	139
1245	Kirmir Çayı Kakir Köprüsü	301
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	776
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	940
1409	Çekerek Çayı Akçakadlı Köp.	-
1412	Çorum Çatırma Seynoğlu	-
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	118
1419	Tersakan Çayı Havza	26,8
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	-
1501	Kızılırmak Nehri Yamula	465
1517	Karanlık Dere Şafaatlı	81,2
1524	Gökirmak Kuyluş	145
1532	Kızılırmak Nehri Gülşehir Köp.	522
1535	Kızılırmak Nehri Soğutluhan	318
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	366
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçil	100

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	31
2009	Göksun Nehri Poskoflu	105
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	259
2015	Hurman Suyu Tanır	35,1
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	-
2102	Murat Nehri Palu	-
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	382
2122	Murat Nehri Tutak	392
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	-
2147	Munzur Çayı Dedikusaaı	102
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	452
2156	Fırat Nehri Bağıstas	-
2150	Nizip Çayı Danaoğlu	-
2154	Göynük Çayı Çaynâz	-
2157	Çaltı Çayı Dazlak	-
2503	Garzan Çayı Besiri	581
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	1533
2506	Dicle Nehri Gizre	-
2512	Batman Çayı Malabadi Köp.	-
2517	Dicle Nehri Çayönü	-
2520	Zap Suyu Uzumcu	-
2521	Zap Suyu Musahan	-
2524	Kezer Çayı Pınarca	-
2525	Hezil Çayı Girikhan	-
2526	Botan Çayı Billoris	-

1965 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	70,5
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	82,0
1222	Kocası Rüstemköy	146
1224	Sakarya Nehri Aktas	37,8
1233	Aladag Çayı Karaköy	296
1242	Sakarya Nehri Kargı	251
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	430
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	591
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	800
1409	Cekerek Çayı Akçakelci Köp.	-
1412	Çorum Çat. Irma. Seynoğlu	36,1
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	155
1419	Tersakan Çayı Hovza	50,2
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	-
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	376
1517	Karanlık Dere Şefaattli	23,0
1524	Gökirmak Kuyluş	147
1532	Kızılırmak Neh. Güleşir Köp.	389
1535	Kızılırmak Neh. Soğutlunan	278
1538	Devres Çayı Celtikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	500
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçıl	86,6

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	70,3
2009	Göksun Nehri Poskoğlu	44,6
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	209
2015	Hurman Suyu Tanır	34,5
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1153
2102	Murat Nehri Palu	-
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	498
2122	Murat Nehri Tutak	392
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	-
2147	Munzur Çayı Derikusacı	161
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	498
2156	Fırat Nehri Bağıstas	-
2160	Nizip Çayı Dandacı	-
2164	Göynük Çayı Çaybaşı	-
2167	Çaltı Çayı Dazlak	-
2603	Garzan Çayı Besiri	455
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	786
2606	Dicle Nehri Gizre	-
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	645
2617	Dicle Nehri Cayönü	-
2620	Zap Suyu Uzumcü	-
2621	Zap Suyu Musahan	-
2624	Kezer Çayı Pınarca	-
2625	Hezil Çayı Girikhan	-
2626	Botan Çayı Billoris	-

1966 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	47,4
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	57,1
1222	Kocasu Rüstemköy	121
1224	Sakarya Nehri Aktas	23,1
1233	Aladag Çayı Karaköy	279
1242	Sakarya Nehri Kargı	251
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	660
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	489
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	672
1409	Çekerek Çayı Akçakelci Köp.	99,5
1412	Çorum Çat Irma. Seyhoğlu	48,8
1413	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	88,6
1419	Tersakan Çayı Hovza	-
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	-
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	348
1517	Karanlık Dere Şefaattli	100
1524	Gökirmak Kuyuş	167
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	385
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	206
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	755
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçil	89,4

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	56,5
2009	Göksun Nehri Poskoflu	138
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	424
2015	Hurmañ Suyu Tanır	26,4
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1954
2102	Murat Nehri Palu	-
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	372
2122	Murat Nehri Tutak	479
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	-
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	179
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	349
2156	Fırat Nehri Bağıstas	-
2150	Nizip Çayı Danaoğlu	-
2154	Göynük Çayı Çaycazı	-
2157	Çaltı Çayı Daziak	-
2503	Garzan Çayı Besiri	892
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	2640
2506	Dicle Nehri Gizre	-
2512	Batman Çayı Malabadi Köp.	1766
2517	Dicle Nehri Çayönü	-
2520	Zap Suyu Uzümçü	-
2521	Zap Suyu Musahan	-
2524	Kezer Çayı Pınarca	-
2525	Hezil Çayı Girikhan	-
2526	Botan Çayı Billoris	-

1967 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	27,4
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	53,7
1222	Kocasu Rüstemköy	106
1224	Sakarya Nehri Aktas	22,2
1233	Aladag Çayı Karaköy	134
1242	Sakarya Nehri Kargı	141
1245	Kirmir Çayı Kakır Köprüsü	220
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	508
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	926
1409	Cekerek Çayı Akçakedi Köp	176
1412	Çorum Çat Irma. Seynoğlu	131
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	113
1419	Tersakan Çayı Havza	98,2
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	-
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	678
1517	Karanlık Dere Şifaatlı	99,0
1524	Gökirmak Kuyluş	363
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	754
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	360
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	419
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçil	115

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	41,8
2009	Göksun Nehri Poskoflu	41,8
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	255
2015	Hurman Suyu Tanır	49,0
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1111
2102	Murat Nehri Palu	-
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	631
2122	Murat Nehri Tutak	428
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	-
2147	Munzur Çayı Dedikusacı	220
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	515
2156	Fırat Nehri Sağistas	-
2160	Nizip Çayı Dançoğlu	-
2164	Göynük Çayı Cayağaz	-
2167	Çaltı Çayı Dazlak	-
2603	Garzan Çayı Besiri	443
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1470
2606	Dicle Nehri Gizre	-
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	1156
2617	Dicle Nehri Cayönü	-
2620	Zap Suyu Üzümcü	-
2621	Zap Suyu Musahan	-
2624	Kezer Çayı Pınarca	-
2625	Hezil Çayı Girikhan	-
2626	Botan Çayı Billoris	-

1968 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	65,8
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	50,4
1222	Kocasu Rüstemköy	226
1224	Sakarya Nehri Aktas	60,4
1233	Aladag Çayı Karaköy	445
1242	Sakarya Nehri Kargı	474
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	899
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	1020
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	1108
1409	Çekerek Çayı Akçaklı Köp.	357
1412	Çorum Çat Irma. Seynocağı	-
1413	Yeşilirmak Nehri Gömelçeli	195
1419	Tersakan Çayı Havza	171
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	-
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	901
1517	Karanlık Dere Şafaatlı	139
1524	Gökirmak Kuylus	125
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	798
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	493
1538	Devres Çayı Çeltikçobası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	785
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçil	142

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	60,4
2009	Göksun Nehri Poskoflu	89,4
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	446
2015	Hurmañ Suyu Tanır	79,0
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1960
2102	Murat Nehri Palu	2930
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	1159
2122	Murat Nehri Tutak	-
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	-
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	234
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	1019
2156	Fırat Nehri Bağistas	-
2150	Nizip Çayı Danabolu	-
2164	Göynük Çayı Cayağazı	-
2167	Çaltı Çayı Daziak	-
2603	Garzan Çayı Besiri	640
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1940
2606	Dicle Nehri Gizre	-
2612	Batman Çayı Malabadı Köp	2322
2617	Dicle Nehri Cayönü	-
2620	Zap Suyu İzumçü	-
2621	Zap Suyu Musahan	-
2624	Kezer Çayı Pınarca	-
2625	Hezil Çayı Girikhan	-
2626	Botan Çayı Billoris	26,0

1969 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	68,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	-
1222	Kocasu Rüstemköy	162
1224	Sakarya Nehri Aktas	35,6
1233	Aladag Çayı Karaköy	140
1242	Sakarya Nehri Kargı	287
1245	Kirmir Çayı Kakşir Köprüsü	-
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	685
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	870
1409	Cekerek Çayı Akçakelci Köp.	121
1412	Çorum Çat. Irma. Seynoğlu	-
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	236
1419	Tersakan Çayı Havza	57,7
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	151
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	617
1517	Karanlık Dere Şefaattli	65,4
1524	Gökirmak Kuyluş	393
1532	Kızılırmak Neh. Gülşenir Köp.	638
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	391
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	1018
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçit	234

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	160
2009	Göksun Nehri Poskoflu	179
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	496
2015	Hurman Suyu Tanır	290
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1690
2102	Murat Nehri Palu	3122
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	767
2122	Murat Nehri Tutak	783
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	836
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	259
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	635
2155	Fırat Nehri Bağıstas	1320
2150	Nizip Çayı Dancanoğlu	182
2154	Göynük Çayı Cayncazı	-
2157	Çaltı Çayı Daziak	-
2503	Garzan Çayı Besiri	609
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	1976
2506	Dicle Nehri Gizre	6450
2512	Batman Çayı Malabadi Köp.	1729
2517	Dicle Nehri Cayönü	-
2520	Zap Suyu Uzumcu	-
2521	Zap Suyu Musahan	-
2524	Kezer Çayı Pınarca	-
2525	Hezil Çayı Girikhan	-
2526	Botan Çayı Billoris	-

1970 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	66,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	
1222	Kocasu Rüstemköy	185
1224	Sakarya Nehri Aktas	35,0
1233	Aladag Çayı Karaköy	428
1242	Sakarya Nehri Kargı	311
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	-
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	424
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	479
1409	Cekerek Çayı Akçakedü Köp.	74,0
1412	Çorum Çat Irma. Seynoğlu	82,5
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelözü	117
1419	Tersakan Çayı Havza	64,8
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	42,6
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	343
1517	Karanlık Dere Şefaattli	77,2
1524	Gökirmak Kuyuş	59,5
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	331
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	233
1538	Devres Çayı Celtikçibası	-
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	324
2004	Ceyhan Nehri Misis	-
2005	Ceyhan Nehri Akçit	941

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	2250
2009	Göksun Nehri Poskoflu	-
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	184
2015	Hurman Suyu Tanır	28,7
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	788
2102	Murat Nehri Palu	1278
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	361
2122	Murat Nehri Tutak	343
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	479
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	145
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	-
2156	Fırat Nehri Bağıstas	487
2160	Nizip Çayı Danaoğlu	32,2
2164	Göynük Çayı Caynâz	573
2167	Çaltı Çayı Dazlak	243
2603	Garzan Çayı Besiri	570
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	941
2606	Dicle Nehri Gizre	220
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	912
2617	Dicle Nehri Cayönü	-
2620	Zap Suyu Uzümçü	-
2621	Zap Suyu Musahan	-
2624	Kezer Çayı Pınarca	-
2625	Hezil Çayı Girikhan	-
2626	Botan Çayı Billoris	480

1971 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	66,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	188
1222	Kocasu Rüstemköy	132
1224	Sakarya Nehri Aktas	23,8
1233	Aladag Çayı Karaköy	179
1242	Sakarya Nehri Kargı	102
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	201
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	275
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	555
1409	Cekerek Çayı Akçakadlı Köp.	136
1412	Çorum Çatırma Seynoğlu	80,9
1413	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	78,8
1419	Tersakan Çayı Havza	317
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	30,2
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	245
1517	Karanlık Dere Şefaattli	45,2
1524	Gökirmak Kuyusu	108
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	280
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	210
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	94,3
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	437
2004	Ceyhan Nehri Misis	1341
2005	Ceyhan Nehri Akçit	96,2

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	46,1
2009	Göksun Nehri Poskoflu	64,3
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	329
2015	Hurman Suyu Tanır	40,5
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1290
2102	Murat Nehri Palu	915
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	307
2122	Murat Nehri Tutak	239
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	342
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	90,0
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	244
2156	Fırat Nehri Bağıştas	394
2160	Nizip Çayı Danacı	66,6
2164	Göynük Çayı Caynacı	245
2167	Çaltı Çayı Dazlak	215
2603	Garzan Çayı Besiri	293
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1217
2606	Dicle Nehri Gizre	3450
2612	Batman Çayı Malabadı Köp.	897
2617	Dicle Nehri Cayönü	-
2620	Zap Suyu Üzümcü	231
2621	Zap Suyu Musahca	47,4
2624	Kezer Çayı Pınarcı	-
2625	Hezil Çayı Girikhan	-
2626	Botan Çayı Billoris	476

1972 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	40,4
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	268
1222	Kocasu Rüstemköy	266
1224	Sakarya Nehri Aktas	25,3
1233	Aladag Çayı Karaköy	201
1242	Sakarya Nehri Kargı	114
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	180
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	-
1401	Kelkit Nehri Fatlı	388
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	540
1409	Cekerek Çayı Akçakcedi Köp	73,4
1412	Çorum Çat Irma. Seynoğlu	46,8
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	175
1419	Tersakan Çayı Havza	68,1
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	65,6
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	388
1517	Karanlık Dere Sefaattli	45,1
1524	Gökirmak Kuyluş	165
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	411
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	286
1538	Devres Çayı Caltıkçıbası	88,8
1539	Devres Çayı Bulakbası	149
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	557
2004	Ceyhan Nehri Misis	1030
2005	Ceyhan Nehri Akci	97,8

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	75,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	82,0
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	142
2015	Hurman Suyu Tanır	43,0
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	762
2102	Murat Nehri Palu	3103
2119	Firat Nehri Kemah Boğazi	432
2122	Murat Nehri Tutak	488
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	630
2147	Munzur Çayı Derikusağı	199
2151	Firat Nehri Sansa D.D.Ye.	386
2156	Firat Nehri Bağistas	595
2150	Nizip Çayı Dancaoğlu	146
2154	Göynük Çayı Çaynazar	755
2167	Çaltı Çayı Dazlak	352
2503	Garzan Çayı Besiri	801
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	1084
2506	Dicle Nehri Gizre	5260
2512	Batman Çayı Malabadi Köp	2411
2517	Dicle Nehri Cayönü	429
2520	Zap Suyu Uzümçü	928
2521	Zap Suyu Musahan	194
2524	Kezer Çayı Pınarca	243
2525	Hezil Çayı Girikhan	189
2526	Botan Çayı Billoris	1581

1973 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	20,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	70,0
1222	Kocasu Rüstemköy	89,6
1224	Sakarya Nehri Aktas	20,5
1233	Aladag Çayı Karaköy	140
1242	Sakarya Nehri Kargı	111
1245	Kirmir Çayı Kakşir Köprüsü	214
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	20,0
1401	Kelkit Nehri Fatlı	242
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	341
1409	Cekerek Çayı Akçakadı Köp.	55,8
1412	Çorum Çat. Irma. Seynoğlu	16,3
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	100
1419	Tersakan Çayı Havza	52,0
1422	Kelkit Çayı Çiçekbüğü	47,4
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	275
1517	Karanlık Dere Şeaaatlı	22,1
1524	Gökirmak Kuyuş	108
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	286
1535	Kızılırmak Neh. Söğütöhan	143
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	135
1539	Devres Çayı Bulakbası	56,0
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	229
2004	Ceyhan Nehri Misis	488
2005	Ceyhan Nehri Akçit	45,9

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	18,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	33,8
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	29,9
2015	Hurman Suyu Tanır	11,2
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	414
2102	Murat Nehri Palu	1256
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	296
2122	Murat Nehri Tutak	563
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	161
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	74,6
2151	Fırat Nehri Samsa D.D.Yol.	242
2156	Fırat Nehri Bağıştas	357
2150	Nezip Çayı Dandaoğlu	103
2164	Göynük Çayı Caynâğazı	139
2167	Çaltı Çayı Dazlak	114
2603	Garzan Çayı Besiri	231
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	326
2606	Dicle Nehri Gizre	9630
2612	Batman Çayı Malaşadi Köp.	463
2617	Dicle Nehri Cayönü	132
2620	Zap Suyu Uzümçü	234
2621	Zap Suyu Musahan	68,0
2624	Kezer Çayı Pınarca	45,7
2625	Hezil Çayı Girikhan	82,0
2626	Botan Çayı Bilioris	626

1974 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	30,5
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	145
1222	Kocasu Rüstemköy	142
1224	Sakarya Nehri Aktas	20,1
1233	Aladag Çayı Karaköy	351
1242	Sakarya Nehri Kargı	147
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	417
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	30,6
1401	Kelkit Nehri Fatlı	686
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	550
1409	Çekerek Çayı Akçakca Köp.	31,7
1412	Çorum Çayı Seynoğlu Irma.	42,8
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	133
1419	Tersakan Çayı Hovza	27,4
1422	Kelkit Çayı Çiçekbuku	69,9
1501	Kızılırmak Nehri Yamula	335
1517	Karanlık Dere Şetaatlı	16,0
1524	Gökirmak Kuyuş	119
1532	Kızılırmak Nehri Gülşehir Köp.	424
1535	Kızılırmak Nehri Soğutlunan	301
1538	Devres Çayı Çeltikbaş	148
1539	Devres Çayı Zulakbaş	172
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	959
2004	Ceyhan Nehri Misis	1510
2005	Ceyhan Nehri Akçit	164

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	71,8
2009	Göksun Nehri Poskoflu	101
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	354
2015	Hurman Suyu Tanır	48,0
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1780
2102	Murat Nehri Palu	1510
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	445
2122	Murat Nehri Tutak	248
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	798
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	154
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	440
2156	Fırat Nehri Bağistas	820
2160	Nizip Çayı Dandogdu	139
2164	Göynük Çayı Çaybaşı	710
2167	Çaltı Çayı Daziak	757
2603	Garzan Çayı Besiri	721
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	3248
2606	Dicle Nehri Gizre	5772
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	1461
2617	Dicle Nehri Çayönü	1294
2620	Zap Suyu Özümcü	37,8
2621	Zap Suyu Musahan	37,8
2624	Kezer Çayı Pınarca	104
2625	Hezil Çayı Girikhan	257
2626	Bolan Çayı Billoris	585

1975 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	26,1
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	206
1222	Kocasu Rüstemköy	182
1224	Sakarya Nehri Aktas	27,1
1233	Aladag Çayı Karaköy	428
1242	Sakarya Nehri Kargı	304
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	355
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	48,0
1401	Kelkit Nehri Fatlı	506
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	854
1409	Cekerek Çayı Akçakecü Köp	157
1412	Corum Çat Irma. Seynoğlu	157
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelözü	240
1419	Tersakan Çayı Havza	33,8
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	105
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	602
1517	Karalık Dere Şeiatlı	80,5
1524	Gökirmak Kuyluş	231
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	815
1535	Kızılırmak Neh. Söğütözü	396
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	175
1539	Devres Çayı Bulakbası	305
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	761
2004	Ceyhan Nehri Misis	1166
2005	Ceyhan Nehri Akçil	196

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	99,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	148
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	309
2015	Hurmañ Suyu Tanır	84,3
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1635
2102	Murat Nehri Palu	2442
2119	Firat Nehri Kemah Boğazi	543
2122	Murat Nehri Tutak	844
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	767
2147	Munzur Çayı Dedikusacı	232
2151	Firat Nehri Sansa D.D.Yol.	516
2156	Firat Nehri Sağıstas	768
2160	Nizip Çayı Dancocaklı	16,9
2164	Göynük Çayı Cayağazi	880
2167	Çaltı Çayı Daziak	955
2603	Garzan Çayı Besiri	589
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	675
2606	Dicle Nehri Gizre	2571
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	1482
2617	Dicle Nehri Cayönü	521
2620	Zap Suyu Zümçü	129
2621	Zap Suyu Musahan	31,5
2624	Kezer Çayı Pınarca	133
2625	Hezil Çayı Girikhan	292
2626	Botan Çayı Billoris	506

1976 SU YILI

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	18,5
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	56,0
1222	Kocasu Rüstemköy	104
1224	Sakarya Nehri Aktas	17,0
1233	Aladag Çayı Karaköy	113
1242	Sakarya Nehri Kargı	121
1245	Kirmir Çayı Kakırsir Köprüsü	224
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	31,0
1401	Kelkit Nehri Fatlı	548
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	719
1409	Çekerek Çayı Akçakadı Köp.	221
1412	Çorum Çayı Irma. Seynoğlu	84,7
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelözü	177
1419	Tersakan Çayı Havza	37,7
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	58,2
1501	Kızıllırmak Neh. Yamula	638
1517	Karanlık Dere Şafaatlı	78,5
1524	Gökirmak Kuyuş	107
1532	Kızıllırmak Neh. Güşehir Köp.	791
1535	Kızıllırmak Neh. Soğutlunan	532
1538	Devres Çayı Çaltıkçıbası	93,2
1539	Devres Çayı Bulakbası	270
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	695
2004	Ceyhan Nehri Misis	1288
2005	Ceyhan Nehri Akçil	119

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	65,7
2009	Göksun Nehri Poskoflu	94,0
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	279
2015	Hurman Suyu Tanır	42,0
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1520
2102	Murat Nehri Palu	3511
2119	Firat Nehri Kemah Boğazı	354
2122	Murat Nehri Tutak	367
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	321
2147	Munzur Çayı Dedikusacı	111
2151	Firat Nehri Sansa D.D.Yol	308
2155	Firat Nehri Bağistas	444
2157	Nizip Çayı Danabolu	58,6
2164	Göynük Çayı Cayağazı	762
2167	Çaltı Çayı Dazlak	412
2603	Garzan Çayı Besiri	772
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1966
2606	Dicle Nehri Gizre	6355
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	1482
2617	Dicle Nehri Cayönü	640
2620	Zap Suyu Uzunçü	745
2621	Zap Suyu Musahan	69,0
2624	Kezer Çayı Pınarca	334
2625	Hezil Çayı Girikhan	380
2625	Botan Çayı Billoris	1172

1977 SU YILI

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	29,9
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	98,0
1222	Kocasu Rüstemköy	203
1224	Sakarya Nehri Aktas	15,4
1233	Aladag Çayı Karaköy	122
1242	Sakarya Nehri Kargı	118
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	314
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	37,2
1401	Kelkit Nehri Fatlı	364
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	733
1409	Çekerek Çayı Akçakıllı Köp.	191
1412	Çorum Çat. Irma. Sırnoğlu	73,9
1413	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	180
1419	Tersakan Çayı Havza	116
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	45,7
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	424
1517	Karanlık Dere Şafatlı	92,0
1524	Gökirmak Kuyuş	286
1532	Kızılırmak Neh. Güşehir Köp.	625
1535	Kızılırmak Neh. Soğutluhan	301
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	196
1539	Devres Çayı Bulakbası	138
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	717
2004	Ceyhan Nehri Misis	1169
2005	Ceyhan Nehri Akçıl	117

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	95,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	106
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	219
2015	Hurman Suyu Tanır	59,2
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1780
2102	Murat Nehri Palu	1922
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	586
2122	Murat Nehri Tutak	418
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	624
2147	Munzur Çayı Dedikusagi	158
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	574
2156	Fırat Nehri Bağcıtas	796
2150	Nizip Çayı Canağaç	11,4
2164	Goynük Çayı Cayağaç	810
2167	Çaltı Çayı Dazlak	160
2503	Garzan Çayı Besiri	421
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1156
2606	Dicle Nehri Gizre	2740
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	959
2617	Dicle Nehri Cayönü	455
2620	Zap Suyu İzumç.	223
2621	Zap Suyu Musahan	46,7
2624	Kezer Çayı Pınarca	137
2625	Hezil Çayı Girikhan	128
2626	Botan Çayı Bılloris	517

1978 SU YILI

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	33,4
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	182
1222	Kocasu Rüstemköy	171
1224	Sakarya Nehri Aktas	31,0
1233	Aladag Çayı Karaköy	250
1242	Sakarya Nehri Kargı	127
1245	Kirmir Çayı Kakırsı Köprüsü	204
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	27,5
1401	Kelkit Nehri Fatlı	726
1402	Yesilirmak Nehri Kale	1092
1409	Çekerek Çayı Akkökü Köp.	102
1412	Çorum Çat. Irma. Seyhan	71,2
1413	Yesilirmak Nehri Gömeçli	165
1419	Tersakan Çayı Havza	220
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	120
1501	Kızilirmak Nehri Amula	315
1517	Karadük Dere Seraatlı	48,7
1521	Gökirmak Kuyusu	167
1532	Kızilirmak Nehri Gösenir Köp.	396
1535	Kızilirmak Nehri Sığirtühan	273
1538	Devres Çayı Çeltikbaş	159
1539	Devres Çayı Bulakbaş	283
2001	Caynan Nehri Klavuzlu	415
2004	Caynan Nehri Misis	1155
2005	Caynan Nehri Akköy	115

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	51,8
2009	Göksun Nehri Poskoflu	63,1
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	265
2015	Hurman Suyu Tanır	37,8
2020	Caynan Nehri Asiantas	1010
2102	Murat Nehri Palu	1832
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	478
2122	Murat Nehri Tutak	588
2133	Munzur Çayı Metekbançe	523
2147	Munzur Çayı Dedikusagı	134
2151	Fırat Nehri Sansa D. Yol.	427
2156	Fırat Nehri Bağistas	633
2160	Nizip Çayı Danacı	11,9
2164	Göynük Çayı Caynazar	59,4
2167	Çaltı Çayı Dazlak	183
2503	Garzan Çayı Besir	615
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	1874
2506	Dicle Nehri Gizre	4264
2512	Batman Çayı Vatandaş Köp.	1611
2517	Dicle Nehri Çayönü	742
2520	Zap Suyu Uzumcu	264
2521	Zap Suyu Müşcher	42,7
2524	Keter Çayı Pınarca	163
2525	Hezil Çayı Girikhan	221
2526	Botan Çayı Billoris	531

1979 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	37,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	186
1222	Kocasu Rüstemköy	174
1224	Sakarya Nehri Aktas	39,5
1233	Aladag Çayı Karaköy	303
1242	Sakarya Nehri Kargı	216
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	271
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	37,2
1401	Kelkit Nehri Fatlı	391
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	663
1409	Çekerek Çayı Akçakadı Köp.	115
1412	Çorum Çat. Irma. Seynodu	164
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	121
1419	Tersakan Çayı Havca	62,8
1420	Kelkit Çayı Çiçekbuku	44,6
1501	Kızırmak Nehri Kamula	229
1517	Karanık Dere Setaatlı	36,8
1521	Gökirmak Kuyusı	76,1
1532	Kızırmak Nehri Güsenir Köp.	269
1535	Kızırmak Nehri Sağdırlıhan	169
1538	Devres Çayı Çaltıköbasi	205
1539	Devres Çayı Bulakbasi	96,1
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	1043
2004	Ceyhan Nehri Misis	1365
2005	Ceyhan Nehri Akçil	120

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	114
2009	Göksun Nehri Poskoflu	226
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	222
2015	Hurman Suyu Tanır	111
2020	Ceyhan Nehri Asiantas	1370
2102	Murat Nehri Palu	1026
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	354
2122	Murat Nehri Tutak	367
2133	Munzur Çayı Melekbançe	321
2147	Munzur Çayı Dedikusa	111
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	308
2156	Fırat Nehri Bağistas	444
2160	Nizip Çayı Danabası	14,0
2164	Goynuk Çayı Cayağazi	230
2167	Çaltı Çayı Dazlak	197
2503	Garzan Çayı Besir	489
2505	Diçle Nehri Dıvarbakır	1018
2506	Diçle Nehri Ölcü	1870
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	2660
2617	Diçle Nehri Çayönü	486
2620	Çap Suyu İzumci	235
2621	Çap Suyu Mysahan	47,5
2624	Keter Çayı Pınarca	202
2625	Hezil Çayı Girikhan	89,7
2626	Botan Çayı Silloris	489

1980 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	39,6
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	146
1222	Kocasu Rüstemköy	189
1224	Sakarya Nehri Aktas	22,8
1233	Aladag Çayı Karaköy	434
1242	Sakarya Nehri Kargı	206
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	307
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	27,5
1401	Kelkit Nehri Fatlı	614
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	1252
1409	Cekerek Çayı Akcakeçeli Köp	362
1412	Corum Çat Irma. Seyhoğlu	132
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	230
1419	Tersakan Çayı Havza	116
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	116
1501	Kızırmak Neh. Yamula	1089
1517	Karanlık Dere Şafaatlı	132
1524	Gökirmak Kuyuş	453
1532	Kızırmak Neh. Gülsenir Köp.	1403
1535	Kızırmak Neh. Soğutluhan	589
1538	Devres Çayı Celtikçibaşı	558
1539	Devres Çayı Bulakbaşı	217
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	1629
2004	Ceyhan Nehri Misis	2481
2005	Ceyhan Nehri Akçıl	187

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	141
2009	Göksun Nehri Poskoflu	496
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	764
2015	Hurman Suyu Tanır	146
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1440
2102	Murat Nehri Palu	2202
2119	Firat Nehri Kemah Boğazı	752
2122	Murat Nehri Tutak	575
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	1332
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	344
2151	Firat Nehri Sansa D.D.Yol.	759
2156	Firat Nehri Bağistas	1153
2160	Nizip Çayı Danaoğlu	14,0
2164	Goynük Çayı Çayağazı	230
2167	Çaltı Çayı Dazlak	197
2603	Garzan Çayı Besiri	489
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1018
2606	Dicle Nehri Gizre	1870
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	2660
2617	Dicle Nehri Çayönü	486
2620	Zap Suyu Uzümçü	235
2621	Zap Suyu Musahan	47,5
2624	Kezer Çayı Pınarca	202
2625	Hezil Çayı Girikhan	89,7
2626	Botan Çayı Billoris	489

1981 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	34,9
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	169
1222	Kocasu Rüstemköy	258
1224	Sakarya Nehri Aktas	31,2
1233	Aladag Çayı Karaköy	379
1242	Sakarya Nehri Kargı	348
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	294
1248	Porsuk Çayı Eskişehir	39,5
1401	Kelkit Nehri Fatlı	352
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	668
1409	Cekerek Çayı Akçakelci Köp.	145
1412	Çorum Çat Irma. Seyhoğlu	134
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	151
1419	Tersakan Çayı Havza	62,1
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	62,1
1501	Kızilirmak Neh. Yamula	442
1517	Karanlık Dere Şefaattli	58,8
1524	Gökirmak Kuyuş	146
1532	Kızilirmak Neh. Gülşehir Köp.	584
1535	Kızilirmak Neh. Soğutlunan	303
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	178
1539	Devres Çayı Bulakbası	-
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	742
2004	Ceyhan Nehri Misis	1443
2005	Ceyhan Nehri Akçit	-

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	75,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	138
2010	Aksu Nehri Kürtleravşarı	210
2015	Hurman Suyu Tanır	67,1
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1125
2102	Murat Nehri Palu	1783
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	395
2122	Murat Nehri Tutak	738
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	437
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	161
2151	Fırat Nehri Sansa DDYol.	372
2156	Fırat Nehri Bağistas	698
2160	Nizip Çayı Dandoglu	22,5
2164	Göynük Çayı Cavağaz	545
2167	Çatı Çayı Dazlak	395
2603	Garzan Çayı Besiri	490
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	2633
2606	Dicle Nehri Gizre	3591
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	1629
2617	Dicle Nehri Çayönü	1935
2620	Zap Suyu Uzümçü	217
2621	Zap Suyu Musahan	37,7
2624	Kezer Çayı Pınarca	202
2625	Hezil Çayı Girikhan	149
2626	Botan Çayı Billoris	866

1982 SU YILI

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	31,7
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	141
1222	Kocasu Rüstemköy	296
1224	Sakarya Nehri Aktas	28,0
1233	Aladag Çayı Karaköy	379
1242	Sakarya Nehri Kargı	147
1245	Kirmir Çayı Kakışır Köprüsü	487
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	41,9
1401	Kelkit Nehri Fatlı	585
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	684
1409	Cekerek Çayı Akcakeçili Köp	180
1412	Çorum Çat Irma. Seynoğlu	35,0
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	179
1419	Tersakan Çayı Havza	62,0
1422	Kelkit Çayı Cicekbükü	62,0
1501	Kızırmak Neh. Yamula	497
1517	Karanlık Dere Sefaattli	36,5
1524	Gökirmak Kuyus	808
1532	Kızırmak Neh. Gösehir Köp.	524
1535	Kızırmak Neh. Söğütöhan	368
1538	Devres Çayı Çaltıkçıbası	222
1539	Devres Çayı Bulakbası	228
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	860
2004	Ceyhan Nehri Misis	1245
2005	Ceyhan Nehri Akçil	-

IST. NO	ISTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaanmet	58,0
2009	Göksun Nehri Poskotlu	95,2
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	437
2015	Hurman Suyu Tanır	31,9
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	857
2102	Murat Nehri Palu	2278
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	604
2122	Murat Nehri Tutak	674
2133	Munzur Çayı Melekbançe	812
2147	Munzur Çayı Derikusağı	186
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	606
2156	Fırat Nehri Bağistas	812
2160	Nizip Çayı Danaoculu	37,5
2164	Göynük Çayı Cayağazi	1097
2167	Çaltı Çayı Dazlak	395
2603	Garzan Çayı Besiri	487
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	1536
2606	Dicle Nehri Gizre	3672
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	1236
2617	Dicle Nehri Cayönü	1259
2620	Zap Suyu Uzümçü	249
2621	Zap Suyu Musahan	56,5
2624	Kezer Çayı Pınarca	357
2625	Hezil Çayı Girikhan	240
2626	Botan Çayı Billoris	1509

1983 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	17,7
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	106
1222	Kocasu Rüstemköy	126
1224	Sakarya Nehri Aktas	21,6
1233	Aladag Çayı Karaköy	121
1242	Sakarya Nehri Kargı	126
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	146
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	16,3
1401	Kelkit Nehri Fatlı	569
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	738
1409	Cekerek Çayı Akcaközü Köp.	125
1412	Corum Çat Irma. Seyhoğlu	73,0
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	163
1419	Tersakan Çayı Havza	67,7
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	71,9
1501	Kızırmak Nehri Yamula	553
1517	Karanlık Dere Sefaattli	44,0
1524	Gökirmak Kuyus	185
1532	Kızırmak Nehri Gösenir Köp.	296
1535	Kızırmak Nehri Soğutluhan	385
1538	Devres Çayı Çaltıkçıbası	265
1539	Devres Çayı Bulakbası	163
2001	Ceynan Nehri Klavuzlu	469
2004	Ceynan Nehri Misis	668
2005	Ceynan Nehri Axcil	117

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	52,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	154
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	77,7
2015	Hurman Suyu Tanır	58,8
2020	Ceynan Nehri Asiantas	500
2102	Murat Nehri Palu	1178
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazı	293
2122	Murat Nehri Tutak	392
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	308
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	103
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	267
2156	Fırat Nehri Bağıstas	560
2160	Nizip Çayı Dandağı	74,1
2164	Göynük Çayı Çaynazar	267
2167	Çaltı Çayı Dazlak	250
2603	Garzan Çayı Besir	417
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	405
2606	Dicle Nehri Gizre	2000
2612	Batman Çayı Malabadi Köp.	707
2617	Dicle Nehri Çayönü	167
2620	Zap Suyu Uzumcu	321
2621	Zap Suyu Muschan	107
2624	Kezer Çayı Pınarca	109
2625	Hezil Çayı Girikhan	190
2626	Botan Çayı Billoris	1230

1984 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	63,8
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	119
1222	Kocasu Rüstemköy	243
1224	Sakarya Nehri Aktas	81,7
1233	Aladag Çayı Karaköy	323
1242	Sakarya Nehri Kargı	227
1245	Kirmir Çayı Kaksir Köprüsü	299
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	59,5
1401	Kelkit Nehri Fatlı	409
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	699
1409	Cekerek Çayı Akçakedli Köp	122
1412	Corum Çat Irma. Seyhoğlu	108
1418	Yeşilirmak Nehri Gömeönü	161
1419	Tersakan Çayı Havza	122
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	55,0
1501	Kızilirmak Neh. Yamula	355
1517	Karanlık Dere Sefaattli	36,8
1524	Gökirmak Kuyusu	256
1532	Kızilirmak Neh. Gülsahir Köp.	411
1535	Kızilirmak Neh. Soğutluhan	282
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	191
1539	Devres Çayı Bulakbası	134
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	242
2004	Ceyhan Nehri Misis	1160
2005	Ceyhan Nehri Akçit	52,4

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	23,4
2009	Göksun Nehri Poskoflu	43,2
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	252
2015	Hurman Suyu Tanır	29,4
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	1470
2102	Murat Nehri Palu	1148
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	404
2122	Murat Nehri Tutak	456
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	462
2147	Munzur Çayı Dedikusagi	169
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	422
2156	Fırat Nehri Bağlıstas	527
2160	Nizip Çayı Darıoğlu	16,2
2164	Goynük Çayı Cayağazi	501
2167	Çaltı Çayı Dazlak	315
2603	Garzan Çayı Besiri	564
2605	Dicle Nehri Divarbakır	1248
2606	Dicle Nehri Gizre	3180
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	1975
2617	Dicle Nehri Cayönü	411
2620	Zap Suyu Uzümçü	337
2621	Zap Suyu Musahan	84,3
2624	Kezer Çayı Pınarca	304
2625	Hezil Çayı Girikhan	140
2626	Botan Çayı Billoris	655

1985 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	38,2
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	63,5
1222	Kocasu Rüstemköy	51,5
1224	Sakarya Nehri Aktas	23,3
1233	Aladag Çayı Karaköy	152
1242	Sakarya Nehri Kargı	131
1245	Kirmir Çayı Kakşir Köprüsü	176
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	31,0
1401	Kelkit Nehri Fatlı	360
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	559
1409	Cekerek Çayı Akçakadlı Köp.	130
1412	Corum Çat Irma. Seyhoğlu	47,5
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelönü	110
1419	Tersakan Çayı Havza	21,7
1422	Kelkit Çayı Cicekbükü	66,0
1501	K. zırmak Neh. Yamula	591
1517	Karanlık Dere Sefaattli	84,0
1524	Gökirmak Köylü	185
1532	K. zırmak Neh. Güşehir Köp.	562
1535	K. zırmak Neh. Soğatlıhan	379
1538	Devres Çayı Caltıköbasi	138
1539	Devres Çayı Bulakbasi	215
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	206
2004	Ceyhan Nehri Misis	492
2005	Ceyhan Nehri Akçil	37,7

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	19,4
2009	Göksun Nehri Poskoflu	30,4
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	265
2015	Hurman Suyu Tanır	15,7
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	254
2102	Murat Nehri Palu	2222
2119	Firat Nehri Kemah Boğazı	290
2122	Murat Nehri Tutak	840
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	313
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	112
2151	Firat Nehri Sansa D.D.Yol.	278
2156	Firat Nehri Bağistas	504
2160	Nizip Çayı Danaoğlu	60,3
2164	Goynük Çayı Cayağaz	302
2167	Çatlı Çayı Dazlak	287
2603	Garzan Çayı Besiri	858
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	538
2606	Dicle Nehri Çizre	4271
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	784
2617	Dicle Nehri Cayönü	265
2620	Zap Suyu Uzumcu	253
2621	Zap Suyu Musahan	79,3
2624	Kezer Çayı Pınarca	458
2625	Hezil Çayı Girikhan	292
2626	Batan Çayı Billoris	1190

1986 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlıtar	12,3
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	133
1222	Kocasu Rüstemköy	82,7
1224	Sakarya Nehri Aktas	13,6
1233	Aladag Çayı Karaköy	219
1242	Sakarya Nehri Kargı	87,6
1245	Kirmir Çayı Kakşir Köprüsü	176
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	19,8
1401	Kelkit Nehri Fatlı	439
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	-
1409	Cekerek Çayı Akpakadı Köp	66,5
1412	Çorum Çat. Irma. Seyneli	47,5
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelendi	180
1419	Tersakan Çayı Havza	72,8
1422	Kelkit Çayı Çiçekbüke	88,4
1501	Kızılırmak Neh. Yamula	391
1517	Karanık Dere Şefaattli	48,0
1524	Gökirmak Kuyulu	142
1532	Kızılırmak Neh. Gülşehir Köp.	444
1535	Kızılırmak Neh. Soğutulan	322
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	34,0
1539	Devres Çayı Bulakbası	155
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	481
2004	Ceyhan Nehri Misis	537
2005	Ceyhan Nehri Akcil	-

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karaahmet	13,4
2009	Göksun Nehri Poskoflu	37,1
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	173
2015	Hurman Suyu Tanır	8,22
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	-
2102	Murat Nehri Palu	975
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	271
2122	Murat Nehri Tutak	463
2133	Munzur Çayı Melekbahçe	353
2147	Munzur Çayı Dedikusağı	91,2
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol	273
2156	Fırat Nehri Bağıstas	386
2150	Nizip Çayı Dandacı	16,2
2154	Göynük Çayı Çaybaşı	241
2157	Çaltı Çayı Daziak	118
2503	Garzan Çayı Besiri	379
2505	Dicle Nehri Diyarbakır	645
2506	Dicle Nehri Gizre	1700
2512	Batman Çayı Malabadi Köp	1088
2517	Dicle Nehri Çayönü	300
2520	Zap Suyu Uzümçü	174
2521	Zap Suyu Musahan	41,2
2524	Kezer Çayı Pınarca	129
2525	Hezil Çayı Girikhan	129
2526	Botan Çayı Billoris	574

1987 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlılar	—
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	131
1222	Kocasu Rüstemköy	270
1224	Sakarya Nehri Aktas	15,6
1233	Aladag Çayı Karaköy	673
1242	Sakarya Nehri Kargı	205
1245	Kirmir Çayı Kakırsır Köprüsü	564
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	51,3
1401	Keçit Nehri Fatlı	670
1402	Yeşilirmak Nehri Kale	986
1409	Çekerek Çayı Akcakeçü Köp.	112
1412	Çorum Çatırma Sıvnoğlu	112
1418	Yeşilirmak Nehri Gömelören	245
1419	Tersakan Çayı Havza	80,1
1422	Keçit Çayı Cicekbükü	207
1501	Kızılırmak Nehri Pamula	482
1517	Karanlık Dere Setaatlı	86,5
1521	Gökirmak Kuyus	146
1532	Kızılırmak Nehri Güsenir Köp.	559
1535	Kızılırmak Nehri Sağıtlunan	420
1538	Devres Çayı Çaltıkabası	191
1539	Devres Çayı Bulakbası	342
2001	Ceyhan Nehri Klayuzlu	527
2004	Ceyhan Nehri Misis	982
2005	Ceyhan Nehri Akçel	133

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	48,0
2009	Göksun Nehri Poskoflu	68,8
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	365
2015	Hurman Suyu Tanır	30,3
2020	Ceyhan Nehri Asiantas	676
2102	Murat Nehri Palu	2727
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	705
2122	Murat Nehri Tutak	975
2133	Munzur Çayı Melekbanca	632
2147	Munzur Çayı Dedikusağ	209
2151	Fırat Nehri Sansa D.Ç.Ç.	702
2156	Fırat Nehri Bağcıtas	1010
2160	Nizip Çayı Dandaba	52,8
2164	Göynük Çayı Çaybaşı	547
2167	Çaltı Çayı Dazlak	385
2503	Garzan Çayı Besir	884
2505	Çiçek Nehri Diyarbakır	1311
2506	Çiçek Nehri Çiçre	4445
2512	Batman Çayı Malabadı Köp.	1904
2517	Çiçek Nehri Çayönü	392
2520	Çap Suyu İzmit	365
2521	Çap Suyu Musahan	73,6
2524	Kezer Çayı Pınarca	590
2525	Hezil Çayı Girikhan	214
2526	Botan Çayı Billoris	1224

1988 SU YILI

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
1212	Porsuk Çayı Sazlıtar	-
1219	Dinsiz Çayı Yağbasan	131
1222	Kocasu Rüstemköy	183
1224	Sakarya Nehri Aktas	9,28
1233	Aladag Çayı Karaköy	101
1242	Sakarya Nehri Kargı	87,4
1245	Kirmir Çayı Kakır Köprüsü	112
1248	Porsuk Çayı Eskisehir	21,4
1401	Kelkit Nehri Fatlı	658
1402	Yesilirmak Nehri Kale	867
1409	Çekerek Çayı Akcakadı Köp	174
1412	Çorum Çat Irma. Seynoğlu	75,6
1418	Yesilirmak Nehri Gömelönü	142
1419	Tersakan Çayı Havza	161
1422	Kelkit Çayı Çiçekbükü	177
1501	Kızıllirmak Neh. Yamula	685
1517	Karönük Dere Sefaattli	75,1
1524	Gökirmak Kuyusu	169
1532	Kızıllirmak Neh. Güsenir Köp.	730
1535	Kızıllirmak Neh. Soğutlunan	529
1538	Devres Çayı Çeltikçibası	116
1539	Devres Çayı Bulakbası	321
2001	Ceyhan Nehri Klavuzlu	589
2004	Ceyhan Nehri Misis	1165
2005	Ceyhan Nehri Akçil	171

İST. NO	İSTASYON İSMİ	MAX. DEBİ
2006	Göksun Nehri Karahmet	46,4
2009	Göksun Nehri Poskoflu	101
2010	Aksu Nehri Kürtleravsarı	274
2015	Hurman Suyu Tanır	48,7
2020	Ceyhan Nehri Aslantas	782
2102	Murat Nehri Palu	3591
2119	Fırat Nehri Kemah Boğazi	-
2122	Murat Nehri Tutak	881
2133	Munzur Çayı Melekbağçe	589
2147	Munzur Çayı Derdikusağı	211
2151	Fırat Nehri Sansa D.D.Yol.	465
2156	Fırat Nehri Bağistas	874
2160	Nizip Çayı Danaoğlu	155
2164	Göynük Çayı Cayağazi	792
2167	Çaltı Çayı Dazlak	837
2603	Garzan Çayı Besiri	1261
2605	Dicle Nehri Diyarbakır	2064
2606	Dicle Nehri Gizre	7020
2612	Batman Çayı Malabadi Köp	2125
2617	Dicle Nehri Cayönü	1147
2620	Zap Suyu Uzümcü	511
2621	Zap Suyu Musahan	98,5
2624	Kezer Çayı Pınarca	430
2625	Hezil Çayı Girikhan	392
2626	Botan Çayı Billoris	1950

BÖLÜM 6

6. UYGULAMA

Bu kısımda yıllara göre verilen taşkın debileri büyükten küçüğe sıralandı. Bölüm III'te verilen bilgiler yardımıyla Normal dağılım ve Lognormal dağılım için ortalama ve standart sapma analitik yoldan bulundu. Gumbel dağılımı için grafik çiziminde kullanılmak üzere doğru denklemi bulunarak, gözlenen debiler Gumbel olasılık kâğıdında işaretlenerek gözlemlerin bir doğru etrafında dağıldığına bakıldı. Her dağılım için Khi-kare testinde kullanılan χ^2 indisi bulundu. Yapılan bu işlemler 1212 nolu ölçüm istasyonu için açık bir şekilde verildi.

Normal Dağılım için;

3.5. Denkleminde;

$$\text{Ortalama} = (45,7 + 70,5 + 74,4 + 27,4 + 65,8 + 68,3 + 66,3 + 66,3 + 40,4 + 20,3 + 30,5 + 26,1 + 18,5 + 29,9 + 33,4 + 37,3 + 39,6 + 34,9 + 31,7 + 17,7 + 63,8 + 38,2 + 12,3) / 23 = 40,53$$

3.6 Denkleminde;

$$\text{Standart Sapma} = \left[\left[(45,7 - 40,53)^2 + (70,5 - 40,53)^2 + (74,4 - 40,53)^2 + (27,4 - 40,53)^2 + (65,8 - 40,53)^2 + (68,3 - 40,53)^2 + (66,3 - 40,53)^2 + (66,3 - 40,53)^2 + (40,4 - 40,53)^2 + (20,3 - 40,53)^2 + (30,5 - 40,53)^2 + (26,1 - 40,53)^2 + (18,5 - 40,53)^2 + (29,9 - 40,53)^2 + (33,4 - 40,53)^2 + (37,3 - 40,53)^2 + (39,6 - 40,53)^2 + (34,9 - 40,53)^2 + (31,7 - 40,53)^2 + (17,7 - 40,53)^2 + (63,8 - 40,53)^2 + (38,2 - 40,53)^2 + (12,3 - 40,53)^2 \right] / 22 \right]^{1/2} = 18,135$$

F(x)	z	x = 40,53 + z * 18,135	Eleman Sayısı
0,2	-0,8416	25,26	4
0,4	-0,253	35,94	7
0,6	0,253	45,12	4
0,8	0,8416	55,80	2

Lognormal dağılım için;

3.10 denkleminde;

$$\text{Standart Sapma: } \ln(1 + (18,135/40,53)^2)^{1/2} \\ = 0,4271$$

3.9 denkleminde;

$$\text{Ortalama} = \ln(40,53) - \frac{0,4271^2}{2} \\ = 3,61$$

Gumbel dağılımı için;

3.30 denkleminde;

$$\alpha = \frac{1,28255}{18,135} = \\ = 0,0707$$

3.29 denkleminde;

$$\beta = \frac{40,53 - 0,577,2}{0,0707} \\ = 32,37$$

3.27 denkleminde;

$= 0,0707(x - 32,37)$ doğru denklemi bulunur. Doğru denkleminin noktaları

$A(0; 32,37)$ $B(3; 74,809)$ şeklindedir.

KHI-KARE TESTİ;

Normal dağılım için;

$\bar{x} = 40,53$ $S = 18,135$ alınır.

$F(x)$	Z	$x = \bar{x} + Z.S$	eleman sayısı
0,2	-0,8418	25,26	4
0,4	-0,253	35,94	7
0,6	0,253	45,12	4
0,8	0,8418	55,80	2
			6

4.1 denkleminde

$$x^2 = \frac{(4-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(7-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(4-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(2-23.0,2)^2}{23.0,2} +$$

$$\frac{(6-23.0,2)^2}{6} = 3,3 \text{ bulunur.}$$

Z değerleri normal dağılım tablosundan alınır.

Log-normal dağılım için $\bar{x}=3,61$ $S=0,4271$ alınarak aynı işlemler yapılır. $x^2=2,43$ bulunur.

Gumbel dağılımı için;

$\bar{x} = 40,53$ $S=18,135$ alınır;

$F(x)=P$	$y=-\ln(-\ln P)$	$K=\frac{y-YN}{SN}$	$x=\bar{x}+K.S$	Eleman Say
0,2	-0,4758	-0,9288	23,68	4
0,4	0,0874	-0,407	33,13	5
0,6	0,6717	0,1326	42,94	6
0,8	1,5	0,898	56,83	2
				6

4.1 denkleminde

$$x^2 = \frac{(4-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(5-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(6-23.0,2)^2}{23.0,2} + \frac{(2-23.0,2)^2}{23.0,2} +$$

$$\frac{(6-23.0,2)^2}{23.0,2} = 2,4347 \text{ bulunur.}$$

50

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1212 PORSUK CAYI SAZLILAR

54	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
.7	70.5	47.4	27.4	65.8	68.3	66.3	66.3	40.4	20.3	30.5	26.1	18.5
77	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
.9	33.4	37.3	39.6	34.9	31.7	17.7	63.8	38.2	12.3	-----	-----	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

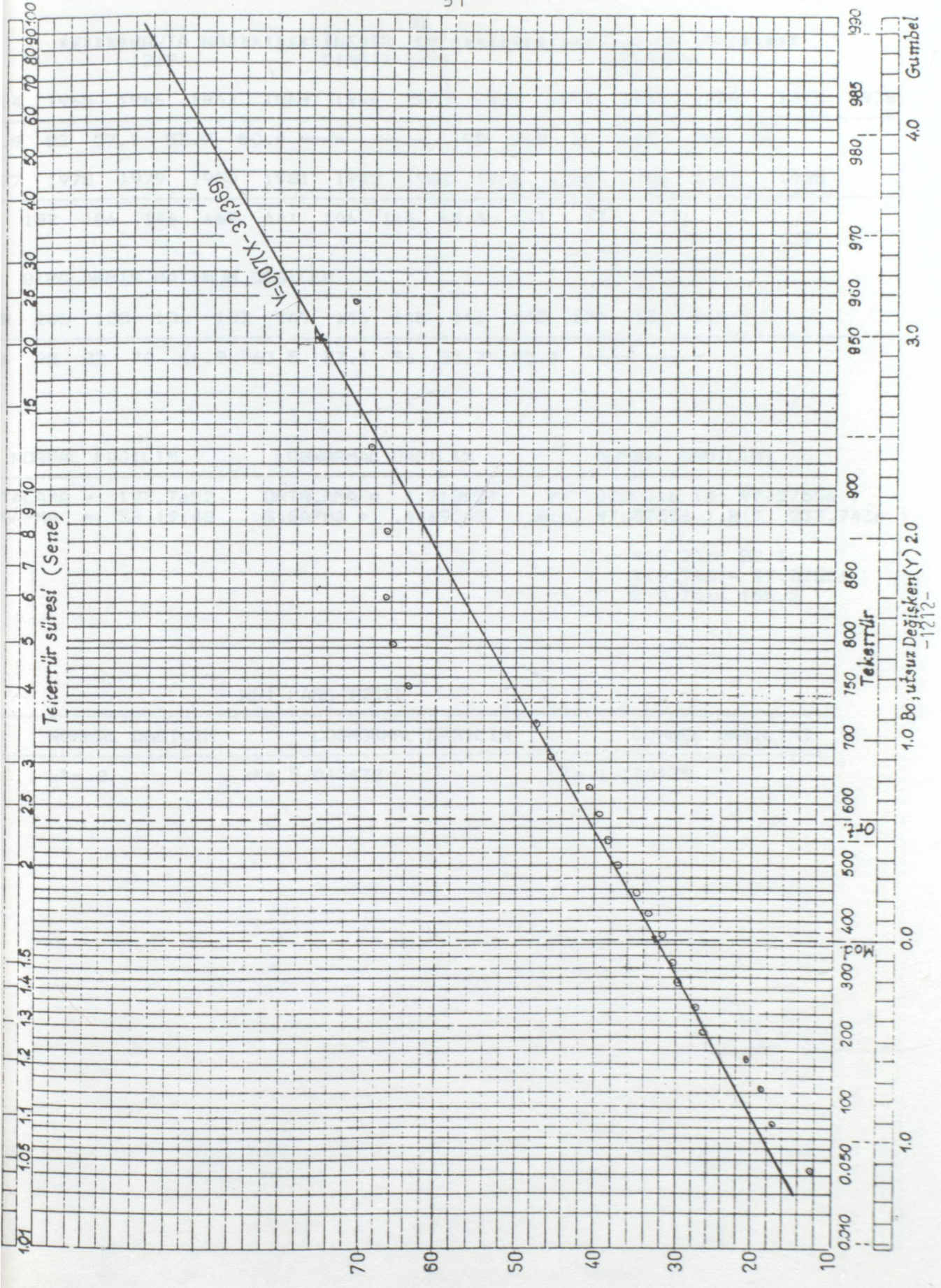
.5	68.3	66.3	66.3	65.8	63.8	47.4	45.7	40.4	39.6	38.2	37.3	34.9
.4	31.7	30.5	29.9	27.4	26.1	20.3	18.5	17.7	12.3	-----	-----	

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
TALAMA = 40.53479	ORTALAMA = 3.610928	Y= 7.069285E-02 (X- 32.37272)
SAPMA = 18.13552	S.SAPMA = .4271593	A(0, 32.37272),B(3, 74.80981)

X(0.25)= 27.5
 X(0.368)= 32.37272
 X(0.75)= 50.5

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 3.304348$	$\chi^2 = 2.434783$	$\chi^2 = 2.434783$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1219 DINSIZ CAYI YAGBASAN

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
64.9	82	57.1	53.7	50.4	-----	-----	188	268	70	145	206	56
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
98	182	186	146	169	141	106	119	63.5	133	131	131	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

268	206	188	186	182	169	146	145	141	133	131	131	119
106	98	82	70	64.9	63.5	57.1	56	53.7	50.4	-----	-----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 123.7652
 S.SAPMA = 58.19148

ORTALAMA = 4.718524
 S.SAPMA = .4469049

Y= .0220316 (X- 97.57556)
 A(0, 97.57556),B(3, 233.7436)

X(0.25)= 82.1
 X(0.368)= 97.57556
 X(0.75)= 155.3

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

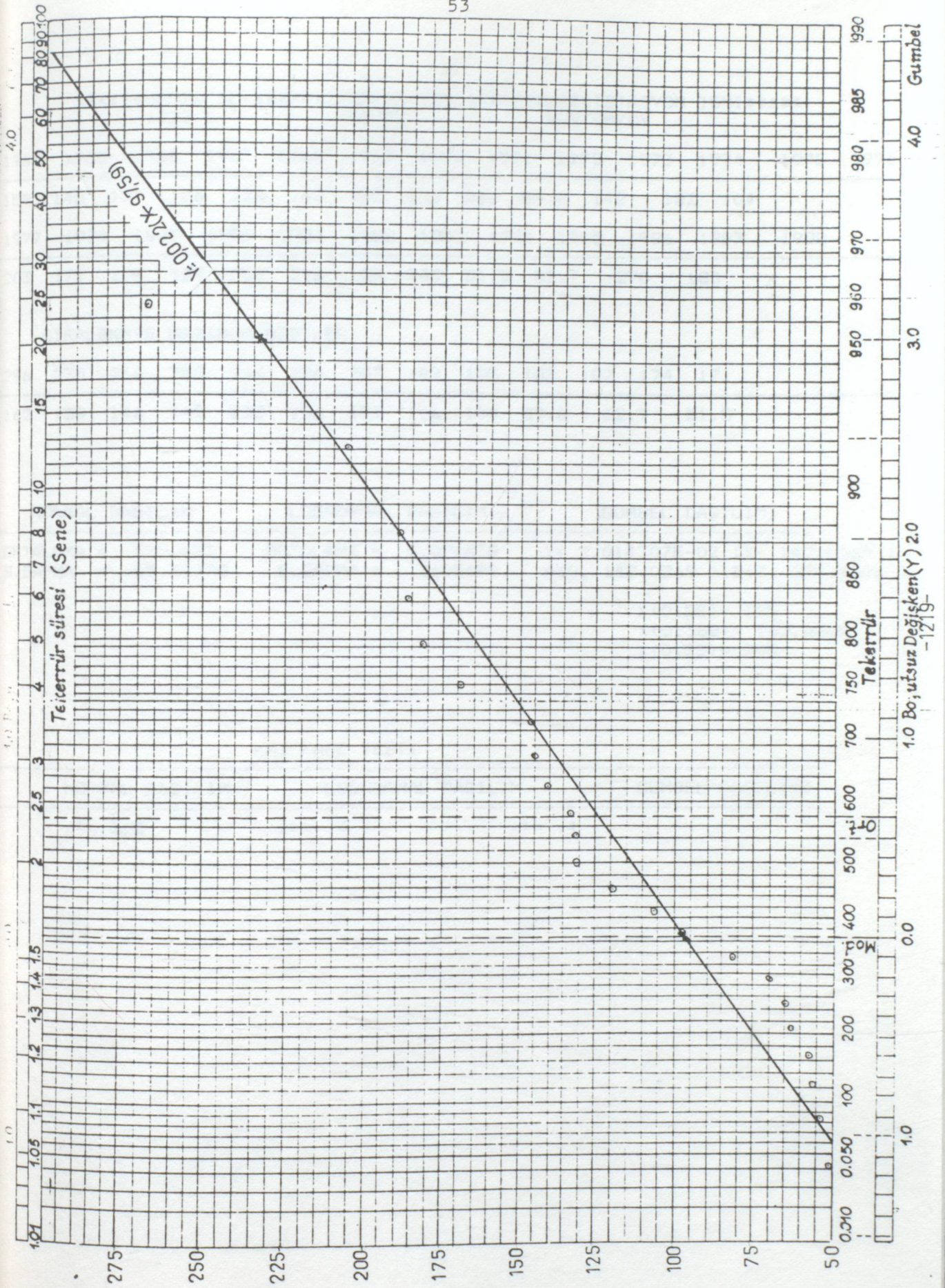
LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 2$

$\chi^2 = 5.043478$

$\chi^2 = 1.130435$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1222 KOCASU RUSTEMKOY

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
158	146	121	106	226	162	185	132	266	89.6	142	182	104
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
203	171	174	189	258	296	126	243	51.5	82.7	270	183	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

296	270	266	258	243	226	203	189	185	183	182	174	171
162	158	146	142	132	126	121	106	104	89.6	82.7	51.5	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 170.672 ORTALAMA = 5.074638 $Y = 2.014307E-02 (X - 142.0269)$
 S.SAPMA = 63.64728 S.SAPMA = .3608498 $A(0, 142.0269), B(3, 290.9616)$

$X(0.25) = 125$
 $X(0.368) = 142.0269$
 $X(0.75) = 205$

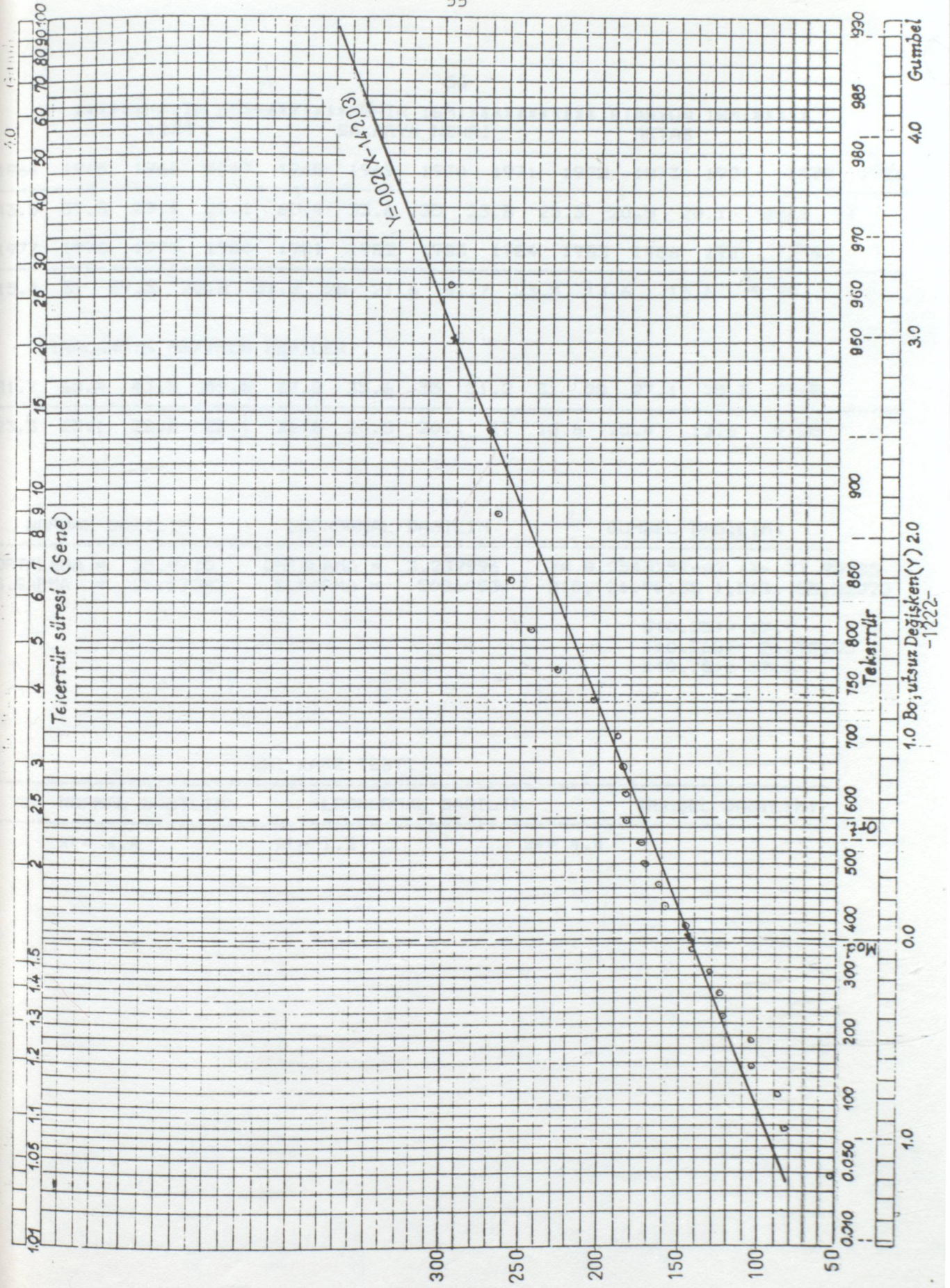
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 2.8$ $\chi^2 = .4$ $\chi^2 = .4$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1224 SAKARYA NEHRI AKTAS

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
43.5	37.8	23.1	22.1	60.4	35.6	35	23.8	25.3	20.5	20.1	27.1	17
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
15.4	31	39.5	22.8	31.2	28	21.6	81.7	23.3	13.6	15.6	9.28	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

81.7	60.4	43.5	39.5	37.8	35.6	35	31.2	31	28	27.1	25.3	23.8
23.3	23.1	22.8	22.1	21.6	20.5	20.1	17	15.6	15.4	13.6	9.28	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 28.9712	ORTALAMA = 3.239996	Y= 8.254825E-02 (X- 21.98135)
S.SAPMA = 15.53093	S.SAPMA = .5026053	A(0, 21.98135),B(3, 58.32373)

X(0.25)= 17.9

X(0.368)= 21.98135

X(0.75)= 37.3

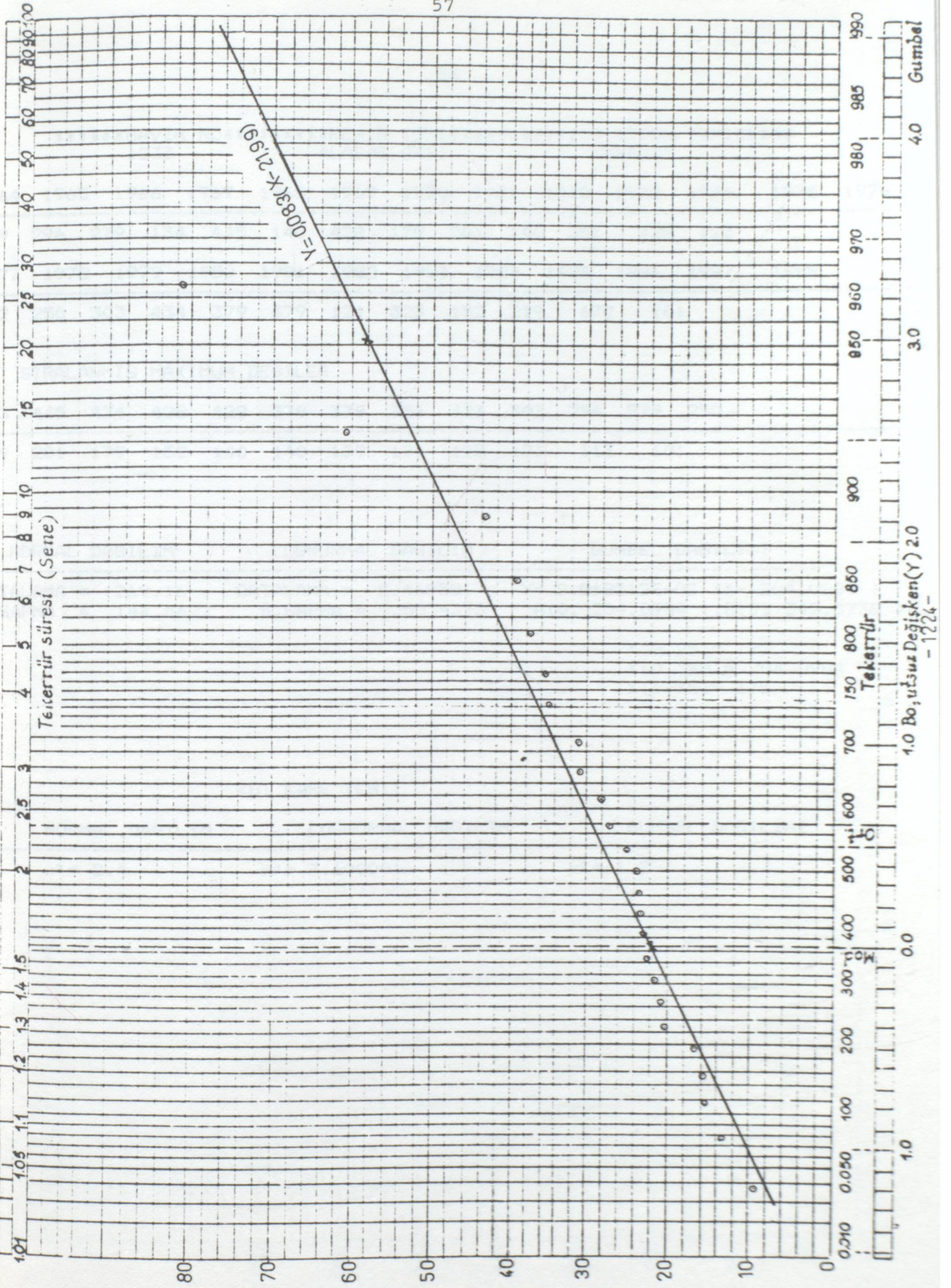
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 4.4$ $\chi^2 = 1.2$ $\chi^2 = 4.4$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1233 ALADAG CAYI KARAKOY

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
139	296	279	134	445	140	428	179	201	140	351	428	113
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
122	250	303	434	379	379	121	323	152	219	673	101	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

673	445	434	428	428	379	379	351	323	303	296	279	250
219	201	179	152	140	140	139	134	122	121	113	101	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 269.16	ORTALAMA = 5.468581	Y= 8.868512E-03 (X- 204.0984)
S.SAPMA = 144.5622	S.SAPMA = .5034373	A(0, 204.0984),B(3, 542.3738)
		X(0.25)= 192
		X(0.368)= 204.0984
		X(0.75)= 375

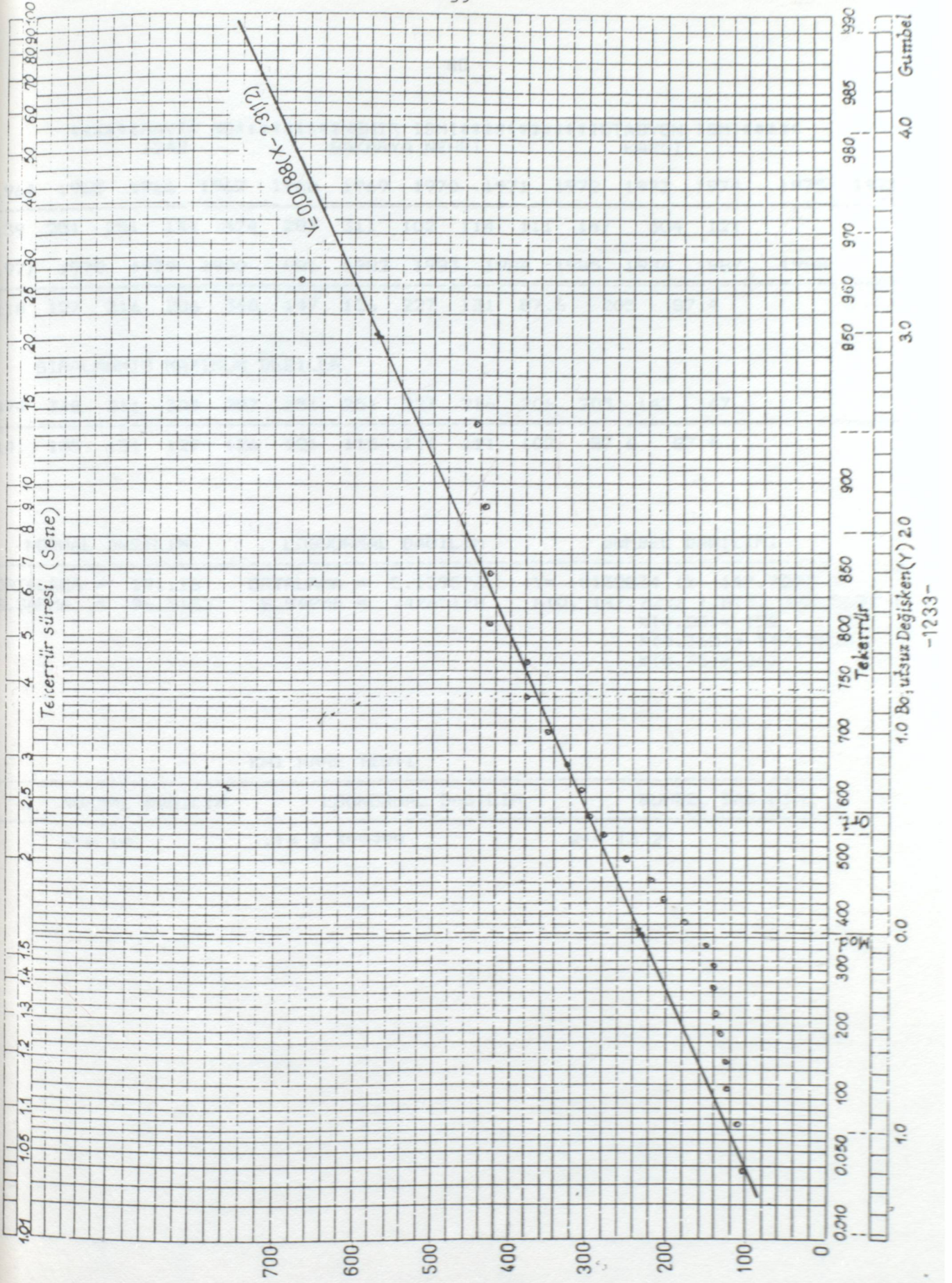
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $x^2 = 2.4$ $x^2 = 7.600001$ $x^2 = 1.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1242 SAKARYA NEHRI KARGI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
139	251	251	141	474	287	311	102	114	111	147	304	121
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
118	127	216	206	348	147	126	227	131	87.6	205	87.4	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

474	348	311	304	287	251	251	227	216	206	205	147	147
141	139	131	127	126	121	118	114	111	102	87.6	87.4	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 191.16
 S.SAPMA = 96.5153

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 5.139576
 S.SAPMA = .4765178

GUMBEL DAGILIMI

$Y = .0132834 (X - 147.7223)$
 $A(0, 147.7223), B(3, 373.5681)$
 $X(0.25) = 122$
 $X(0.368) = 147.7223$
 $X(0.75) = 243$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

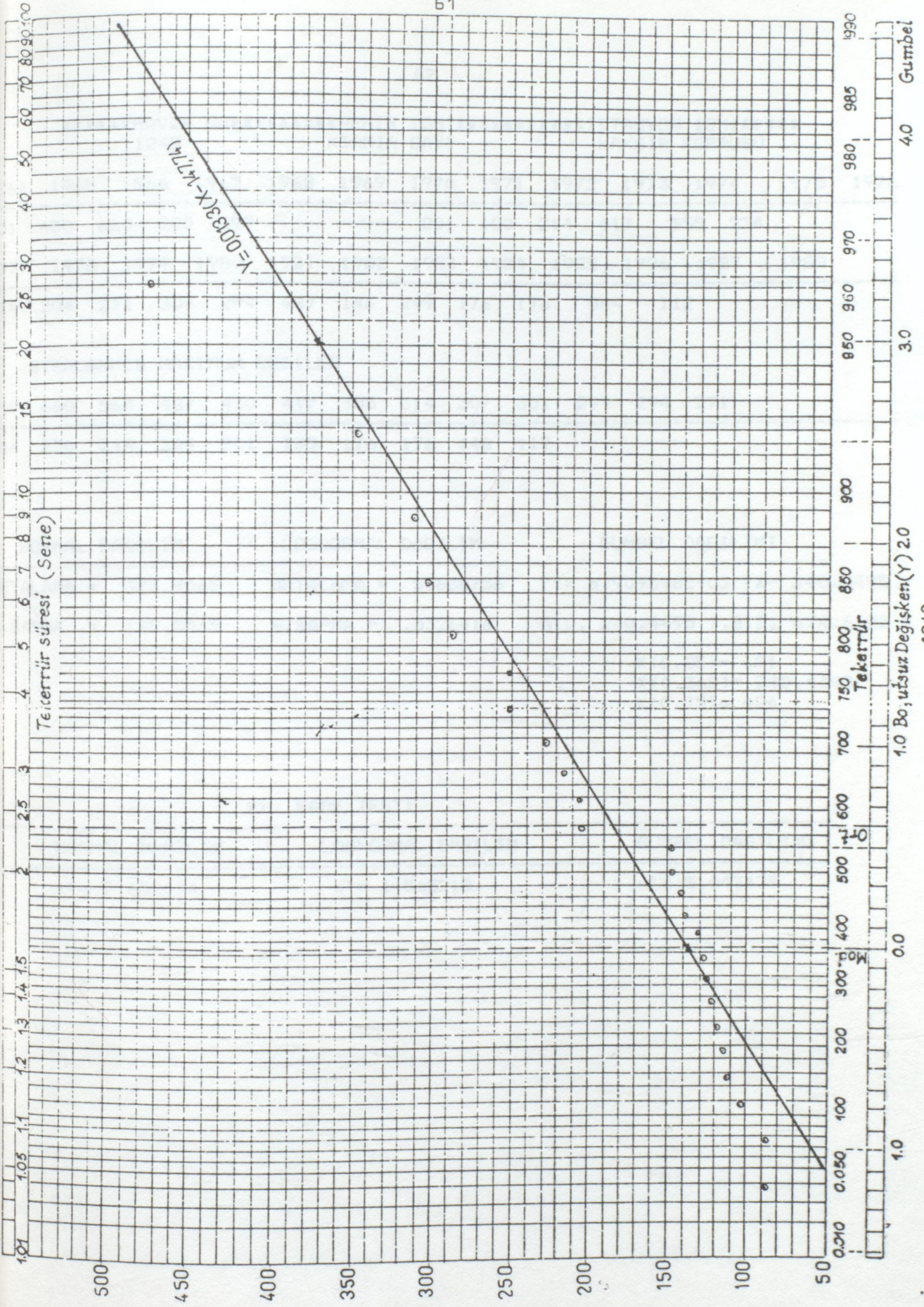
$\chi^2 = 10$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 8.399999$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 13.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1245 KIRMIR CAYI KAKSIR KOPRUSU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
301	430	660	220	899	-----	-----	201	180	214	417	355	224
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
314	204	271	307	294	487	146	299	176	176	564	112	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

899	660	564	487	430	417	355	314	307	301	299	294	271
224	220	214	204	201	180	176	176	146	112	-----	-----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA =	323.9565	ORTALAMA =	5.638756	Y=	6.909598E-03 (X- 240.4495)
S.SAPMA =	185.5465	S.SAPMA =	.5326416	A(0, 240.4495),	B(3, 674.6282)

X(0.25)= 191
 X(0.368)= 240.4495
 X(0.75)= 424

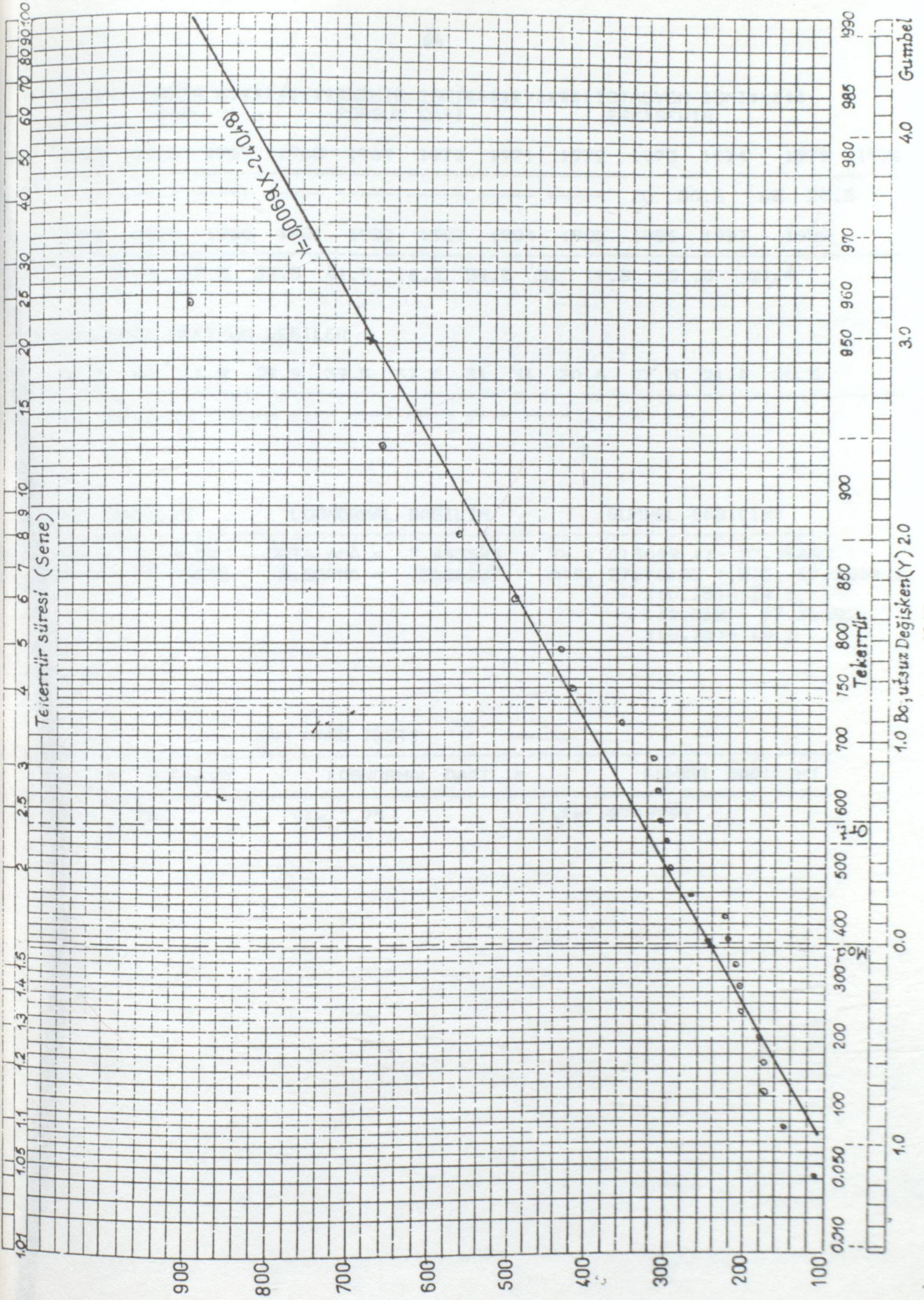
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 7.652174$ $\chi^2 = 1.565218$ $\chi^2 = 5.043479$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1248 PORSUK CAYI ESKISEHIR

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
									20	30.6	48	20.5
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
39.9	31	37.2	27.5	39.5	41.9	16.3	59.5	31	19.8	51.3	21.4	

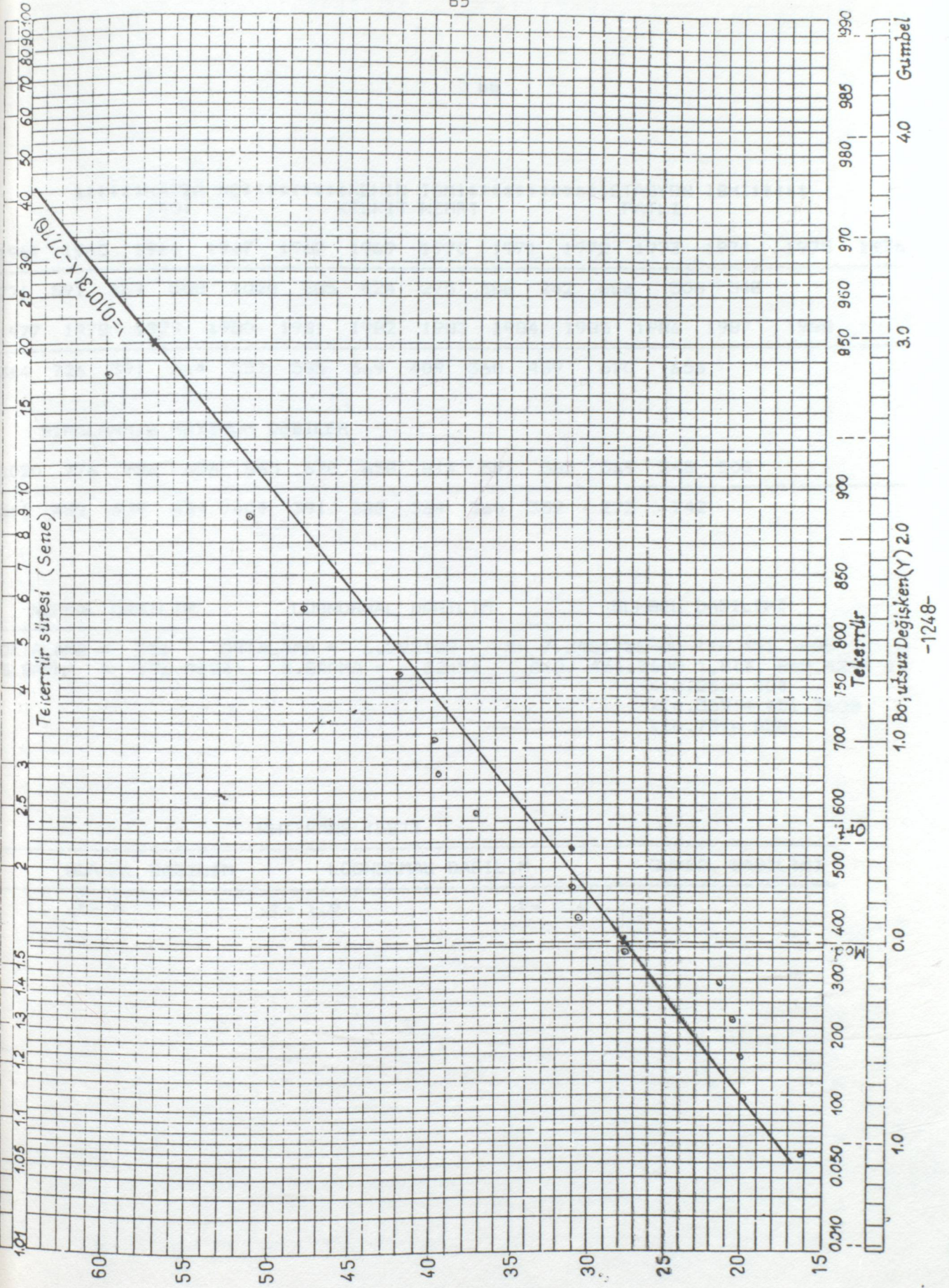
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

59.5	51.3	48	41.9	39.9	39.5	37.2	31	31	30.6	27.5	21.4	20.5
20	19.8	16.3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 33.4625	ORTALAMA = 3.443583	Y= .1013049 (X- 27.76682)
S.SAPMA = 12.65538	S.SAPMA = .3656287	A(0, 27.76682),B(3, 57.3804)
		X(0.25)= 24.3
		X(0.368)= 27.76682
		X(0.75)= 40.3

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 2.75$	$\chi^2 = 2.75$	$\chi^2 = .8749999$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1401 KELKIT NEHRI FATLI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
776	591	489	508	1020	685	424	275	388	242	686	506	548
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
364	726	391	614	352	585	569	409	360	439	670	658	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1020	776	726	686	685	670	658	614	591	585	569	548	508
506	489	439	424	409	391	388	364	360	352	275	242	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 531	ORTALAMA = 6.222109	Y= 7.245175E-03 (X- 451.3608)
S.SAPMA = 176.9524	S.SAPMA = .32451	A(0, 451.3608), B(3, 865.4294)
		X(0.25)= 404
		X(0.368)= 451.3608
		X(0.75)= 628

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

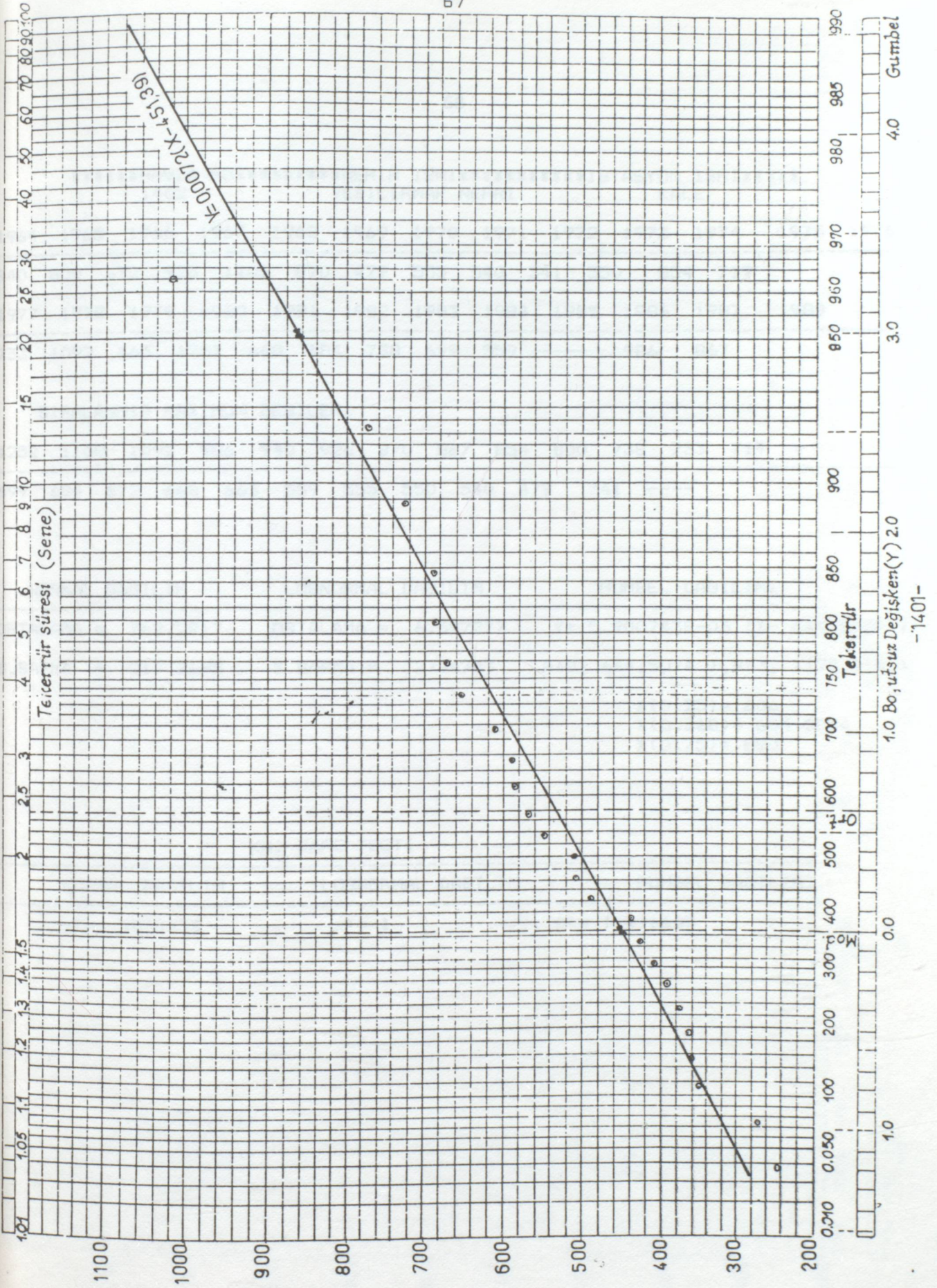
LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

$x^2 = 0$

$x^2 = 1.2$

$x^2 = 2.8$



1.0 Bo, uşuz Değişken(Y) 2.0

Tekerrür

Gumbel

-1401-

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1402 YESILIRMAK NEHRI KALE

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
940	800	672	926	1108	870	479	555	540	341	550	854	719
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
733	1092	663	1252	668	684	738	699	559	-----	986	867	

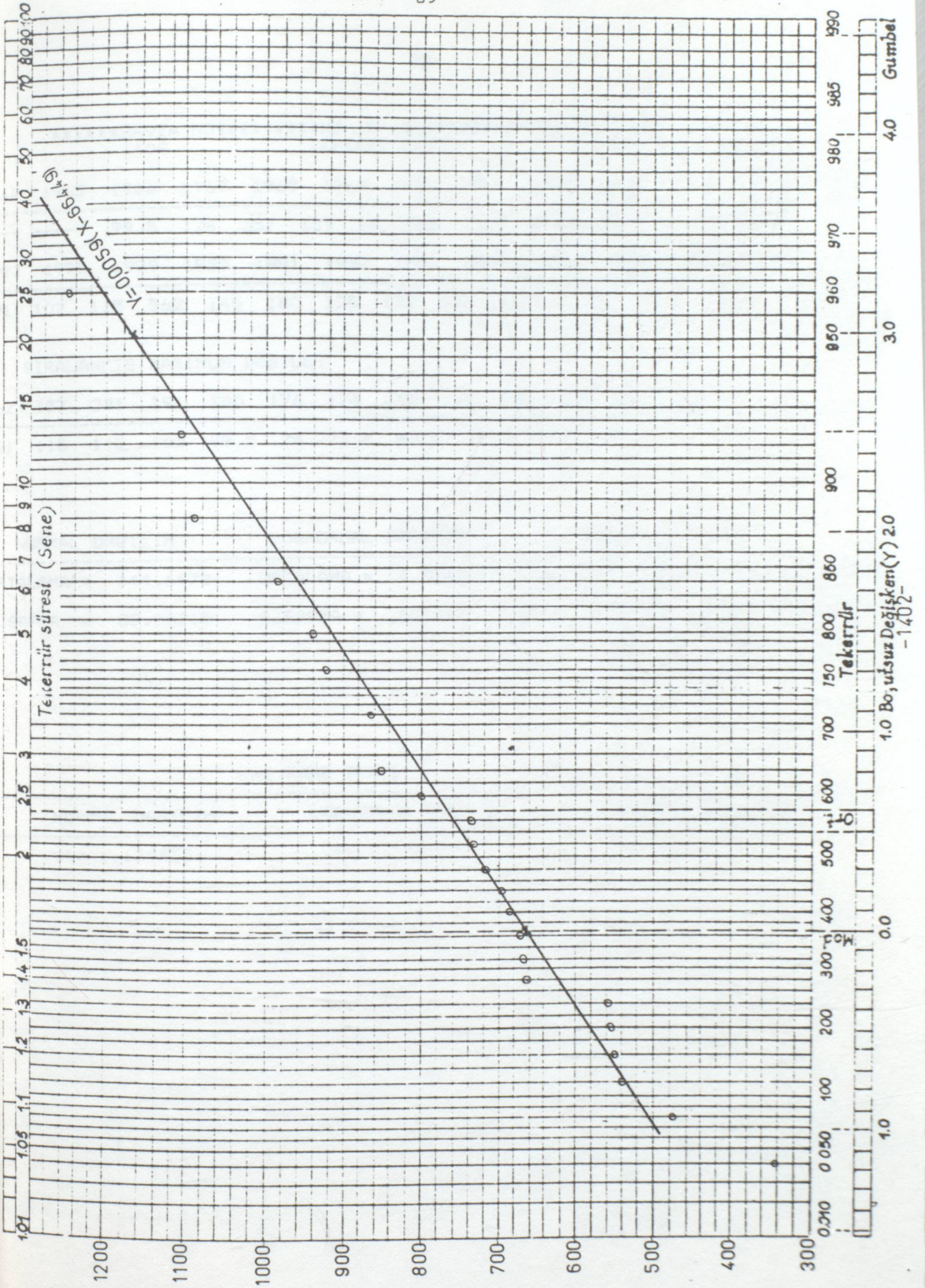
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1252	1108	1092	986	940	926	870	867	854	800	738	733	719
699	684	672	668	663	559	555	550	540	479	341	-----	

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 762.2917	ORTALAMA = 6.597277	$Y = 5.900743E-03 (X - 664.5074)$
S.SAPMA = 217.2695	S.SAPMA = .2794743	$A(0, 664.5074), B(3, 1172.918)$
		$X(0.25) = 606$
		$X(0.368) = 664.5074$
		$X(0.75) = 880$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = .5833333$	$\chi^2 = 1$	$\chi^2 = 1.416667$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1409 CEKEREK CAYI AKCAKECILI KOPRUSU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
---	---	99.5	176	357	121	74	136	73.4	55.8	31.7	157	221
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
191	102	115	362	145	180	125	122	130	66.5	112	174	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

362	357	221	191	180	176	174	157	145	136	130	125	122
121	115	112	102	99.5	74	73.4	66.5	55.8	31.7	---	---	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 144.6478	ORTALAMA = 4.834962	Y= 1.563436E-02 (X- 107.7419)
S.SAPMA = 82.00215	S.SAPMA = .5279023	A(0, 107.7419), B(3, 299.627)
		X(0.25)= 86
		X(0.368)= 107.7419
		X(0.75)= 189

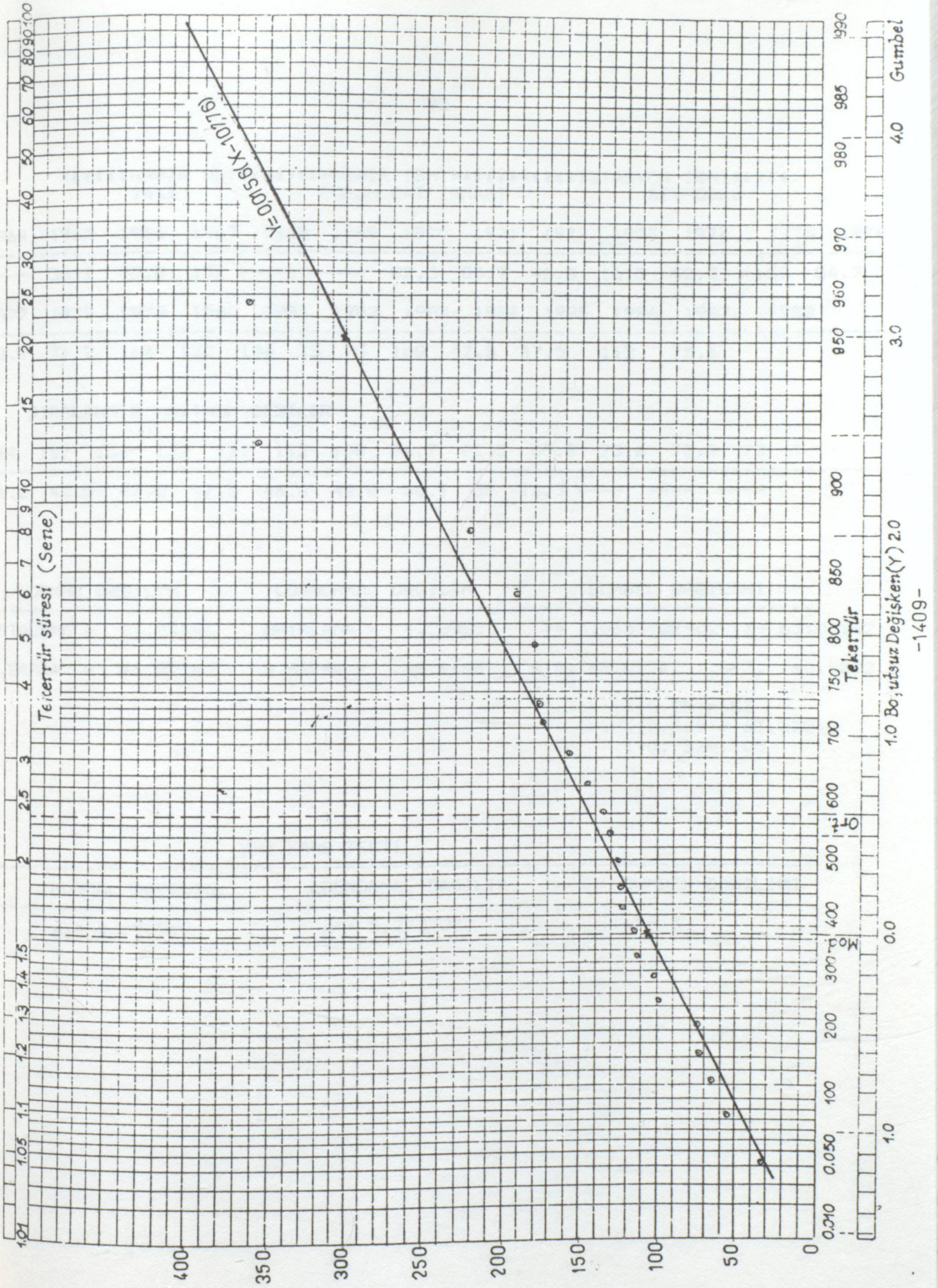
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 1.130435$ $\chi^2 = 3.73913$ $\chi^2 = 3.739131$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1412 CORUM CAT IRMAGI SEYHOGLU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
---	36.1	48.8	131	---	---	82.5	80.9	46.8	16.3	42.8	157	84.7
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
73.9	71.2	164	132	134	35	73	108	47.5	47.5	112	75.6	

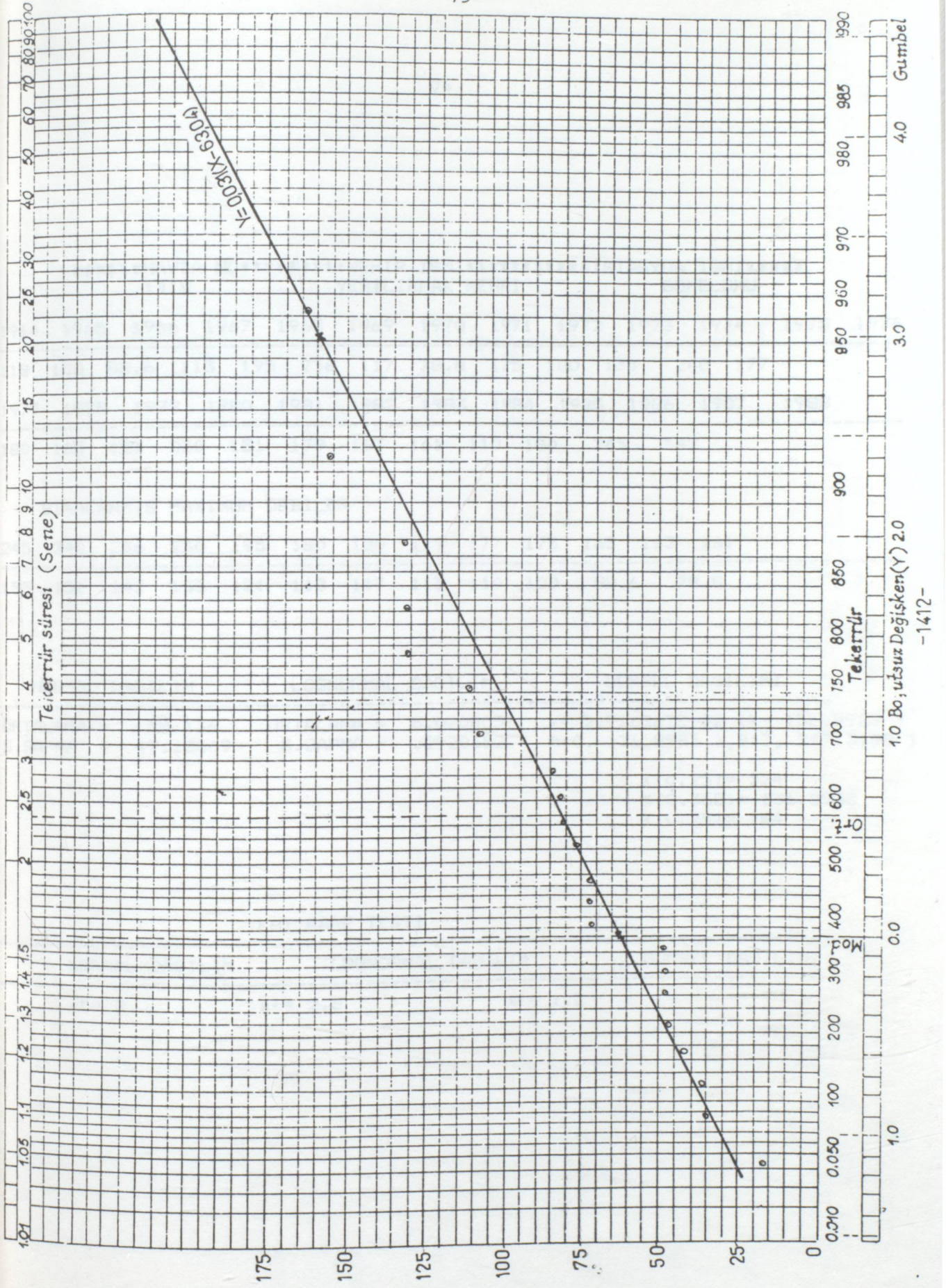
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

164	157	134	132	131	112	108	84.7	82.5	80.9	75.6	73.9	73
71.2	48.8	47.5	47.5	46.8	42.8	36.1	35	16.3	---	---	---	---

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 81.84546	ORTALAMA = 4.288831	Y= 3.065392E-02 (X- 63.02242)
S.SAPMA = 41.82342	S.SAPMA = .4816688	A(0, 63.02242),B(3, 160.8892)
		X(0.25)= 53
		X(0.368)= 63.02242
		X(0.75)= 105

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 2.090909$	$\chi^2 = 5.272727$	$\chi^2 = 3$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1418 YESILIRMAK NEHRI GOMELONU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
118	155	88.6	113	195	236	117	78.8	175	100	133	240	177
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
180	165	121	230	151	179	163	161	110	180	245	142	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

245	240	236	230	195	180	180	179	177	175	165	163	161
155	151	142	133	121	118	117	113	110	100	88.6	78.8	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 158.136
 S.SAPMA = 47.18869

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 5.020805
 S.SAPMA = .2920652

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 2.716862E-02 (X - 136.8983)$
 $A(0, 136.8983), B(3, 247.3198)$

$X(0.25) = 124$
 $X(0.368) = 136.8983$
 $X(0.75) = 184$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

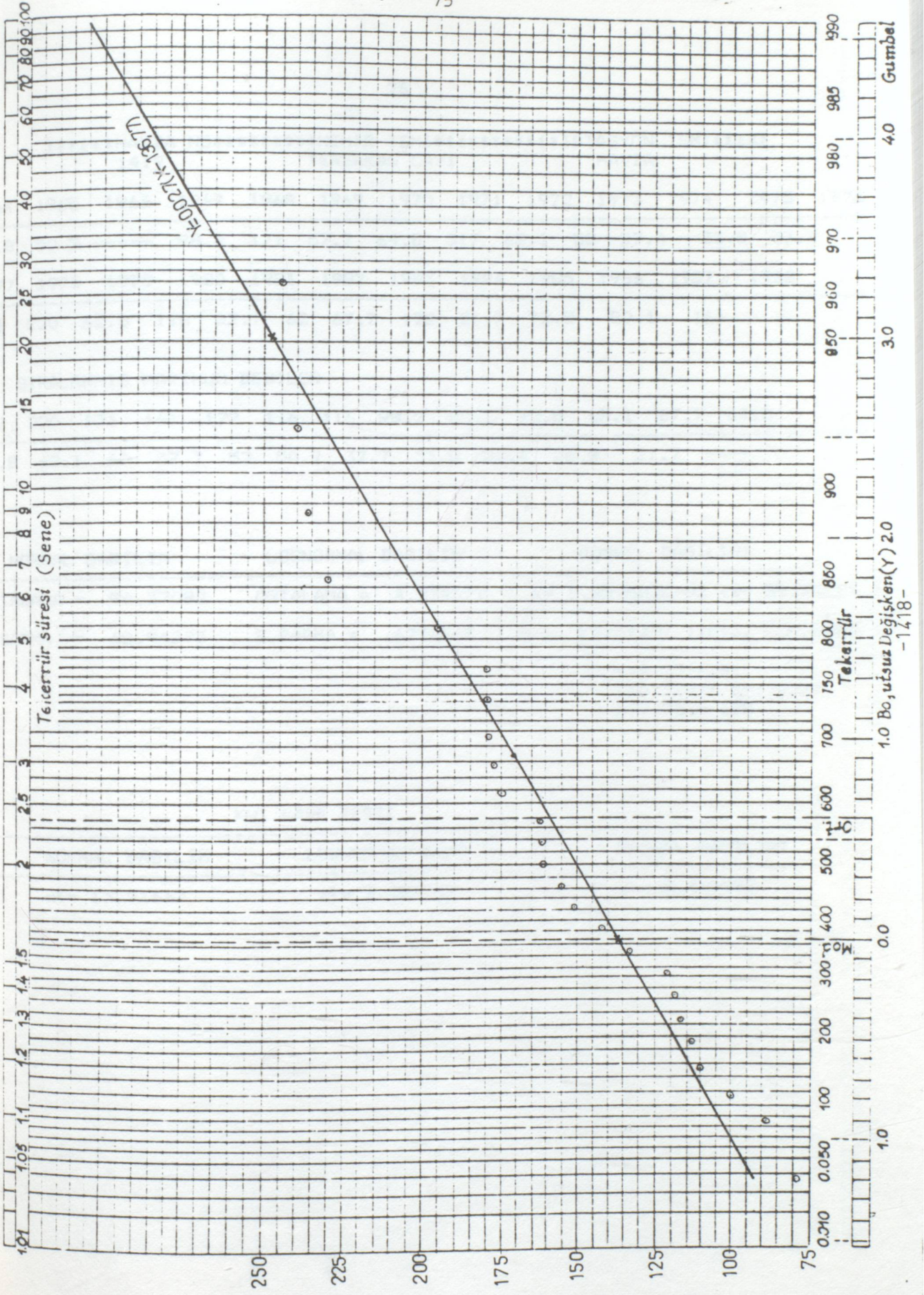
$\chi^2 = 2$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 2.8$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 1.2$



1.0 Bo, utsuz Değişken(Y) 2.0
-1,418-

Tekerrür

4.0 Gumbel

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1419 TERSAKAN CAYI HAVZA

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
26.8	50.2	----	98.2	171	57.7	64.8	317	68.1	52	27.4	33.8	37.7
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
116	220	62.8	116	62.1	62	67.7	122	21.7	72.8	80.1	161	

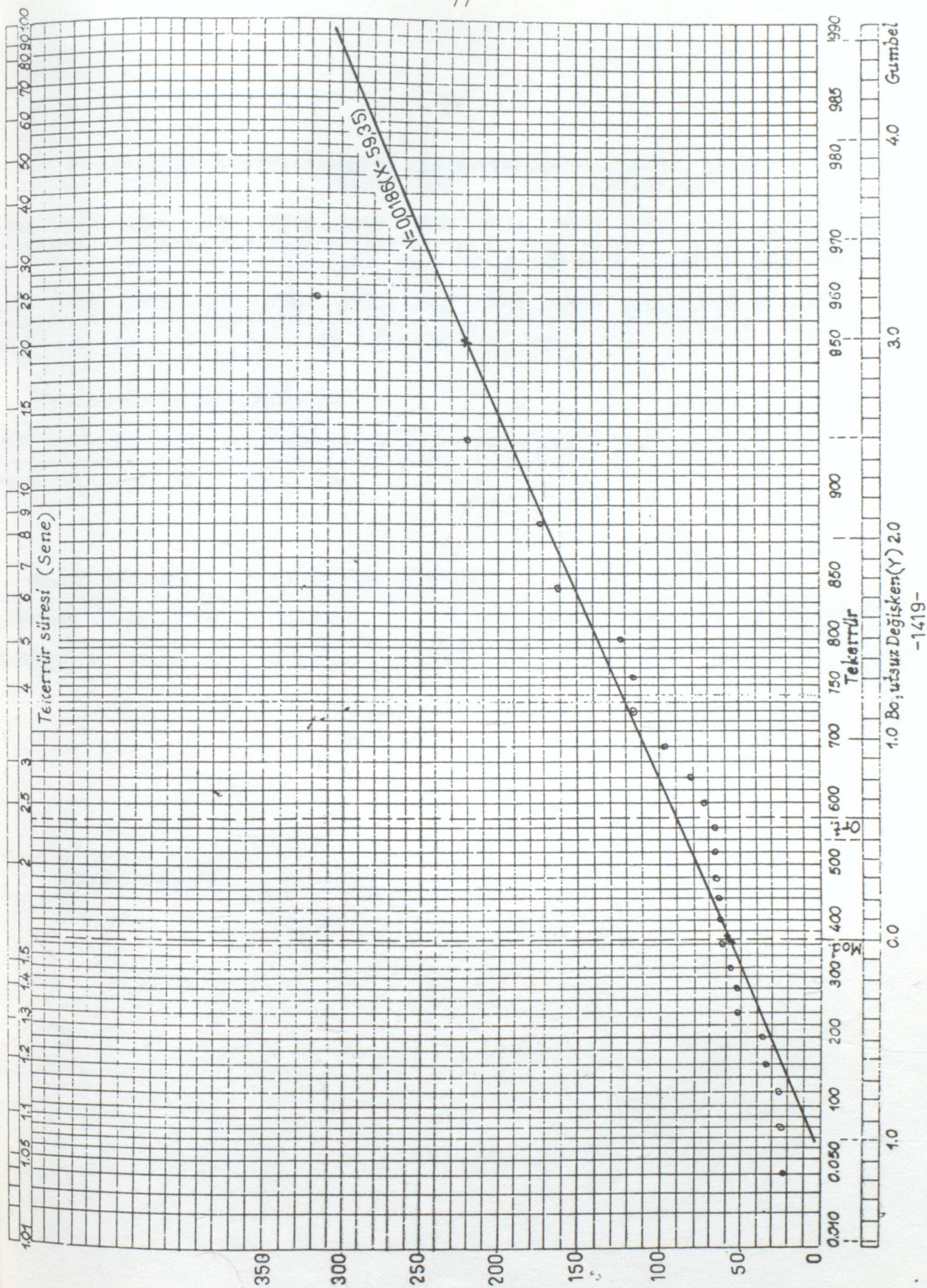
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

317	220	171	161	122	116	116	98.2	80.1	72.8	68.1	67.7	64.8
62.8	62.1	62	57.7	52	50.2	37.7	33.8	27.4	26.8	21.7	----	

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 90.37082	ORTALAMA = 4.274577	Y= 1.859583E-02 (X- 59.34237)
S.SAPMA = 68.94293	S.SAPMA = .6772665	A(0, 59.34237),B(3, 220.6688)
		X(0.25)= 41
		X(0.368)= 59.34237
		X(0.75)= 128

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 13.91667$	$\chi^2 = 3.083333$	$\chi^2 = 8.499999$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1422 KELKIT CAYI CICEKBUKU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
					151	42.6	30.2	65.6	47.4	69.9	105	58.2
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
45.7	120	44.6	116	62.1	62	71.9	55	66	88.4	207	177	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

207	177	151	120	116	105	88.4	71.9	69.9	66	65.6	62.1	62
58.2	55	47.4	45.7	44.6	42.6	30.2						

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 84.27999	ORTALAMA = 4.294476	Y= 2.679677E-02 (X- 62.74755)
S.SAPMA = 47.84351	S.SAPMA = .5285235	A(0, 62.74755),B(3, 174.7013)

X(0.25)= 50
 X(0.368)= 62.74755
 X(0.75)= 110

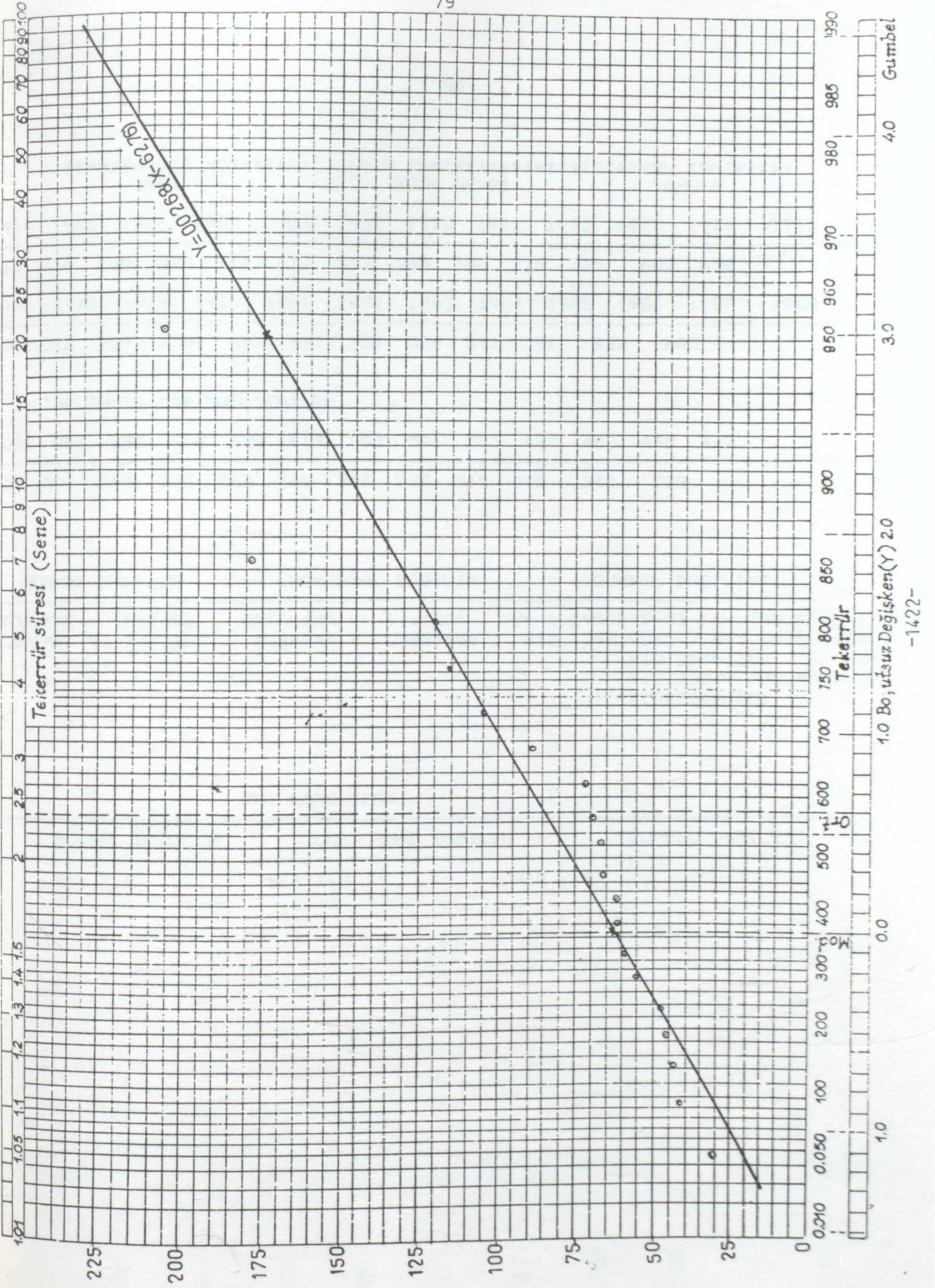
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 16$ $\chi^2 = 1.5$ $\chi^2 = 7$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1501 KIZILIRMAK NEHRI YAMULA

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
465	376	348	678	901	617	343	245	388	275	335	602	638
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
424	315	229	1089	442	497	553	355	591	391	482	685	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1089	901	685	678	638	617	602	591	553	497	482	465	442
424	391	388	376	355	348	343	335	315	275	245	229	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 490.56
 S.SAPMA = 203.659

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 6.11604
 S.SAPMA = .3987658

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 6.295087E-03 (X - 398.9012)$
 $A(0, 398.9012), B(3, 875.4634)$
 $X(0.25) = 344$
 $X(0.368) = 398.9012$
 $X(0.75) = 604$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

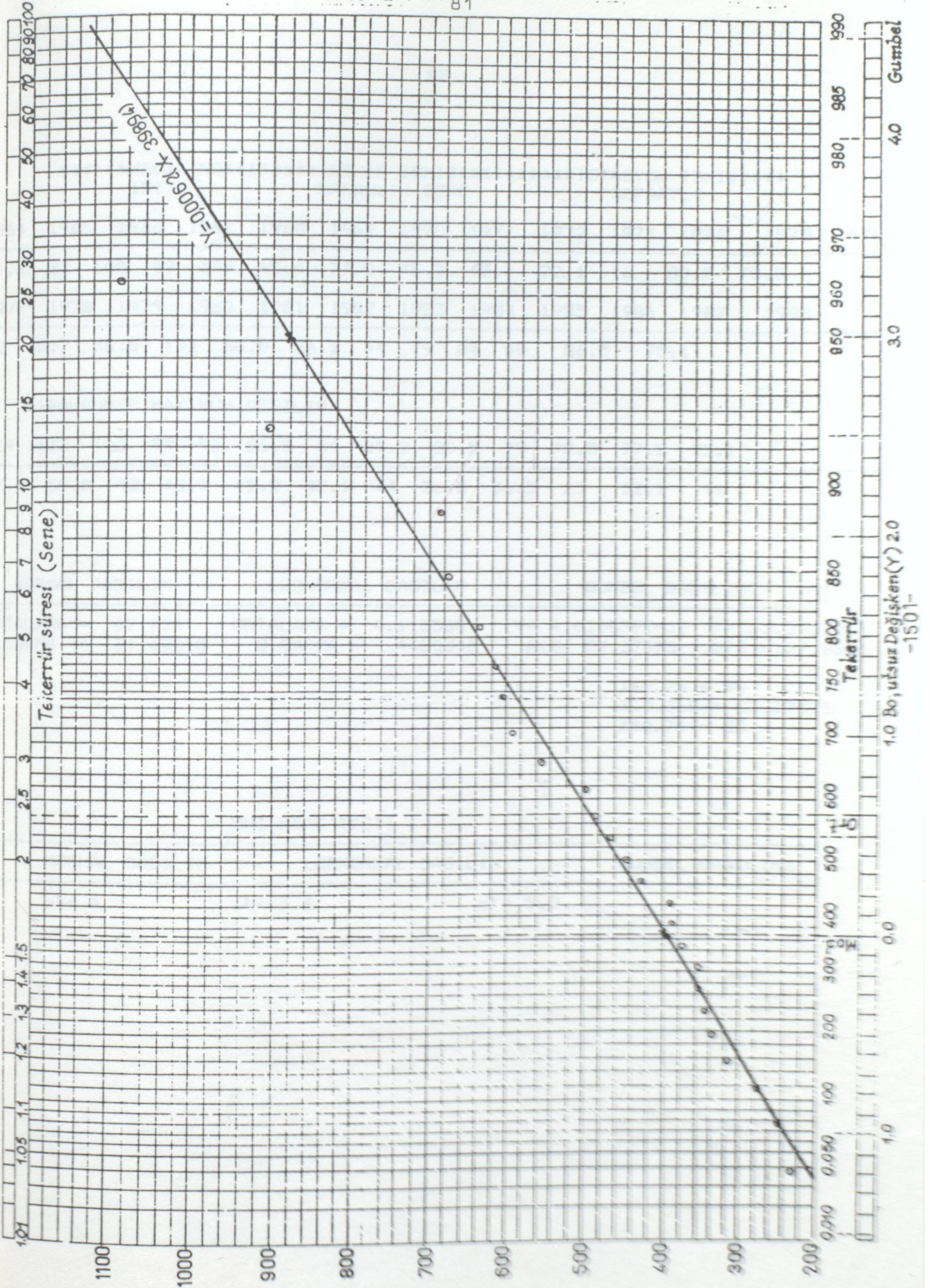
$\chi^2 = 2.4$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 1.2$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 2.8$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1517 KARANLIK DERE SEFAATLI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
81.2	23	100	99	139	65.4	77.2	45.2	45.1	22.1	16	80.5	78.5
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
92	45.7	36.8	132	58.8	36.5	44	79	84	48	86.5	75.1	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

139	132	100	99	92	86.5	84	81.2	80.5	79	78.5	77.2	75.1
65.4	58.8	48	45.7	45.2	45.1	44	36.8	36.5	23	22.1	16	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 67.624
 S.SAPMA = 31.88518

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 4.113588
 S.SAPMA = .4480508

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 4.020839E-02 (X - 53.27375)$
 $A(0, 53.27375), B(3, 127.8851)$

$X(0.25) = 45$
 $X(0.368) = 53.27375$
 $X(0.75) = 85$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

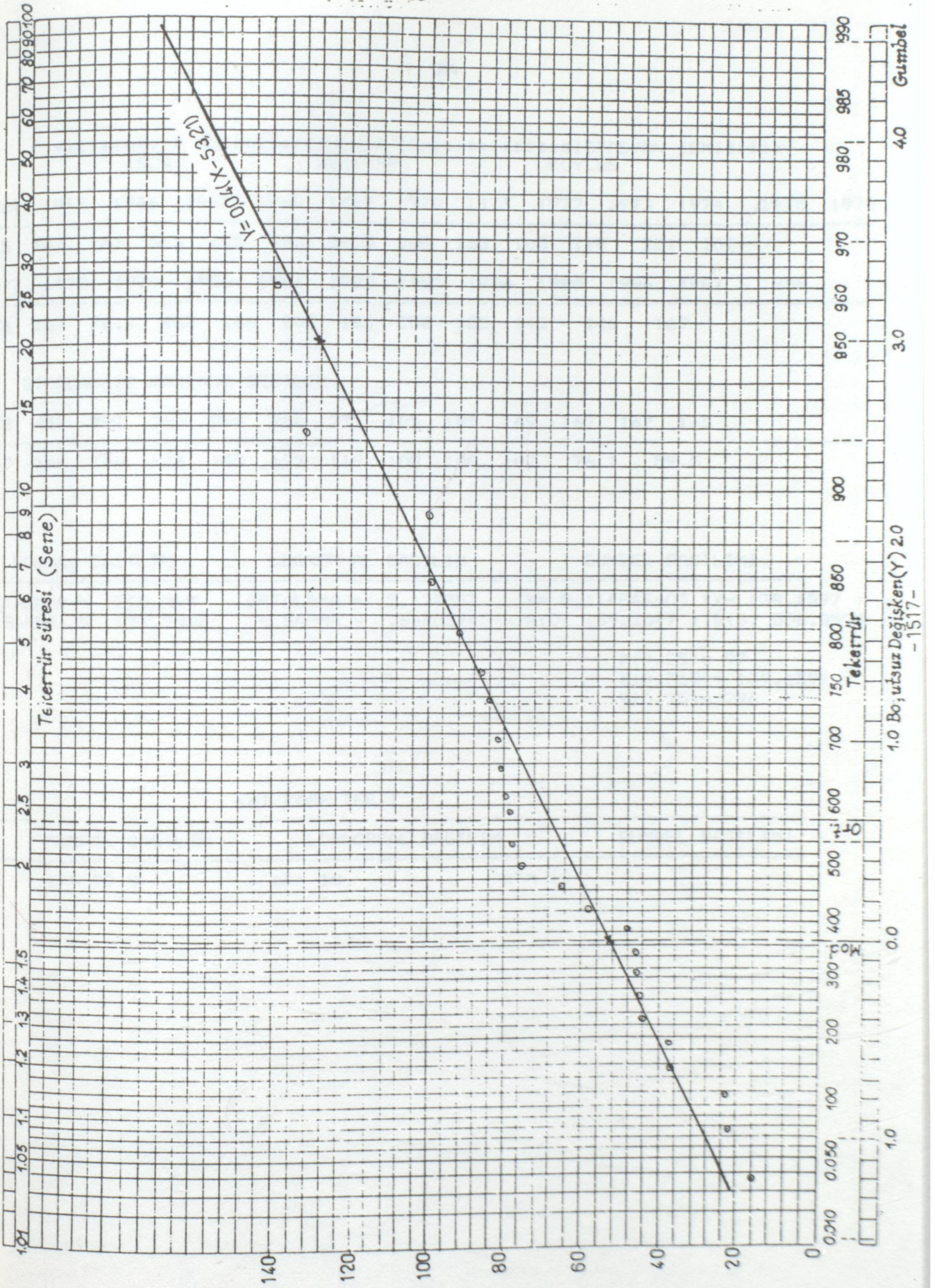
$\chi^2 = 4$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 3.6$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 5.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1524 GOKIRMAK KUYLUS

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
145	147	167	363	125	393	59.5	108	165	108	119	231	107
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
286	167	76.1	453	146	808	185	256	185	142	146	169	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

808	453	393	363	286	256	231	185	185	169	167	167	165
147	146	146	145	142	125	119	108	108	107	76.1	59.5	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 210.264
 S.SAPMA = 157.9885

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 5.124557
 S.SAPMA = .6690394

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 8.11484E-03 (X - 139.1597)$
 $A(0, 139.1597), B(3, 508.8528)$

$X(0.25) = 97$
 $X(0.368) = 139.1597$
 $X(0.75) = 296$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

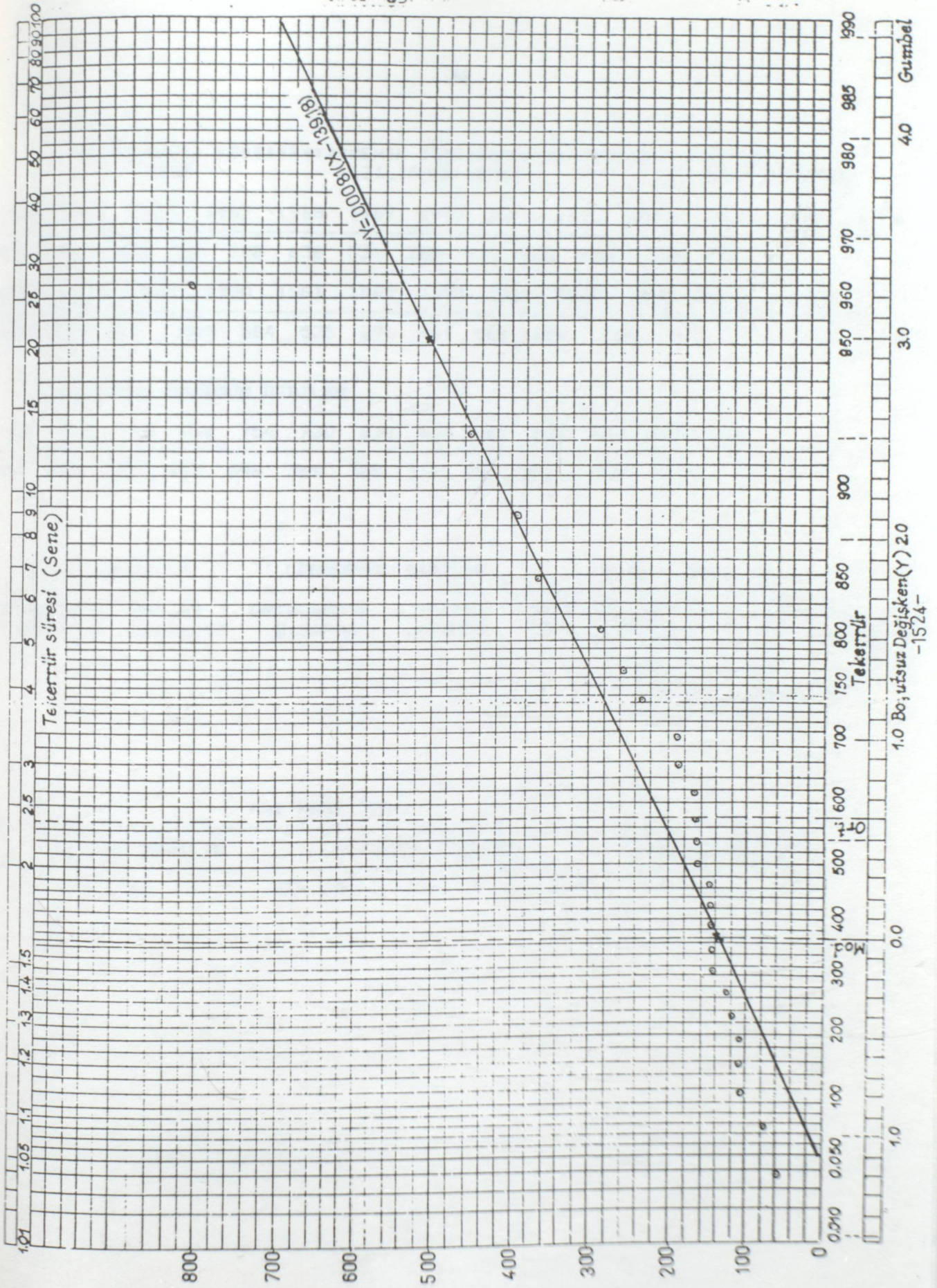
$\chi^2 = 20.8$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 10$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 10$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1532 KIZILIRMAK NEHRI GULSEHIR KOPRUSU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
522	389	385	754	798	638	331	280	411	286	424	815	791
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
625	396	269	1403	584	525	296	411	562	444	539	730	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1403	815	798	791	754	730	638	625	584	562	539	525	522
444	424	411	411	396	389	385	331	296	286	280	269	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 544.32 ORTALAMA = 6.204797 $Y = 5.156684E-03 (X - 432.4264)$
 S.SAPMA = 248.6193 S.SAPMA = .4352944 $A(0, 432.4264), B(3, 1014.196)$

$X(0.25) = 364$
 $X(0.368) = 432.4264$
 $X(0.75) = 686$

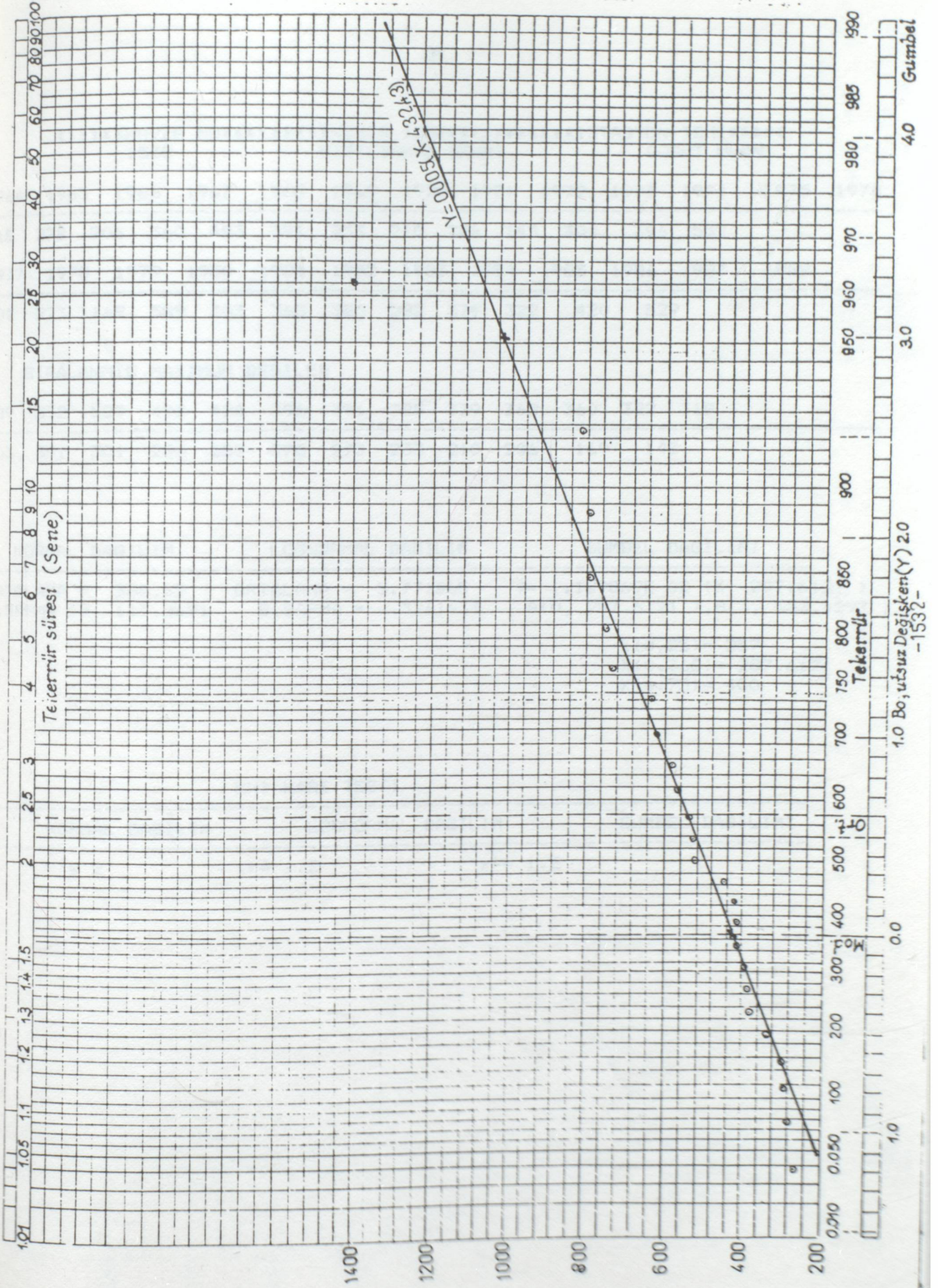
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 1.6$ $\chi^2 = .8$ $\chi^2 = 1.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1535 KIZILIRMAK NEHRI SOGUTLUHAN

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
318	278	206	360	493	391	233	210	286	143	301	396	532
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
301	273	169	589	303	368	385	282	379	322	420	529	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

589	532	529	493	420	396	391	385	379	368	360	322	318
303	301	301	286	282	278	273	233	210	206	169	143	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 338.68 ORTALAMA = 5.771865 $Y = 1.129869E-02 (X - 287.6121)$
 S.SAPMA = 113.4691 S.SAPMA = .3261633 $A(0, 287.6121), B(3, 553.1297)$

$X(0.25) = 257$
 $X(0.368) = 287.6121$
 $X(0.75) = 400$

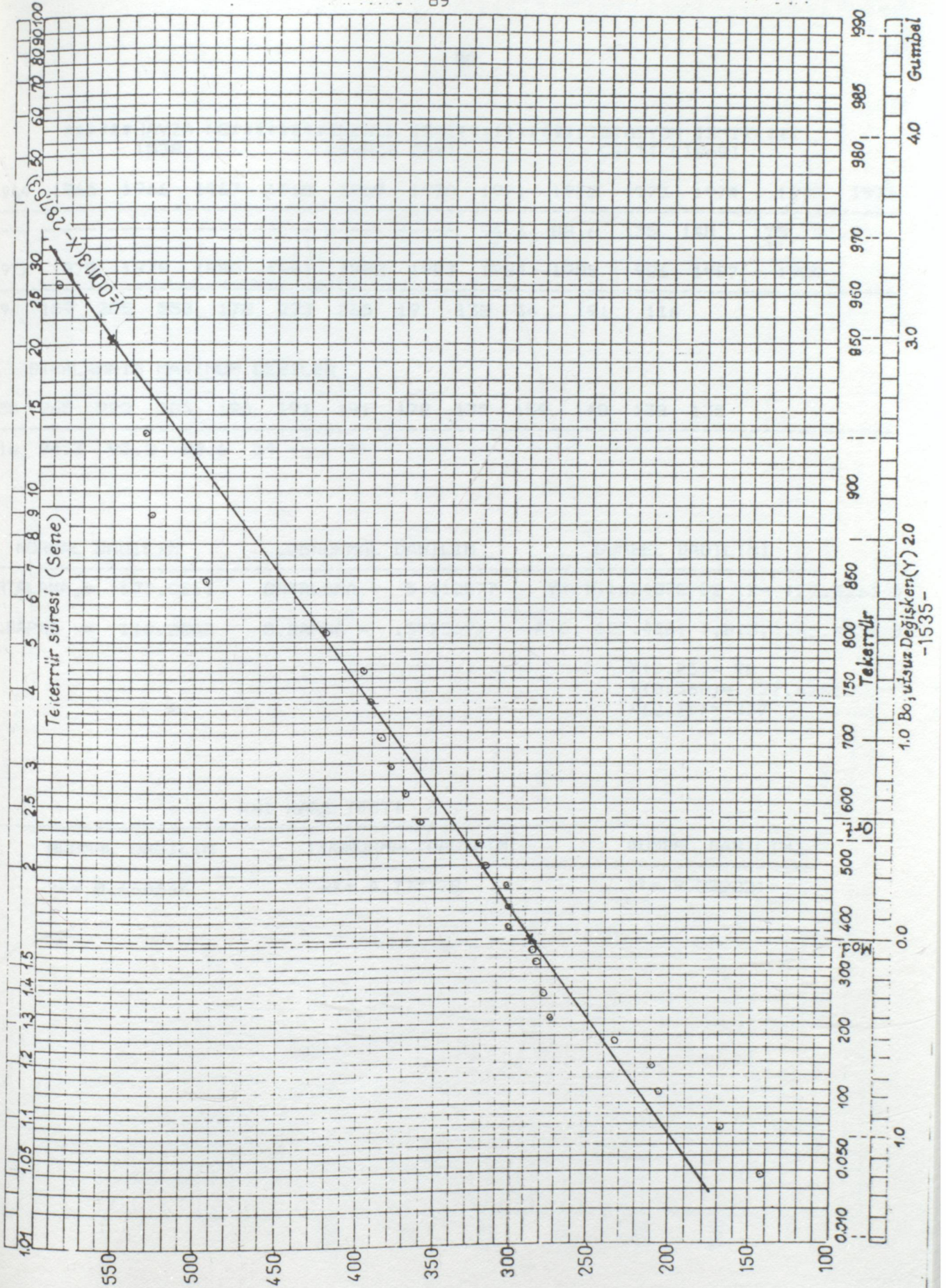
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 2$ $\chi^2 = 1.2$ $\chi^2 = 1.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1538 DEVRES CAYI CELTIKCIBASI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
							94.3	88.6	135	148	175	93.2
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
196	159	205	558	178	222	265	191	138	34	191	116	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

558	265	222	205	196	191	191	178	175	159	148	138	135
116	94.3	93.2	88.6	34								

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 177.0611	ORTALAMA = 5.012577	Y= 1.162487E-02 (X- 127.4261)
S.SAPMA = 110.2853	S.SAPMA = .5725697	A(0, 127.4261),B(3, 385.4936)

X(0.25)= 98
 X(0.368)= 127.4261
 X(0.75)= 237

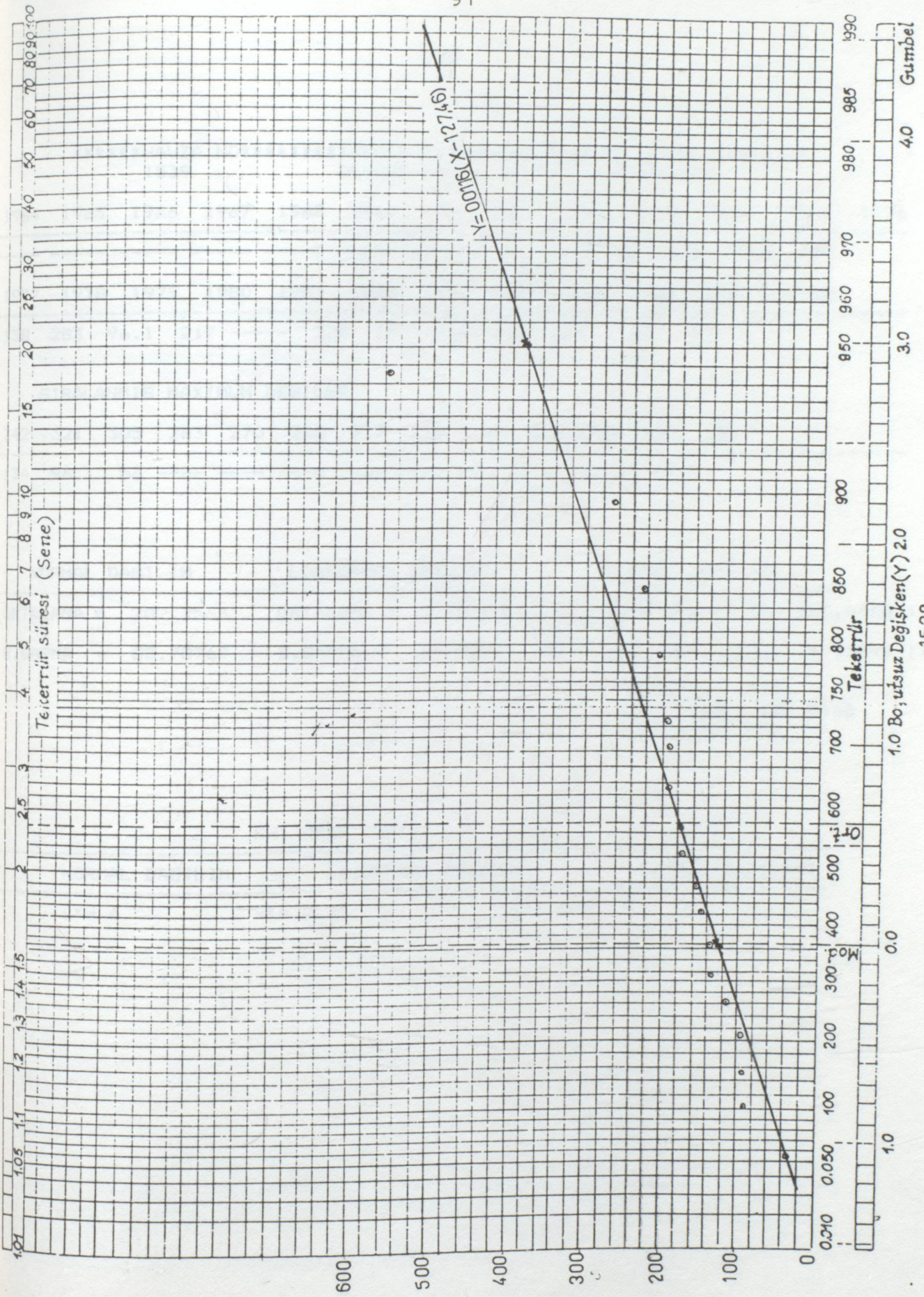
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 8.666666$ $\chi^2 = 4.777778$ $\chi^2 = 9.222221$



1.0 Bo; utsuz Degisken(Y) 2.0

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 1539 DEVRES CAYI BULAKBASI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
								149	56	172	305	270
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
138	283	96.1	217	-----	228	163	134	215	155	342	321	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

342	321	305	283	270	228	217	215	172	163	155	149	138
134	96.1	56	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 202.7563

ORTALAMA = 5.233174

Y= 1.530119E-02 (X- 165.0468)

S.SAPMA = 83.78769

S.SAPMA = .3970665

A(0, 165.0468),B(3, 361.1099)

X(0.25)= 142

X(0.368)= 165.0468

X(0.75)= 250

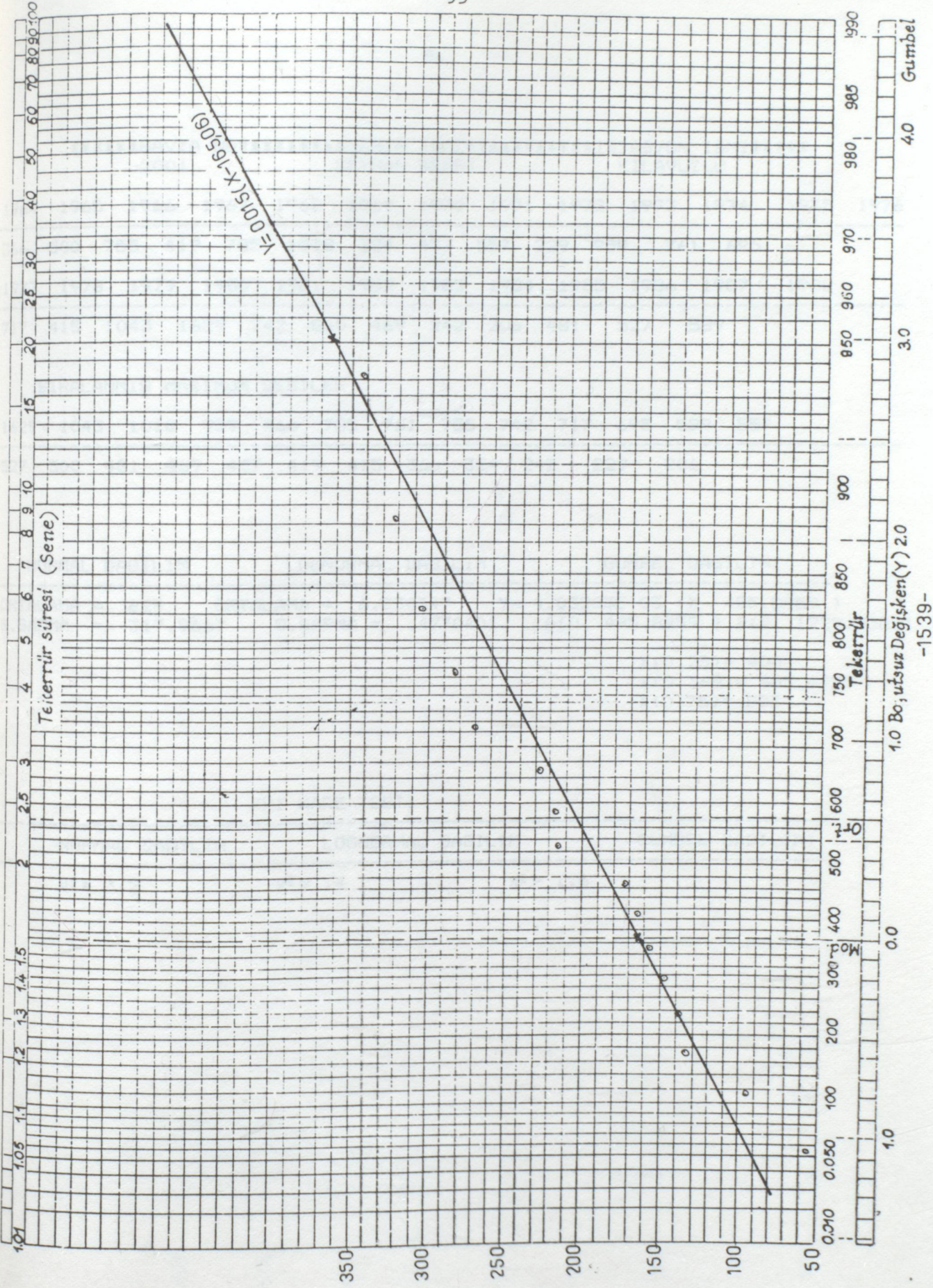
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 4$ $\chi^2 = 2.75$ $\chi^2 = 2.125$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2001 CEYHAN NEHRI KILAVUZLU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
366	500	755	419	785	1018	324	437	557	229	959	761	695
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
717	415	1043	1629	742	860	469	242	206	481	527	589	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1629	1043	1018	959	860	785	761	755	742	717	695	589	557
527	500	481	469	437	419	415	366	324	242	229	206	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 629 ORTALAMA = 6.330347 $Y = 4.03203E-03 (X - 485.8959)$
 S.SAPMA = 317.9667 S.SAPMA = .4770401 $A(0, 485.8959), B(3, 1229.938)$

$X(0.25) = 400$
 $X(0.368) = 485.8959$
 $X(0.75) = 803$

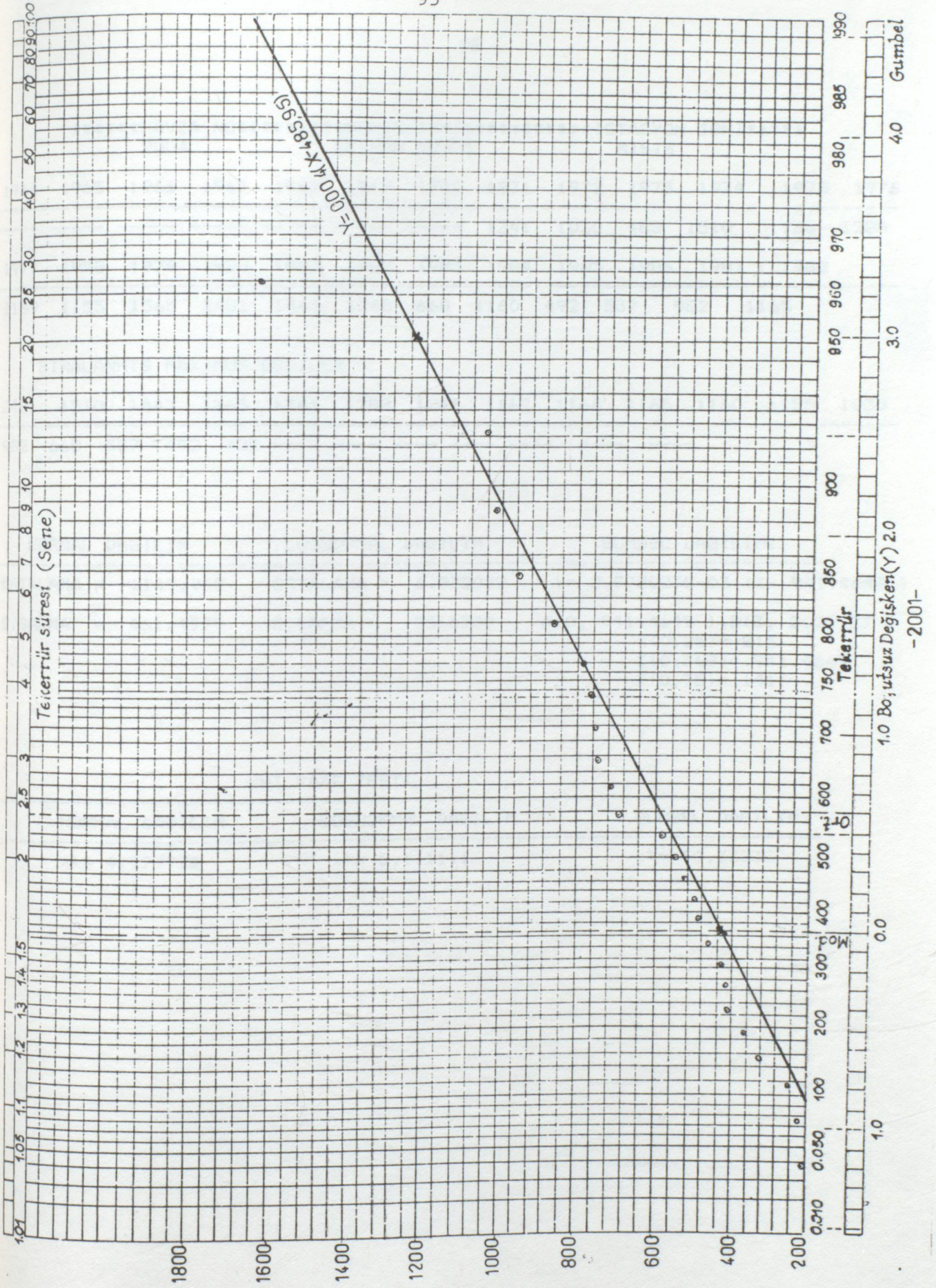
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 3.2$ $\chi^2 = .4$ $\chi^2 = 1.6$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2004 CEYHAN NEHRI MISIS

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
							1341	1030	488	1510	1166	1288
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
1169	1155	1365	2481	1443	1245	668	1160	492	537	982	1165	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

2481	1510	1443	1365	1341	1288	1245	1169	1166	1165	1160	1155	1030
982	668	537	492	488								

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 1149.167

S.SAPMA = 461.4979

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 6.972032

S.SAPMA = .3866788

GUMBEL DAGILIMI

Y= 2.778023E-03 (X- 941.4649)

A(0, 941.4649),B(3, 2021.37)

X(0.25)= 815

X(0.368)= 941.4649

X(0.75)= 1411

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

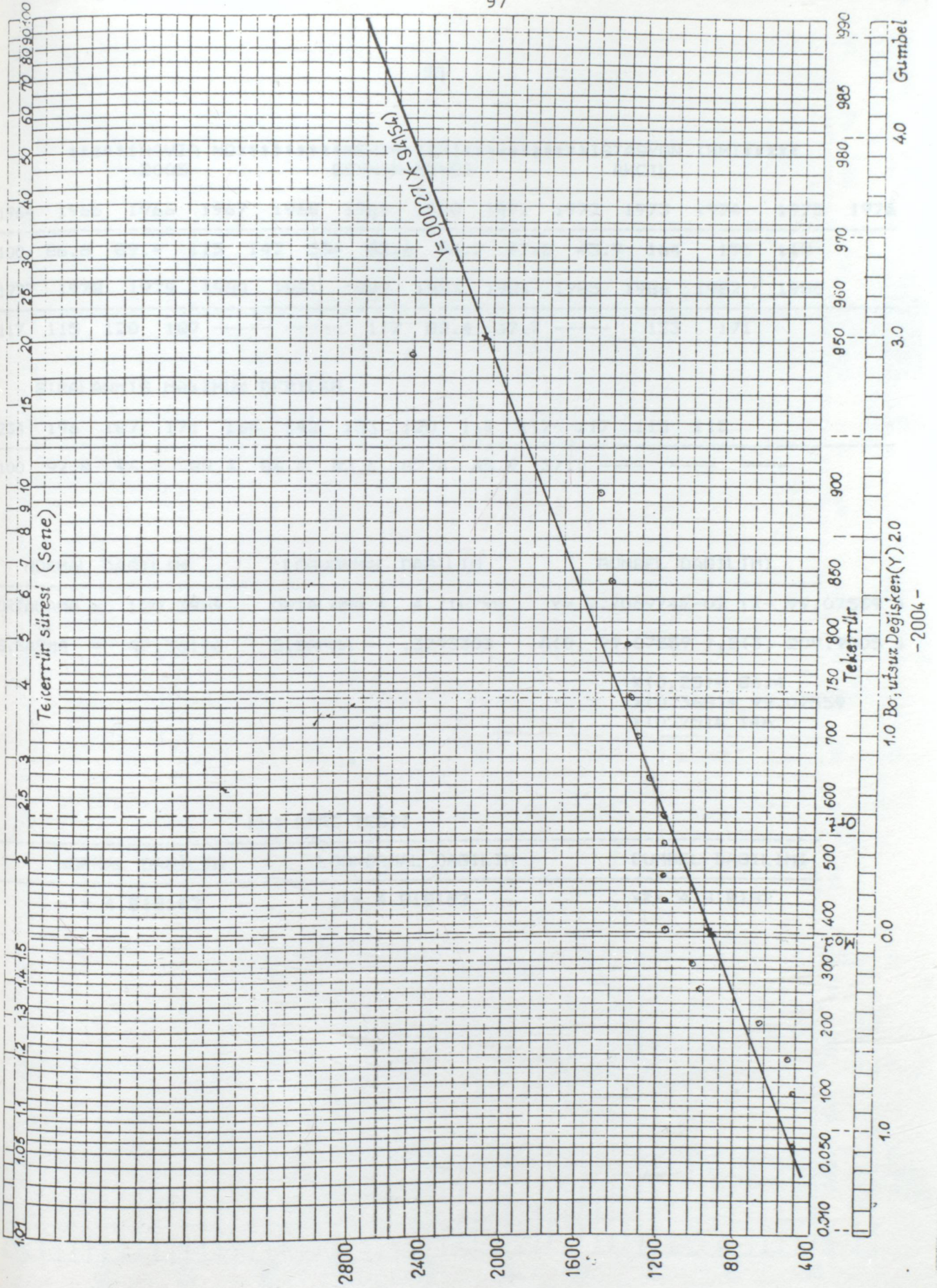
 $\chi^2 = 4.777778$

LOGNORMAL DAGILIM

 $\chi^2 = 8.111111$

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 10.33333$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2005 CEYHAN NEHRI AKCIL

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
100	86.6	89.4	115	142	234	82.6	96.2	97.8	45.9	164	196	119
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
117	115	120	187	-----	-----	117	82.4	37.7	-----	133	171	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

234	196	187	171	164	142	133	120	119	117	117	115	115
100	97.8	96.2	89.4	86.6	82.6	82.4	45.9	37.7	-----	-----	-----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 120.3909	ORTALAMA = 4.718798	Y= 2.706974E-02 (X- 99.07559)
S.SAPMA = 47.36106	S.SAPMA = .3793303	A(0, 99.07559),B(3, 209.9005)

X(0.25)= 86.4
 X(0.368)= 99.07559
 X(0.75)= 146

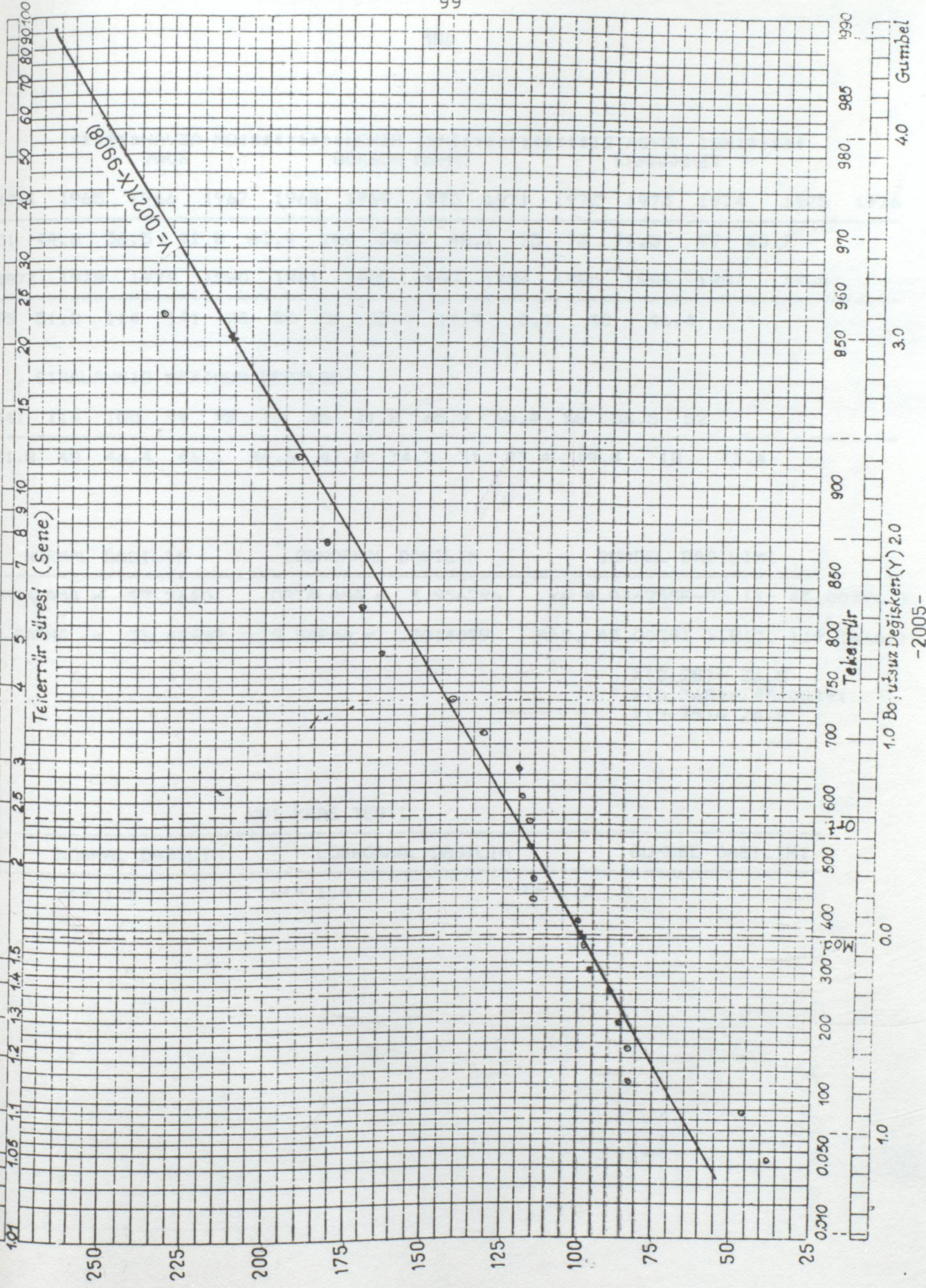
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 4.818182$ $\chi^2 = 4.818182$ $\chi^2 = 4.818182$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2006 GOKSUN NEHRI KARAAHMET

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
31	44.6	56.5	41.8	60.4	100	34.3	46.1	75	18	71.8	99	65.7
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
95	51.8	114	141	75	58	52	23.4	19.4	13.4	48	46.4	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

141	114	100	99	95	75	75	71.8	65.7	60.4	58	56.5	52
51.8	48	46.4	46.1	44.6	41.8	34.3	31	23.4	19.4	18	13.4	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA =	59.26401	ORTALAMA =	3.956296	Y=	4.046255E-02 (X- 45.00391)
S.SAPMA =	31.68489	S.SAPMA =	.5014099	A(0, 45.00391),	B(3, 119.1466)

X(0.25)= 36.5
 X(0.368)= 45.00391
 X(0.75)= 76.5

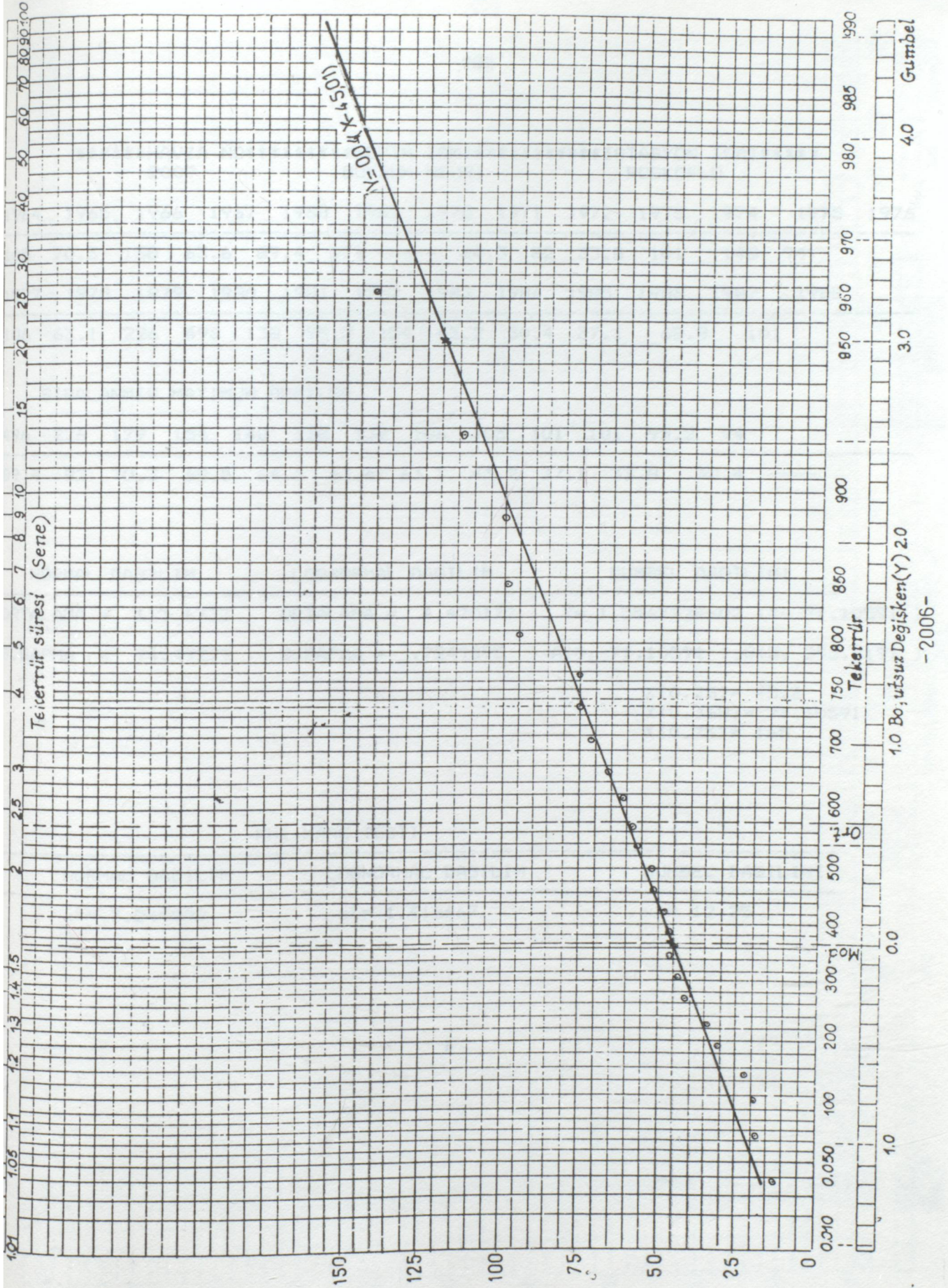
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 1.2$ $\chi^2 = 1.6$ $\chi^2 = 1.2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2009 GOKSUN NEHRI POSKOFLU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
105	70.3	138	63.6	89.4	179	----	64.3	82	33.8	101	148	94
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
106	63.1	226	496	138	95.2	154	43.2	30.4	37.1	68.8	101	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

496	226	179	154	148	138	138	106	105	101	101	95.2	94
89.4	82	70.3	68.8	64.3	63.6	63.1	43.2	37.1	33.8	30.4	----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA =	113.6333	ORTALAMA =	4.470172	Y=	1.356772E-02 (X- 71.10591)
S.SAPMA =	94.49279	S.SAPMA =	.7249895	A(0,	71.10591),B(3, 292.2191)

X(0.25)= 45.6
 X(0.368)= 71.10591
 X(0.75)= 165

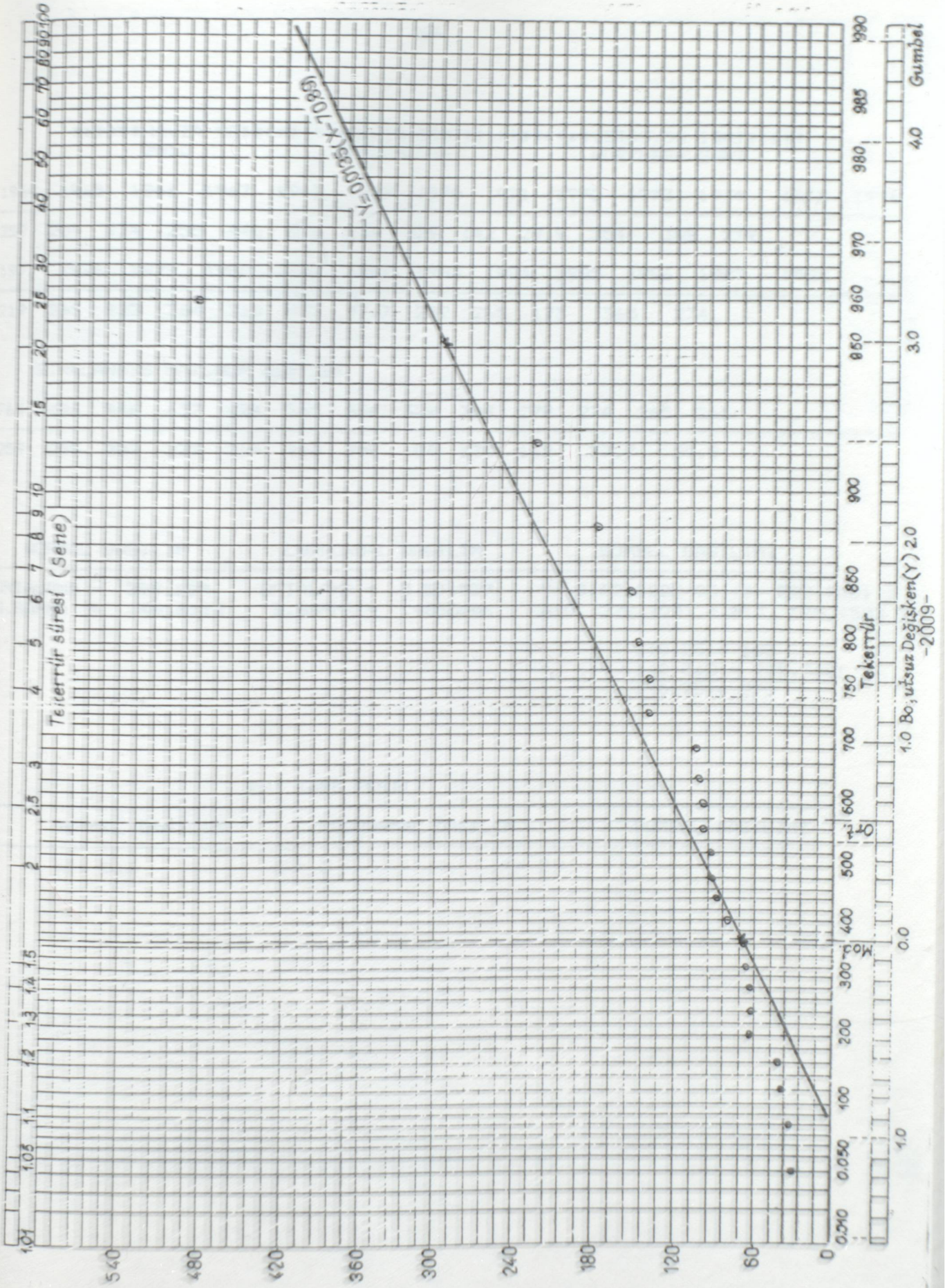
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

x² = 7.249999x² = 1.416667x² = 12.25



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2010 AKSU NEHRI KURTLEAVSARI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
259	209	424	255	446	496	184	329	142	29.9	354	309	279
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
219	265	222	764	210	437	77.7	252	265	173	365	274	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

764	496	446	437	424	365	354	329	309	279	274	265	265
259	255	252	222	219	210	209	184	173	142	77.7	29.9	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 289.584
 S.SAPMA = 148.6112

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 5.551557
 S.SAPMA = .4835046

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 8.626882E-03 (X - 222.7001)$
 $A(0, 222.7001), B(3, 570.4503)$

$X(0.25) = 183$
 $X(0.368) = 222.7001$
 $X(0.75) = 370$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

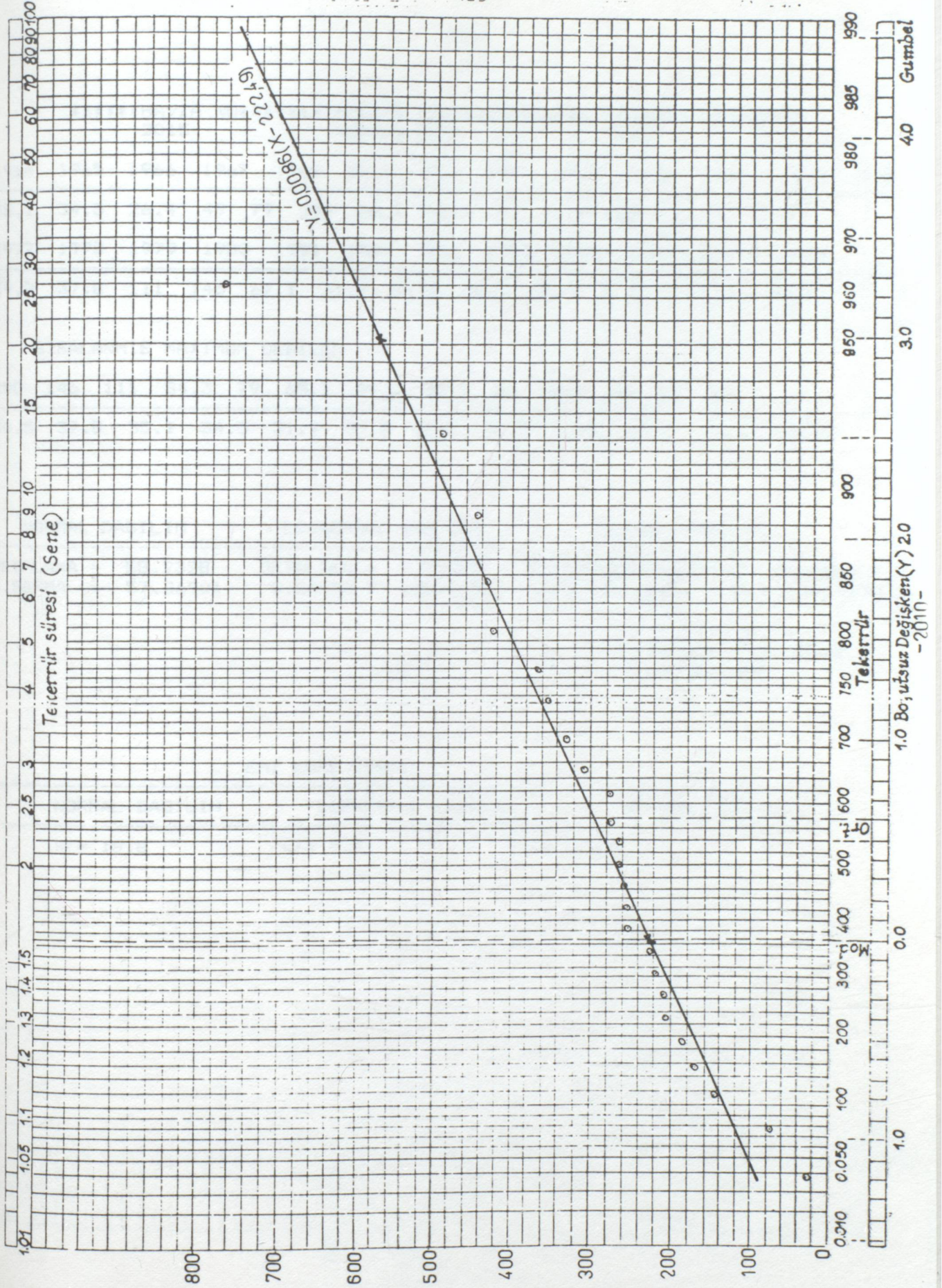
$\chi^2 = 3.6$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 2$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2015 HURMAN SUYU TANIR

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
35.1	34.5	26.4	49	79	290	28.7	40.5	43	11.2	48	84.3	42
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
59.2	37.8	111	146	67.1	31.9	58.8	29.4	15.7	8.22	30.3	48.7	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

290	146	111	84.3	79	67.1	59.2	58.8	49	48.7	48	43	42
40.5	37.8	35.1	34.5	31.9	30.3	29.4	28.7	26.4	15.7	11.2	8.22	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 58.2328
 S.SAPMA = 57.26901

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 3.72615
 S.SAPMA = .8225553

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 2.238648E-02 (X - 32.45831)$
 $A(0, 32.45831), B(3, 166.4678)$

$X(0.25) = 17.3$
 $X(0.368) = 32.45831$
 $X(0.75) = 89$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

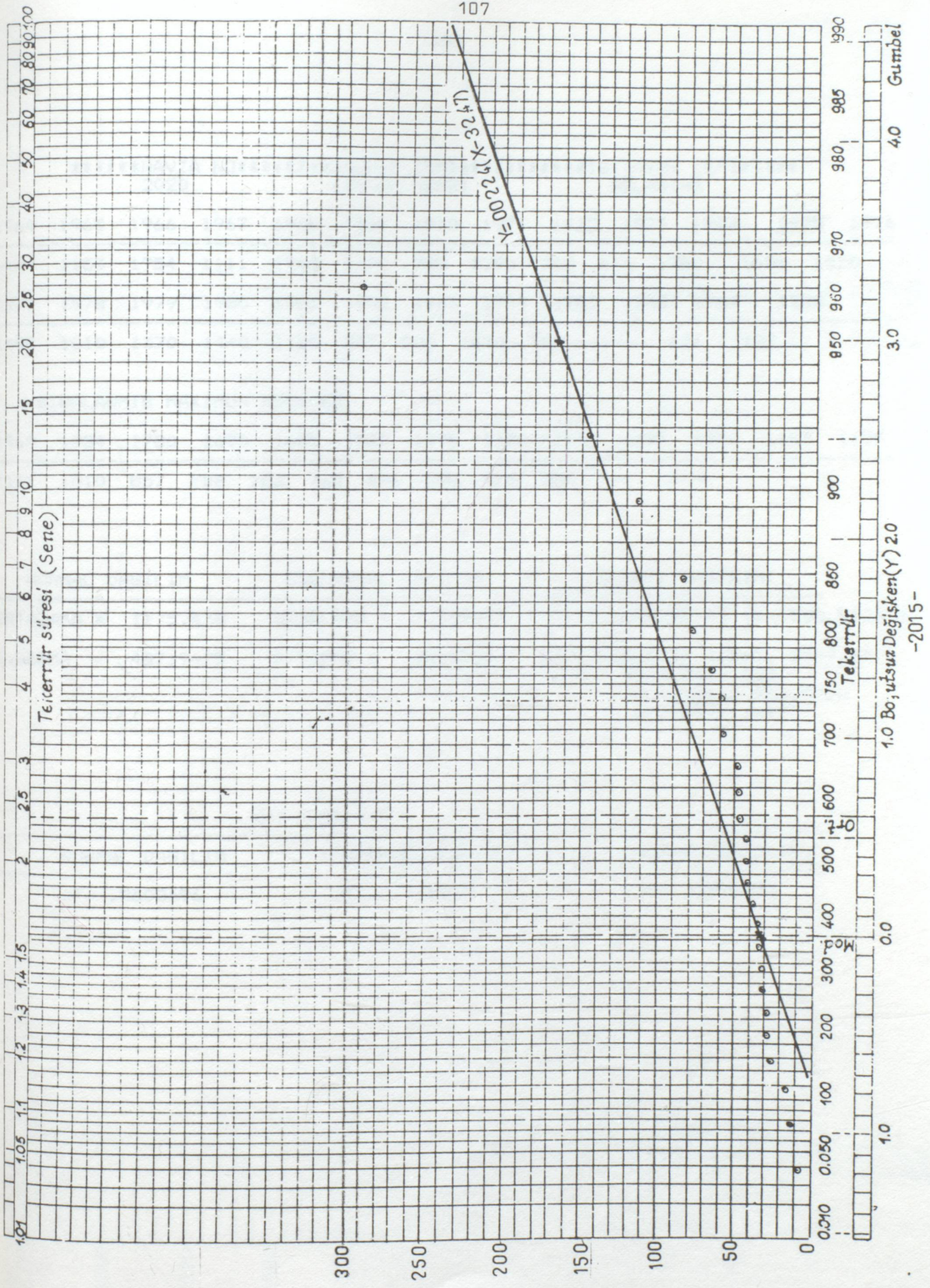
$\chi^2 = 18.8$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 4.4$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 14.8$



*****HAVZA ND*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2020 CEYHAN NEHRI ASLANTAS

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
---	1153	1954	1111	1960	1690	788	1290	762	414	1780	1635	1520
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
1495	1010	1370	1440	1125	857	500	1470	254	---	676	782	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1960	1954	1780	1690	1635	1520	1495	1470	1440	1370	1290	1153	1125
1111	1010	857	788	782	762	676	500	414	254	---	---	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 1175.478	ORTALAMA = 6.989941	$Y = 2.627437E-03 (X - 955.8726)$
S.SAPMA = 487.9475	S.SAPMA = .3987208	$A(0, 955.8726), B(3, 2097.67)$
		$X(0.25) = 822$
		$X(0.368) = 955.8726$
		$X(0.75) = 1442$

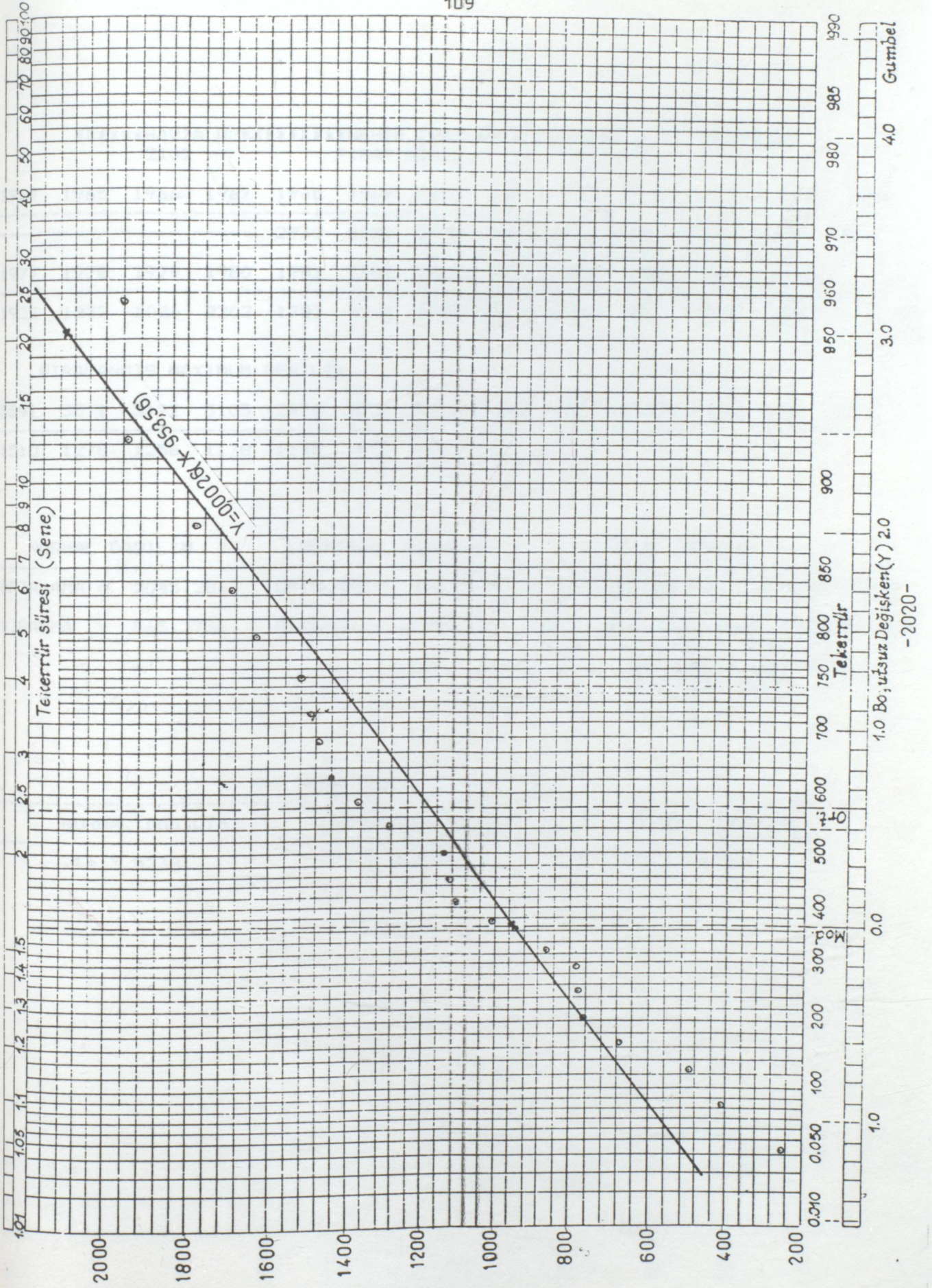
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = .2608696$ $\chi^2 = 1.130435$ $\chi^2 = .6956523$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2102 FIRAT NEHRI PALU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
-----	-----	-----	-----	2930	3122	1278	915	3103	1256	1510	2442	3511
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
1922	1832	1026	2202	1783	2278	1178	1148	2222	975	2727	3591	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

3591	3511	3122	3103	2930	2727	2442	2278	2222	2202	1922	1832	1783
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1510	1278	1256	1178	1148	1026	975	915	-----	-----	-----	-----	-----

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 2045.286	ORTALAMA = 7.540952	Y= 1.481501E-03 (X- 1655.816)
S.SAPMA = 865.3736	S.SAPMA = .4058112	A(0, 1655.816), B(3, 3680.79)
		X(0.25)= 1425
		X(0.368)= 1655.816
		X(0.75)= 2513

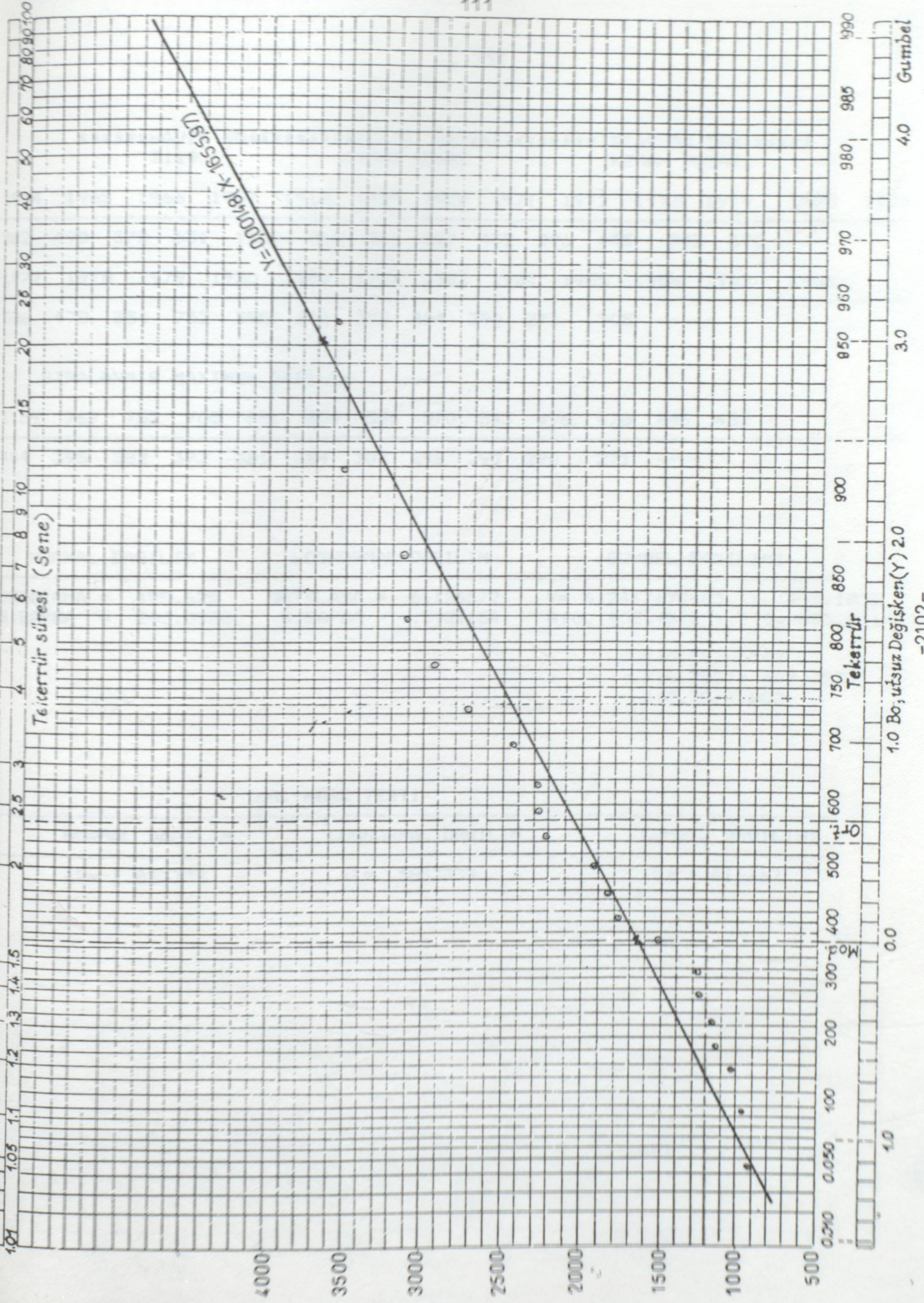
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 3.52381$ $\chi^2 = 5.428571$ $\chi^2 = 1.142857$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2119 FIRAT NEHRI KEMAH BOGAZI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
382	498	372	631	1159	767	361	307	432	296	445	543	570
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
586	478	354	752	395	604	293	404	290	271	705	----	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1159	767	752	705	631	604	586	570	543	498	478	445	432
404	395	382	372	361	354	307	296	293	290	271	----	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 495.625
 S.SAPMA = 205.3988

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 6.126572
 S.SAPMA = .3981154

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 6.241767E-03 (X - 403.1832)$
 $A(0, 403.1832), B(3, 883.8164)$

$X(0.25) = 347$
 $X(0.368) = 403.1832$
 $X(0.75) = 602$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

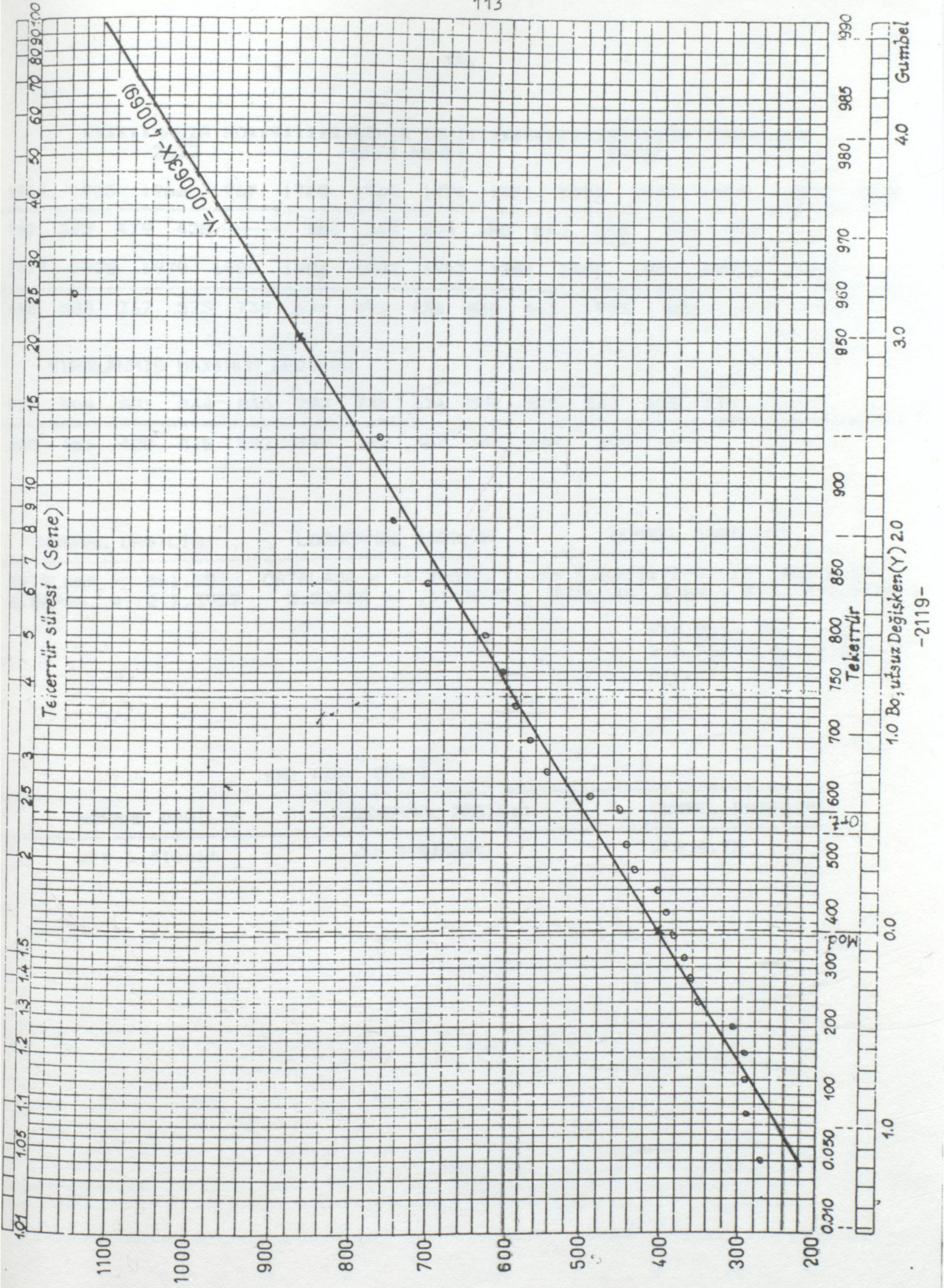
$\chi^2 = 1.833333$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = .5833333$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 1.416667$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2122 MURAT NEHRI TUTAK

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
392	392	479	428	-----	783	343	239	488	563	248	844	904
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
418	588	367	575	738	674	392	456	840	463	975	881	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

975	904	881	844	840	783	738	674	588	575	563	488	479
463	456	428	418	392	392	392	367	343	248	239	-----	

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 561.25
 S.SAPMA = 217.3957

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 6.260271
 S.SAPMA = .3738869

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 5.897317E-03 (X - 463.4089)$
 $A(0, 463.4089), B(3, 972.1148)$

$X(0.25) = 406$
 $X(0.368) = 463.4089$
 $X(0.75) = 678$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

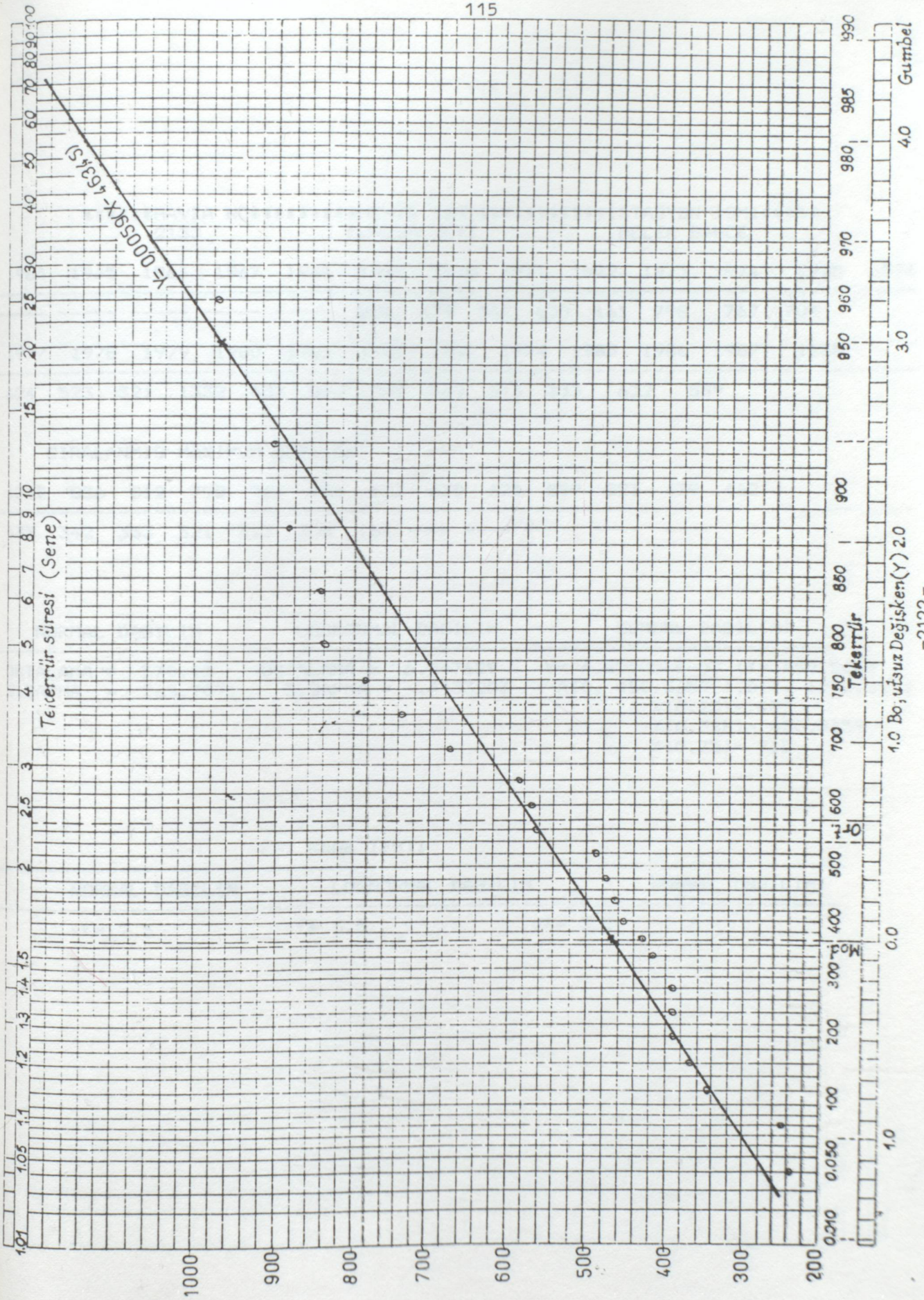
$\chi^2 = 6.416666$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 3.916667$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 4.75$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2133 MUNZUR CAYI MELEK BAHCE

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
					836	479	342	630	161	798	767	704
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
624	523	321	1332	437	812	308	462	313	333	632	589	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1332	836	812	798	767	704	632	630	624	589	523	479	462
437	342	333	321	313	308	161	----	----	----	----	----	----

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

DRTALAMA = 570.15	DRTALAMA = 6.247629	Y= 4.825056E-03 (X- 450.5659)
S.SAPMA = 265.7071	S.SAPMA = .4433283	A(0, 450.5659), B(3, 1072.32)
		X(0.25)= 480
		X(0.368)= 450.5659
		X(0.75)= 715

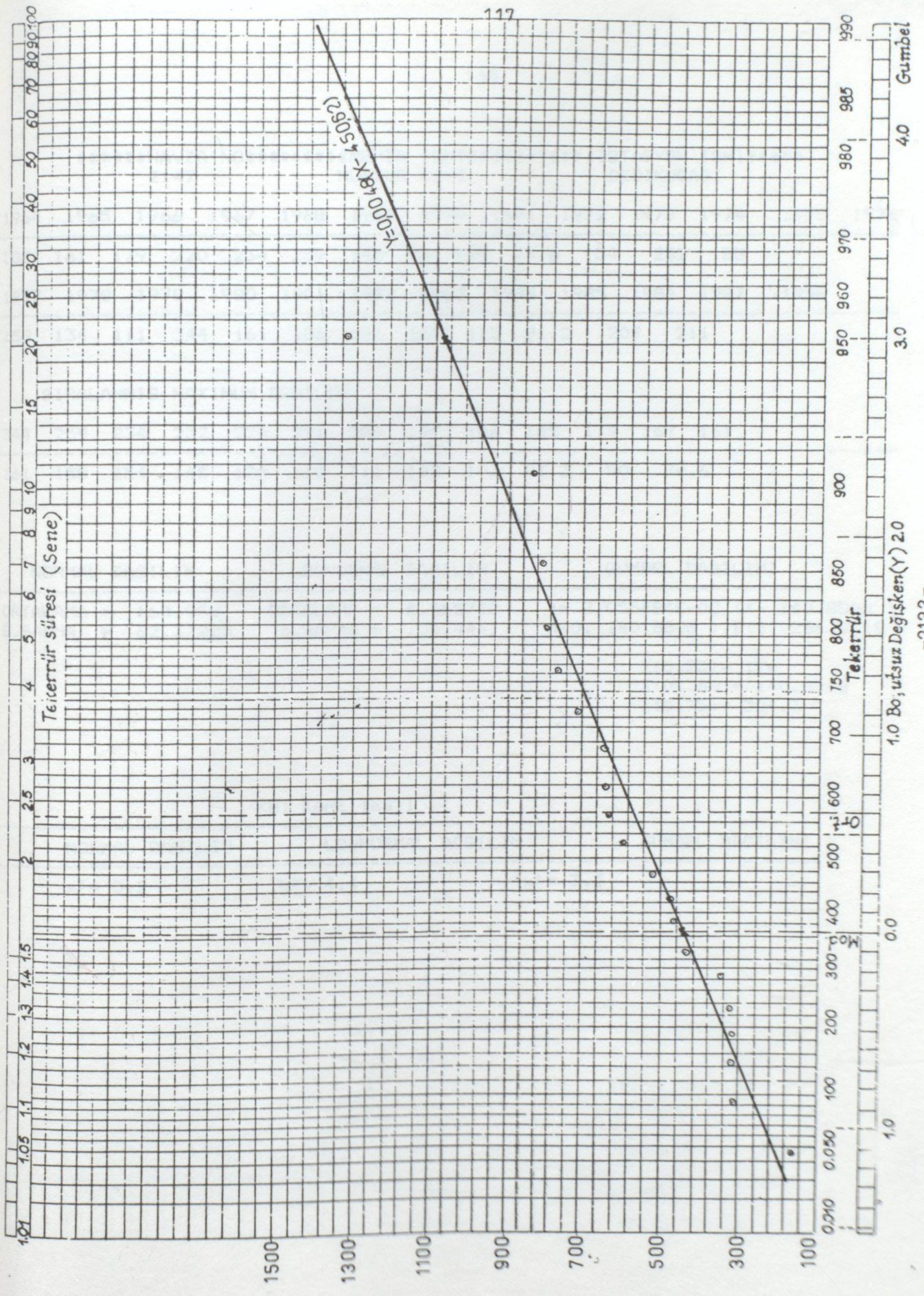
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 2.5$ $\chi^2 = 3.5$ $\chi^2 = 3.5$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2151 FIRAT NEHRI SANSA D.D.YOLLARI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
452	498	349	515	1019	635	----	244	386	242	440	516	244
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
574	427	308	759	372	606	267	422	278	273	702	465	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1019	759	702	635	606	574	516	515	498	465	452	440	427
422	386	372	349	308	278	273	267	244	244	242	----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 458.0417	ORTALAMA = 6.047537	Y= 6.745848E-03 (X- 372.5076)
S.SAPMA = 190.0505	S.SAPMA = .3985557	A(0, 372.5076), B(3, 817.2256)
		X(0.25)= 322
		X(0.368)= 372.5076
		X(0.75)= 562

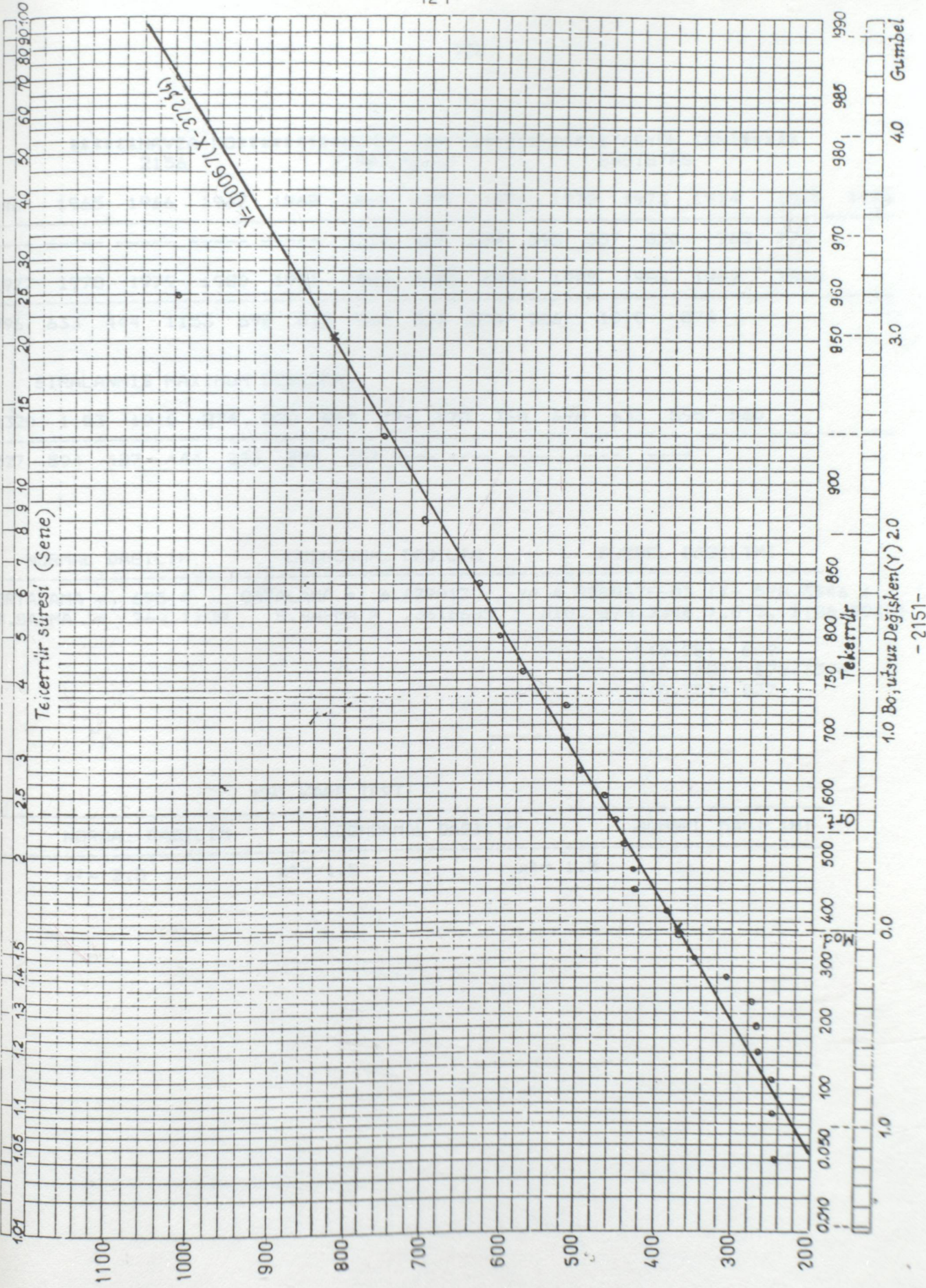
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = .9999999$ $\chi^2 = 1.416667$ $\chi^2 = 3.083333$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2156 FIRAT NEHRI BAGISTAS

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
-----	-----	-----	-----	-----	1320	487	394	595	357	820	768	770
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
796	633	444	1153	698	812	560	527	504	386	1010	874	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1320	1153	1010	874	820	812	796	770	768	698	633	595	560
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
527	504	487	444	394	386	357	-----	-----	-----	-----	-----	-----

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 695.4	ORTALAMA = 6.479013	Y= 4.928867E-03 (X- 578.3346)
S.SAPMA = 260.1108	S.SAPMA = .3618685	A(0, 578.3346), B(3, 1186.994)

X(0.25)= 509
 X(0.368)= 578.3346
 X(0.75)= 837

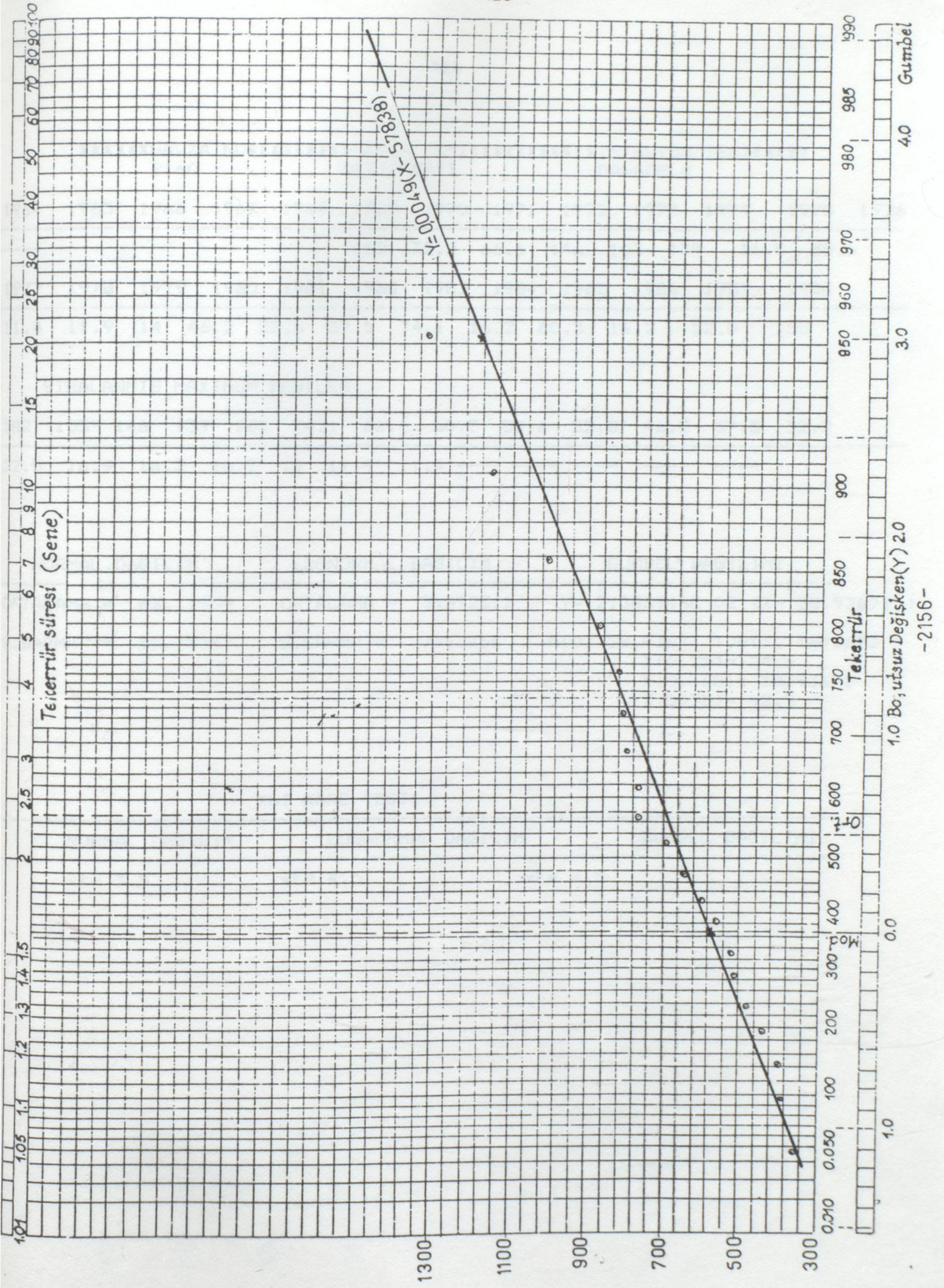
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 2.5$ $\chi^2 = 1.5$ $\chi^2 = 1.5$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2160 NIZIP CAYI DANAOLGU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
					182	32.2	66.6	146	103	139	16.9	58.6
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
11.4	11.9	14	46.2	22.5	37.5	74.1	16.2	60.3	16.2	52.8	155	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

182	155	146	139	103	74.1	66.6	60.3	58.6	52.8	46.2	37.5	32.2
22.5	16.9	16.2	16.2	14	11.9	11.4						

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL' DAGILIMI

ORTALAMA = 63.11999	ORTALAMA = 3.872512	$Y = 2.385946E-02 (X - 38.93671)$
S.SAPMA = 53.73347	S.SAPMA = .7382756	$A(0, 38.93671), B(3, 164.673)$
		$X(0.25) = 24.6$
		$X(0.368) = 38.93671$
		$X(0.75) = 92.3$

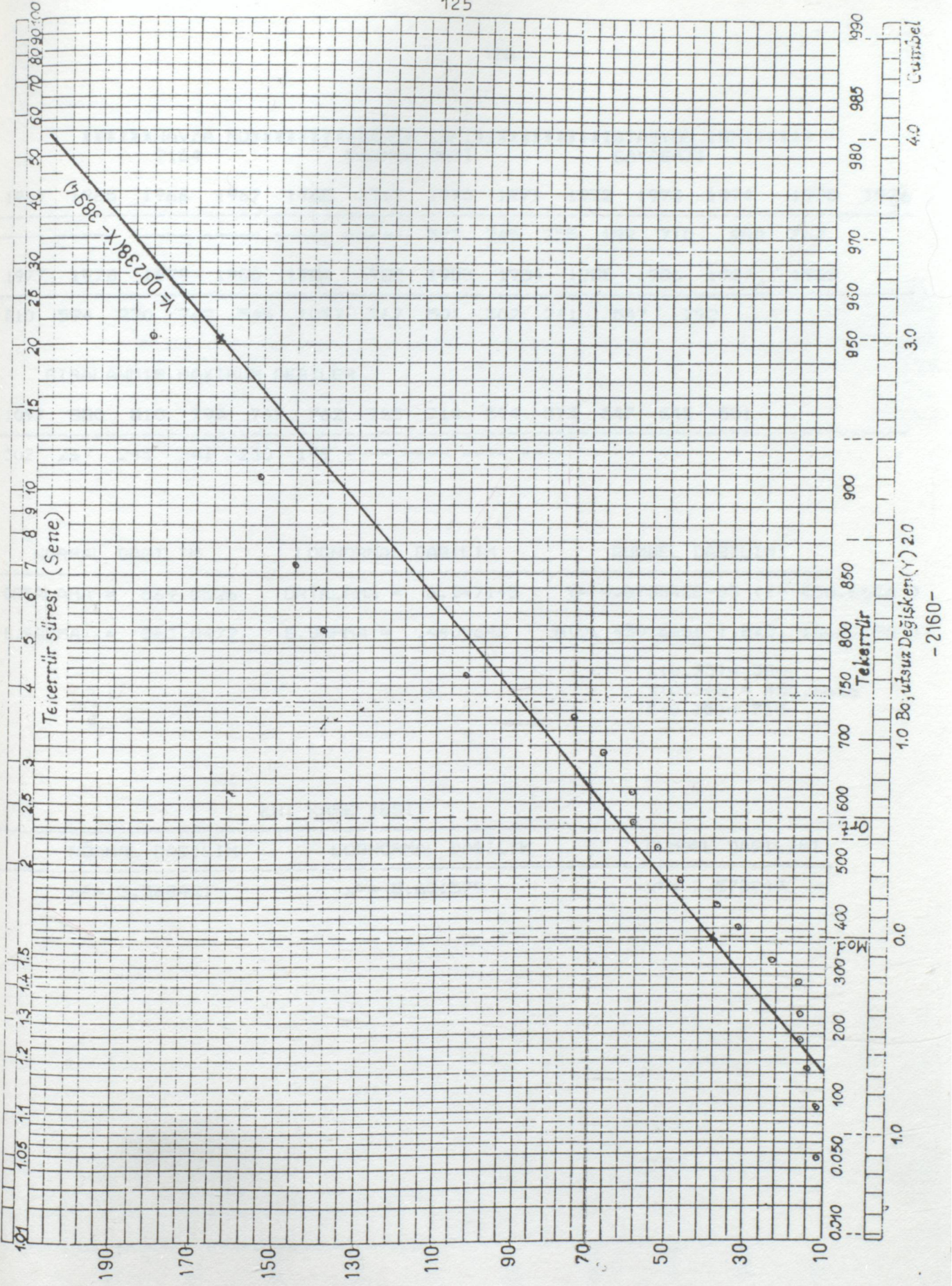
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 3.5$ $\chi^2 = 4.5$ $\chi^2 = 4.5$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2164 GOYNUK CAYI CAYAGAZI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
						573	245	755	199	710	880	762
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
810	594	230	762	545	1097	267	501	302	241	547	792	

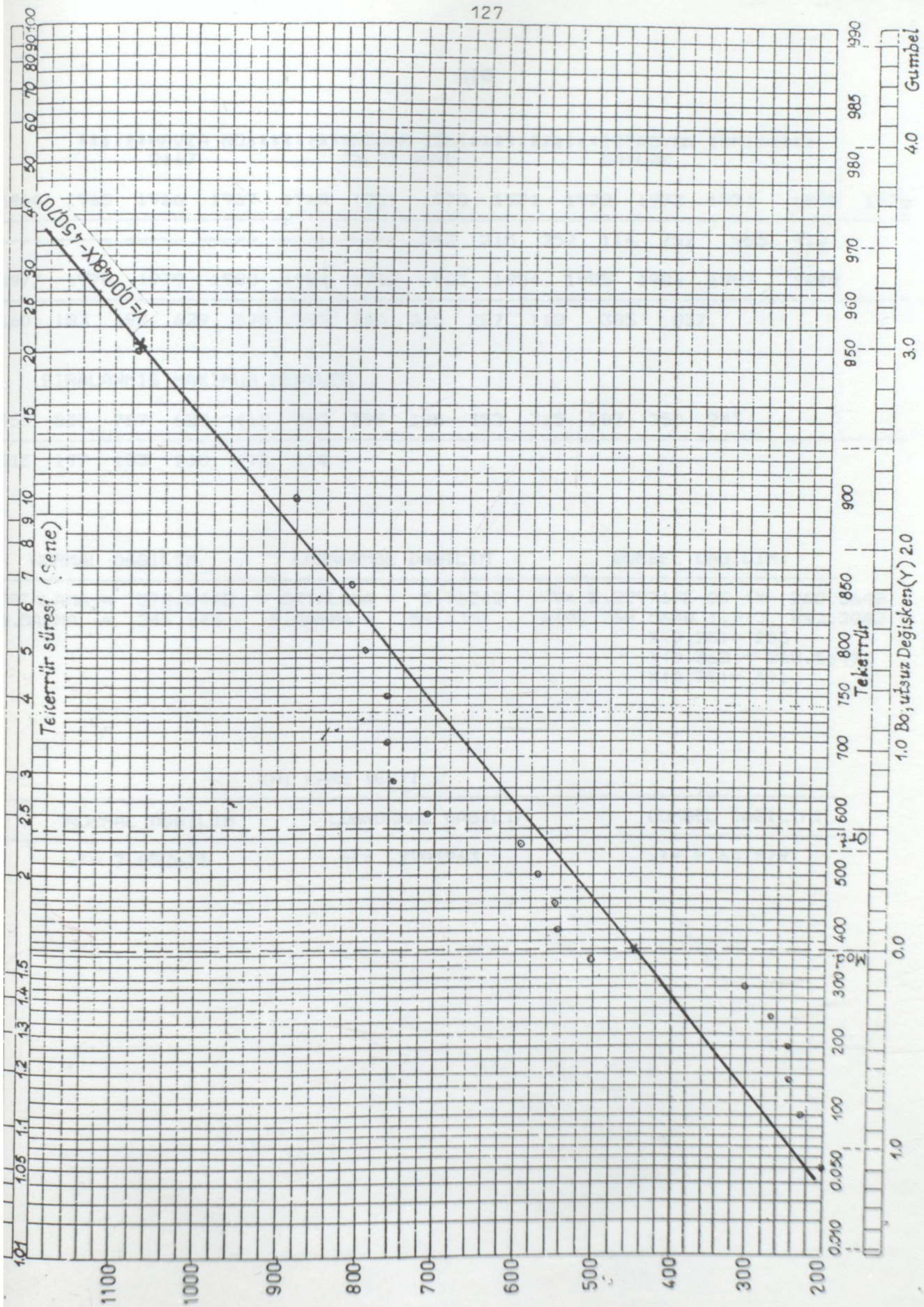
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1097	880	810	792	762	762	755	710	594	573	547	545	501
302	267	245	241	230	199							

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 569.0526	ORTALAMA = 6.247145	Y= 4.873845E-03 (X- 450.6656)
S.SAPMA = 263.0472	S.SAPMA = .4400642	A(0, 450.6656),B(3, 1066.196)
		X(0.25)= 380
		X(0.368)= 450.6656
		X(0.75)= 715

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 3.368421$	$\chi^2 = 8.631579$	$\chi^2 = 7.578947$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2167 CALTI SUYU DAZLAK

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
						243	215	352	114	757	955	412
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
160	183	197	629	395	395	250	315	287	118	385	837	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

955	837	757	629	412	395	395	385	352	315	287	250	243
215	197	183	160	118	114							

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 378.8948	ORTALAMA = 5.76242	Y= 5.229767E-03 (X- 268.5648)
S.SAPMA = 245.145	S.SAPMA = .5913351	A(0, 268.5648), B(3, 842.2042)
		X(0.25)= 203
		X(0.368)= 268.5648
		X(0.75)= 491

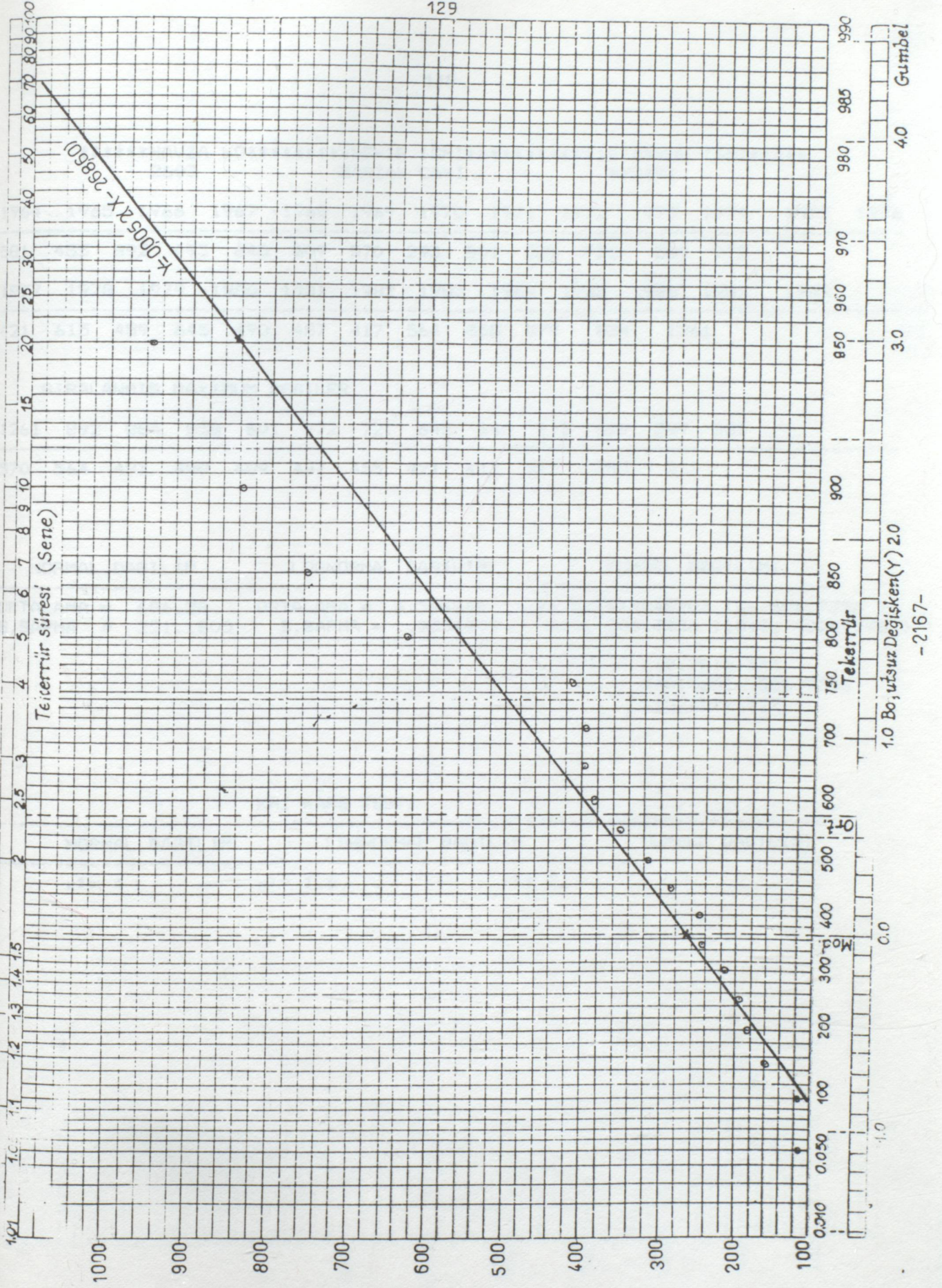
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 7.052631$ $\chi^2 = .2105263$ $\chi^2 = 8.631579$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2603 GARZAN CAYI BESIRI

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
581	455	892	493	640	609	570	293	801	231	721	589	772
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
421	615	489	645	490	487	417	564	858	379	884	1261	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1261	892	884	858	801	772	721	645	640	615	609	589	581
570	564	493	490	489	487	455	421	417	379	293	231	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 606.28	ORTALAMA = 6.344868	Y= 5.796404E-03 (X- 506.7356)
S.SAPMA = 221.1805	S.SAPMA = .3534809	A(0, 506.7356),B(3, 1024.298)

X(0.25)= 444
 X(0.368)= 506.7356
 X(0.75)= 727

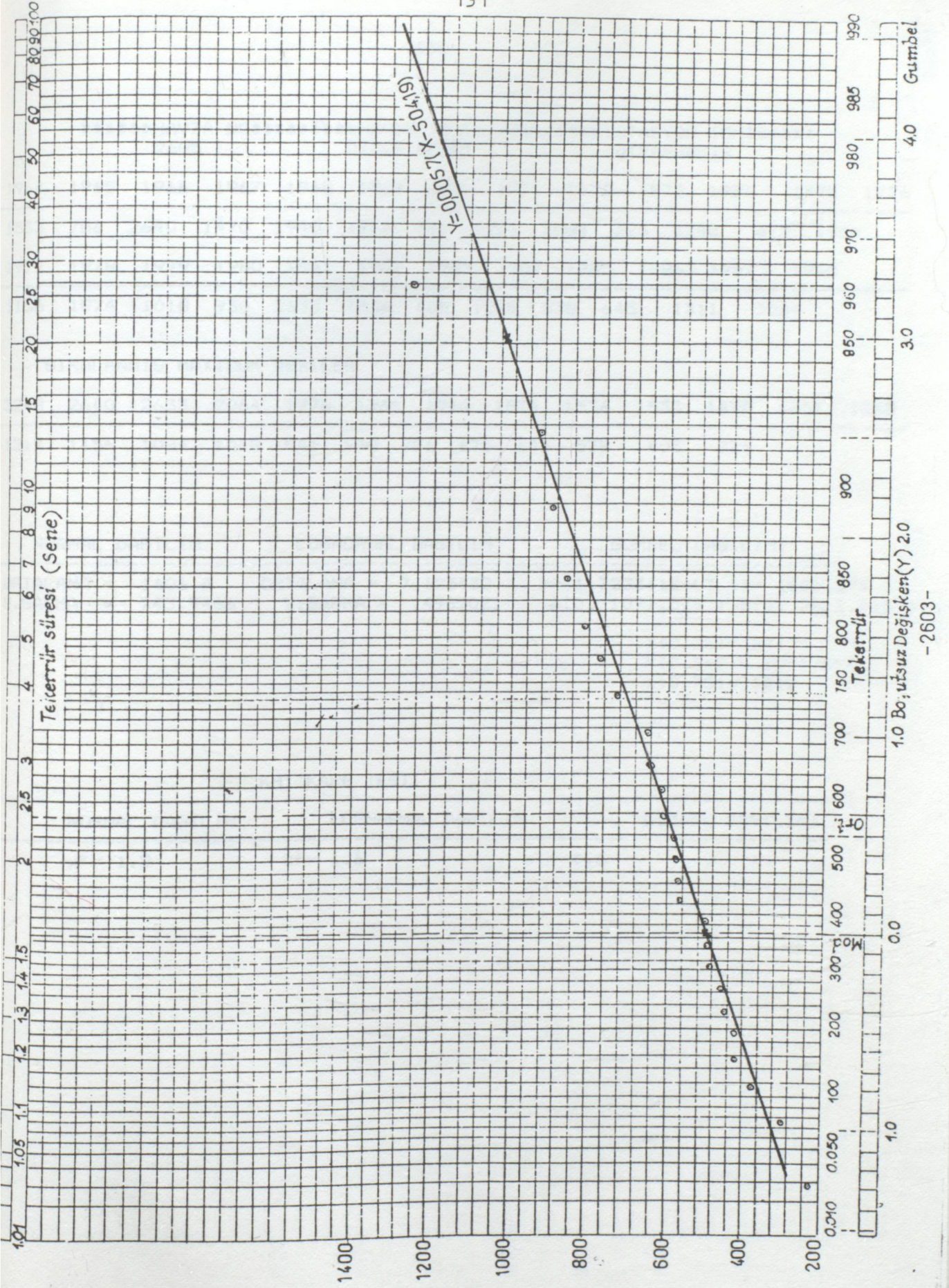
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 4$ $\chi^2 = 1.6$ $\chi^2 = 2$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2605 DICLE NEHRI DIYARBAKIR

1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976

1533 786 2640 1470 1940 1976 941 1217 1084 326 3248 675 1966

1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988

1156 1874 1018 930 2633 1536 405 1248 538 645 1311 2064

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

3248 2640 2633 2064 1976 1966 1940 1874 1536 1533 1470 1311 1248

1217 1156 1084 1018 941 930 786 675 645 538 405 326

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 1406.4
 S.SAPMA = 743.9466

ORTALAMA = 7.125432
 S.SAPMA = .4967021

$Y = 1.723311E-03 (X - 1071.579)$
 $A(0, 1071.579), B(3, 2812.415)$

$X(0.25) = 871$
 $X(0.368) = 1071.579$
 $X(0.75) = 1818$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

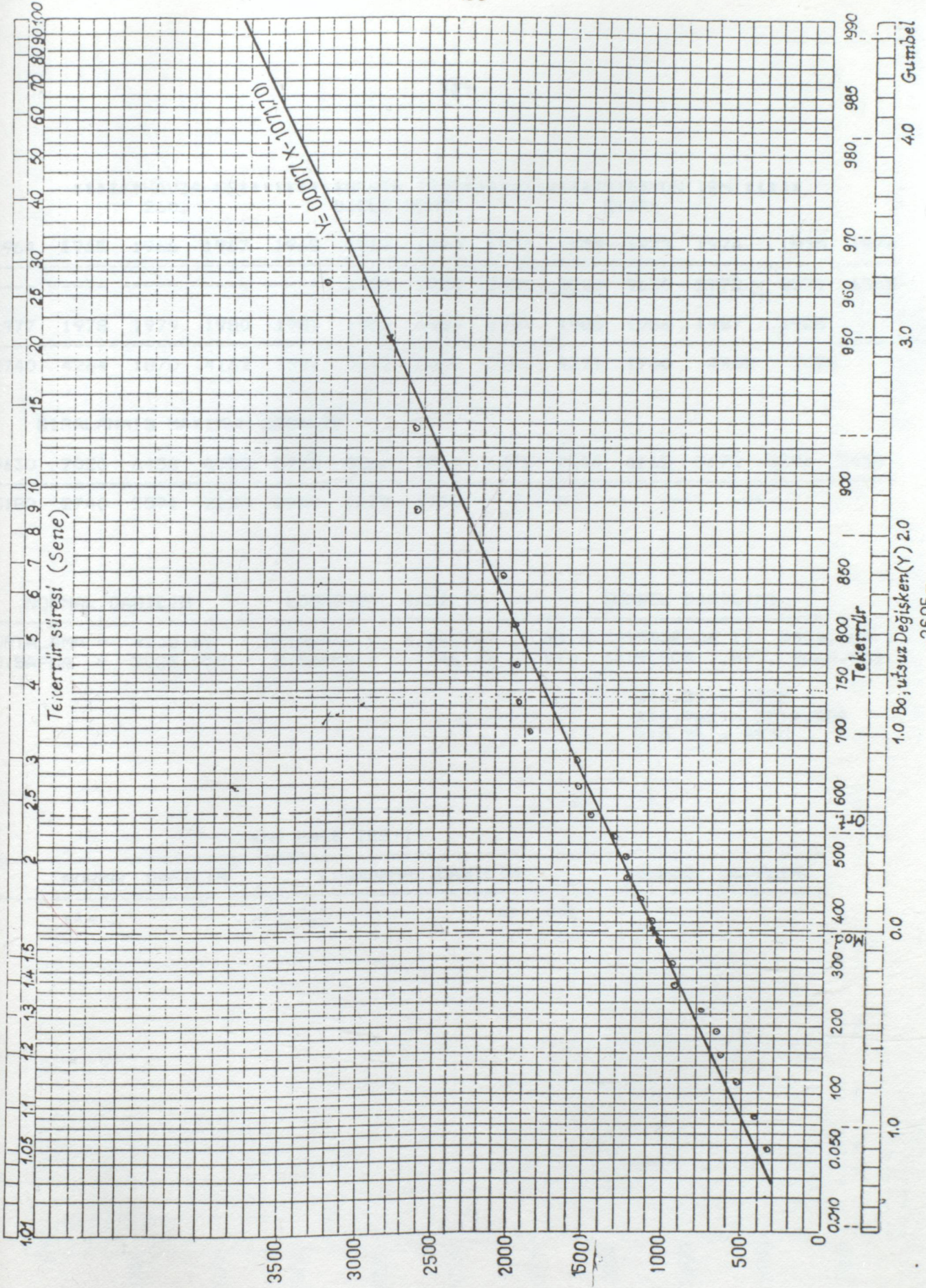
LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 1.2$

$\chi^2 = 1.6$

$\chi^2 = 1.6$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2606 DICLE NEHRI CIZRE

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
					6450	2250	3450	5260	9630	5772	2571	6355
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
2740	4264	1870	4162	3591	3672	2000	3180	4271	1700	4445	7020	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

9630	7020	6450	6355	5772	5260	4445	4271	4264	4162	3672	3591	3450
3180	2740	2571	2250	2000	1870	1700						

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 4232.65 ORTALAMA = 8.247247 $Y = 6.321583E-04 (X - 3319.904)$
 S.SAPMA = 2028.055 S.SAPMA = .4546128 $A(0, 3319.904), B(3, 8065.551)$

$X(0.25) = 2775$
 $X(0.368) = 3319.904$
 $X(0.75) = 5330$

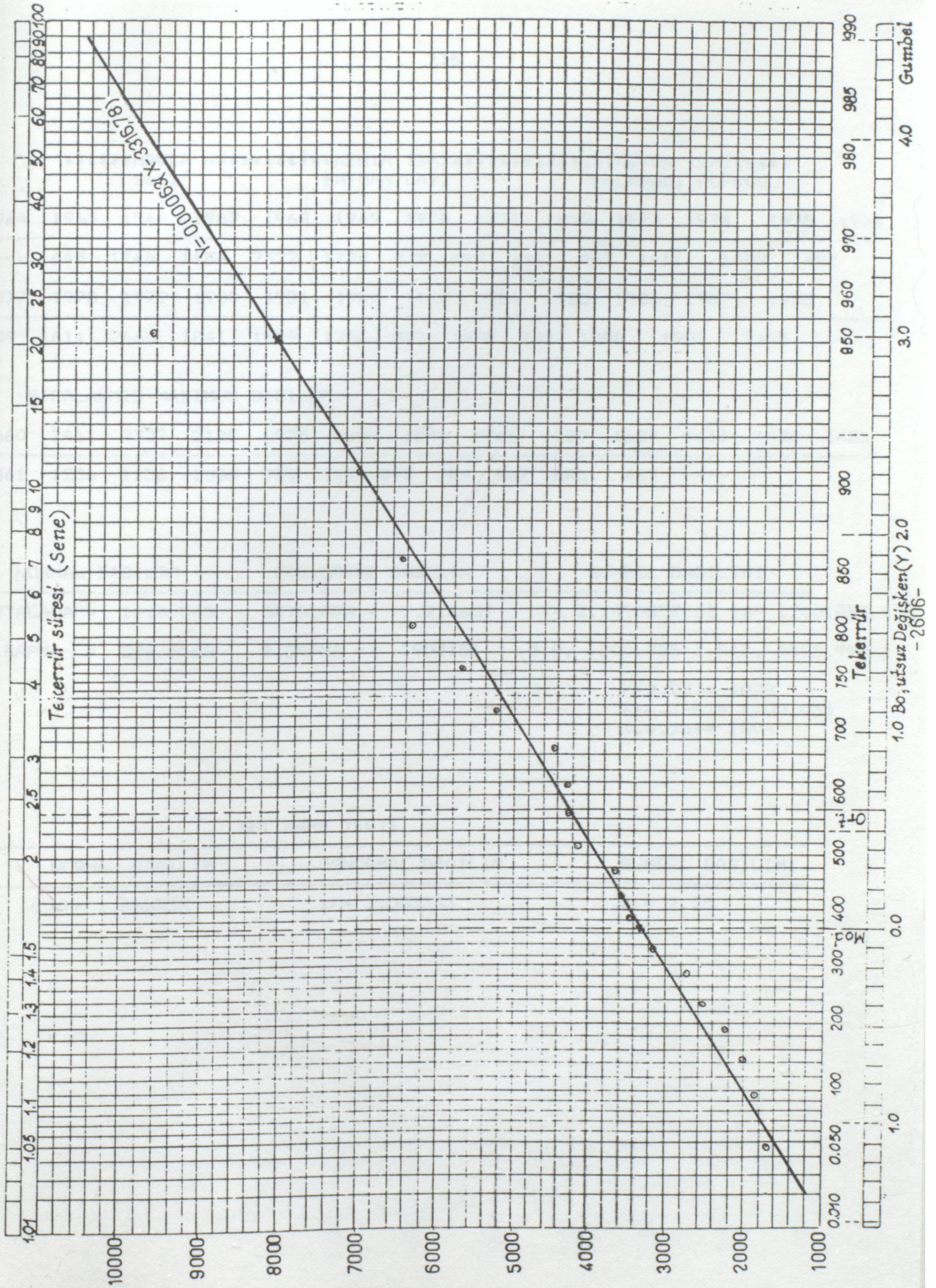
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 2$ $\chi^2 = 3.5$ $\chi^2 = 3.5$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2612 BATMAN CAYI MALABADI KOPRUSU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
----	645	1766	1156	2322	1729	912	897	2411	463	1461	1482	1482
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
959	1611	2660	1841	1629	1236	707	1975	784	1088	1904	2125	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

2660	2411	2322	2125	1975	1904	1841	1766	1729	1629	1611	1482	1482
1461	1236	1156	1088	959	912	897	784	707	645	463	----	

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA =	1468.542	ORTALAMA =	7.215657	Y=	2.149085E-03 (X- 1200.055)
S.SAPMA =	596.5568	S.SAPMA =	.3908151	A(0,	1200.055),B(3, 2595.998)

X(0.25)= 1038
 X(0.368)= 1200.055
 X(0.75)= 1804

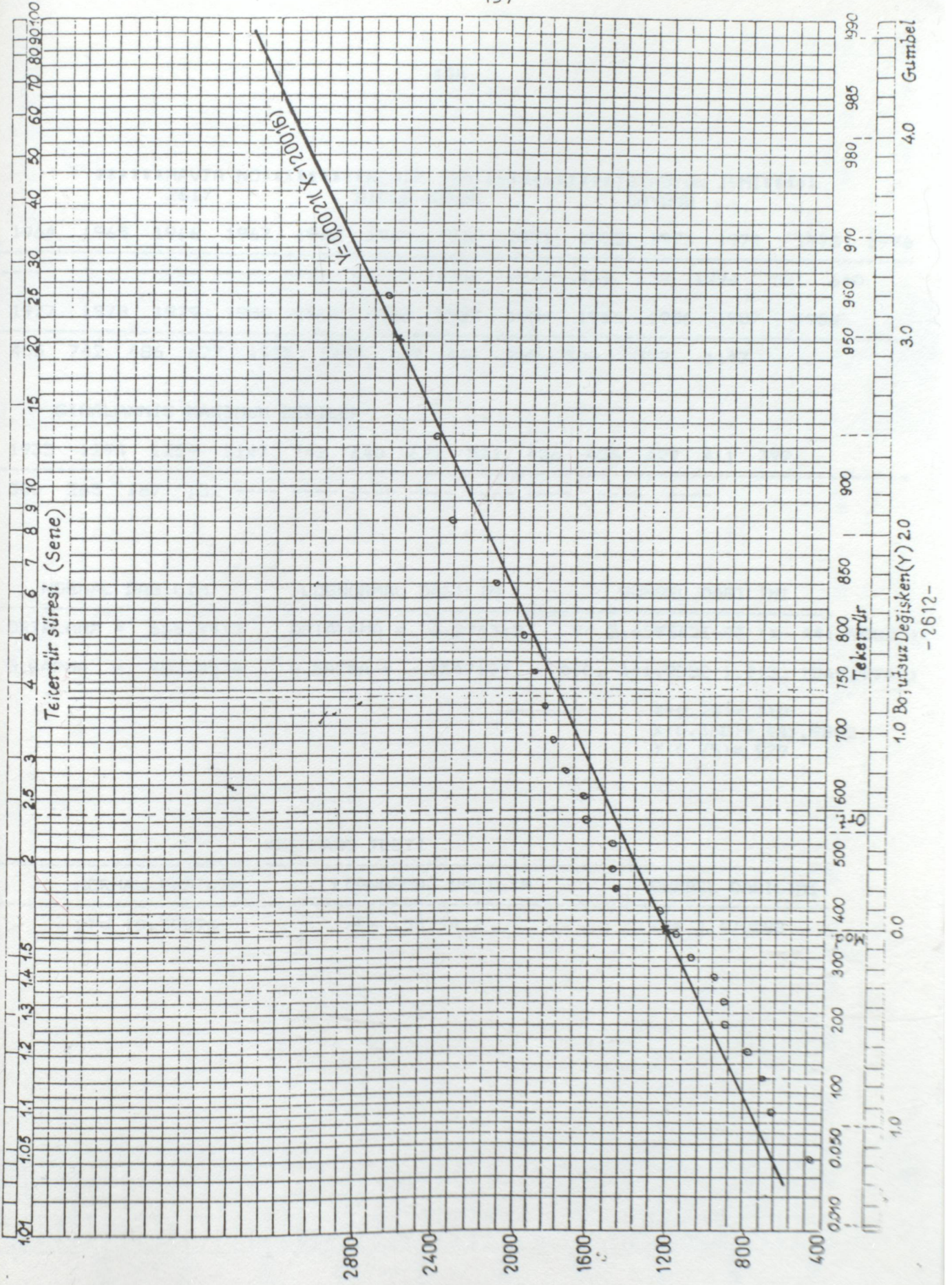
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 1.833333$ $\chi^2 = 3.083333$ $\chi^2 = 2.25$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2617 DICLE NEHRI CAYONU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
								429	132	1294	521	640
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
455	742	486	627	1935	1259	167	411	265	300	392	1147	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1935	1294	1259	1147	742	640	627	521	486	455	429	411	392
300	265	167	132									

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 658.9412

S.SAPMA = 482.0536

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 6.276312

S.SAPMA = .6547104

GUMBEL DAGILIMI

Y= 2.659562E-03 (X- 441.9882)

A(0, 441.9882),B(3, 1569.994)

X(0.25)= 310

X(0.368)= 441.9882

X(0.75)= 929

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

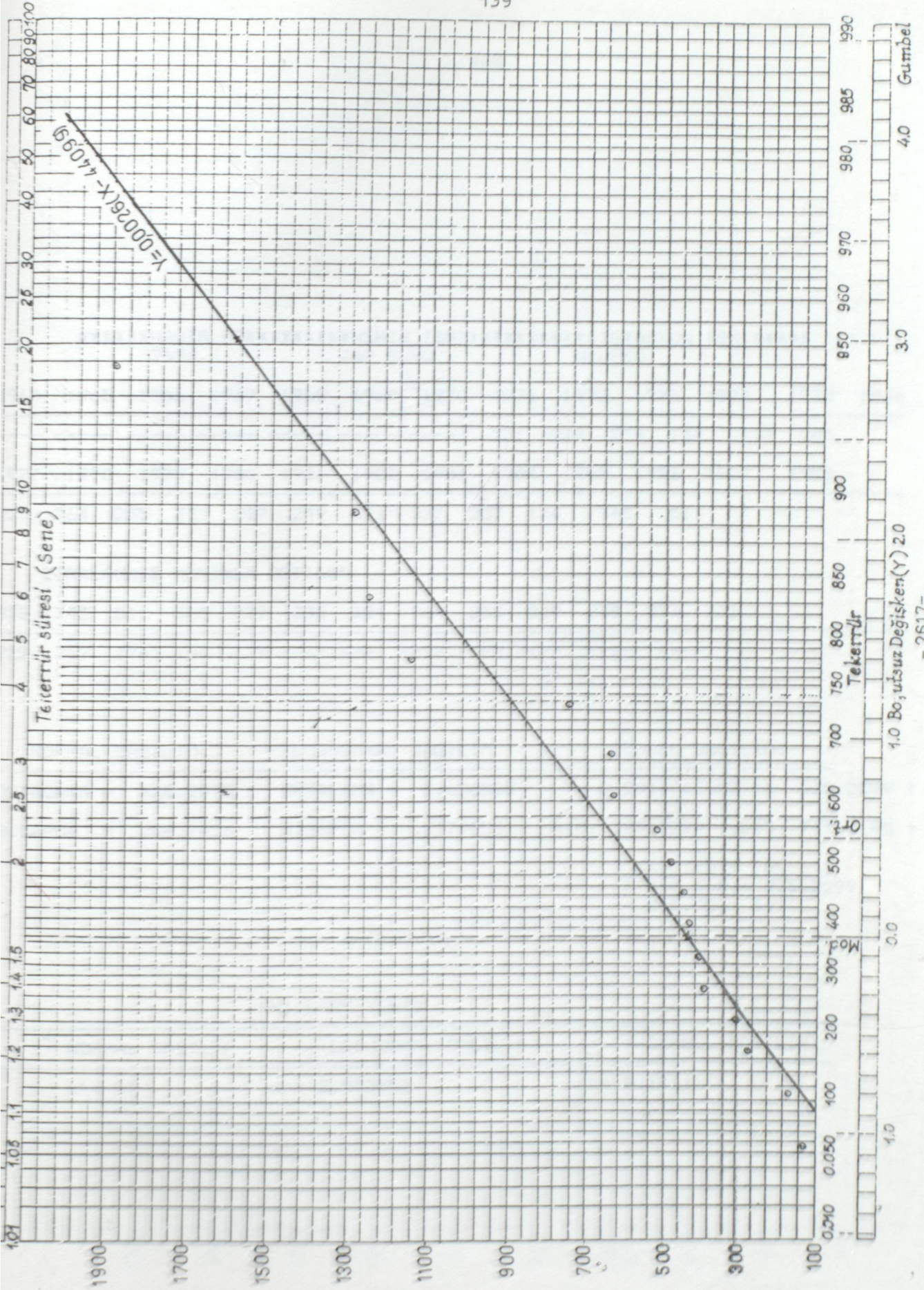
 $\chi^2 = 10.35294$

LOGNORMAL DAGILIM

 $\chi^2 = .3529412$

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 4.470588$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2620 ZAF SUYU UZUMCU

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
							231	928	234	160	129	745
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
223	264	235	333	217	249	321	337	253	174	365	511	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

928	745	511	365	337	333	321	264	253	249	235	234	231
223	217	174	160	129								

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 328.2778	ORTALAMA = 5.626828	Y= 6.201106E-03 (X- 235.2299)
S.SAPMA = 206.7456	S.SAPMA = .5779833	A(0, 235.2299),B(3, 719.0145)

X(0.25)= 180
 X(0.368)= 235.2299
 X(0.75)= 440

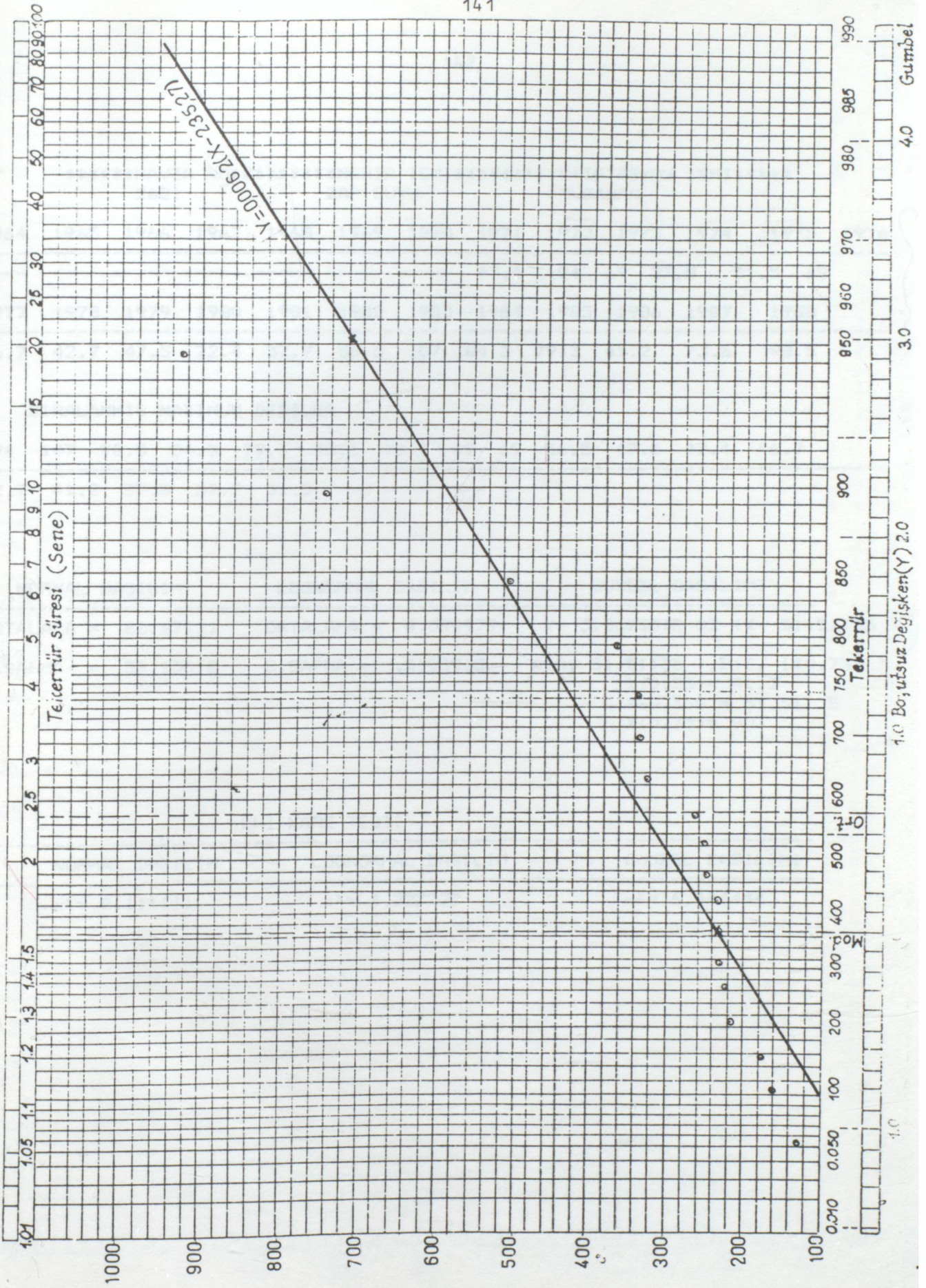
KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

 $\chi^2 = 17$ $\chi^2 = 2.555556$ $\chi^2 = 8.111111$



1.0 Boşutuz Değişken (Y) 2.0

4.0 Gumbel

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2621 ZAP SUYU MUSAHAN

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
							47.4	194	69	37.8	31.5	69
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
46.7	42.7	47.5	72.4	37.7	56.5	107	84.3	79.3	41.2	73.6	98.5	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

194	107	98.5	84.3	79.3	73.6	72.4	69	69	56.5	47.5	47.4	46.7
42.7	41.2	37.8	37.7	31.5								

NORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 68.67221
 S.SAPMA = 38.13018

LOGNORMAL DAGILIM

ORTALAMA = 4.094979
 S.SAPMA = .5183915

GUMBEL DAGILIMI

$Y = 3.362301E-02 (X - 51.51135)$
 $A(0, 51.51135), B(3, 140.736)$
 $X(0.25) = 41.2$
 $X(0.368) = 51.51135$
 $X(0.75) = 90$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

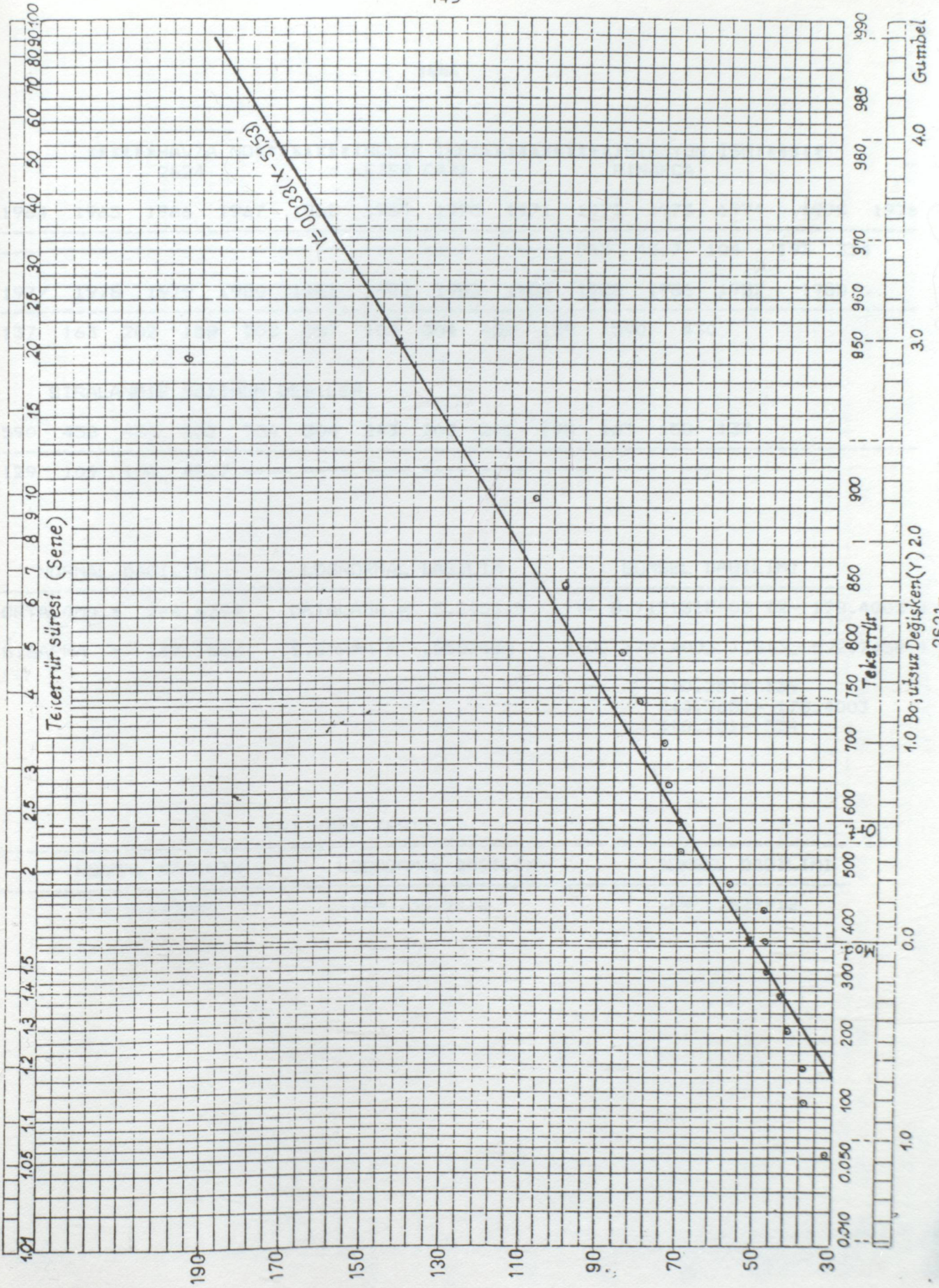
$\chi^2 = 8.111111$

LOGNORMAL DAGILIM

$\chi^2 = 4.222222$

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 6.444444$



1444

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
2624 KEZER CAYI PINARCA

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
								243	45.7	104	193	334
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
137	163	202	158	202	357	109	304	458	129	590	430	

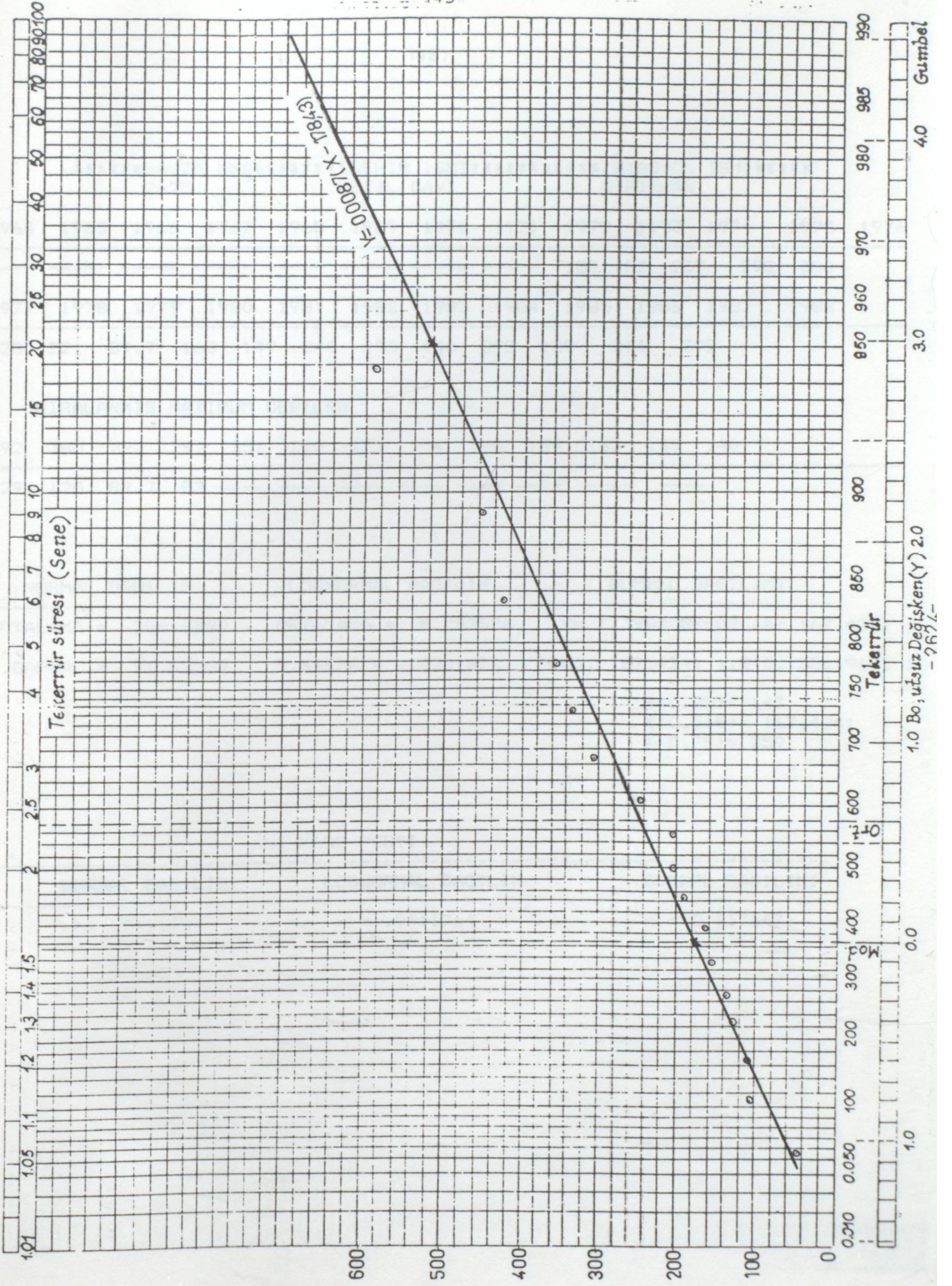
SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

590	458	430	357	334	304	243	202	202	193	163	158	137
129	109	104	45.7	---	---	---	---	---	---	---	---	---

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
ORTALAMA = 244.6294	ORTALAMA = 5.345319	Y= 8.712181E-03 (X- 178.4003)
S.SAPMA = 147.1562	S.SAPMA = .5557434	A(0, 178.4003),B(3, 522.7458)
		X(0.25)= 139
		X(0.368)= 178.4003
		X(0.75)= 324

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM	LOGNORMAL DAGILIM	GUMBEL DAGILIMI
$\chi^2 = 5.647059$	$\chi^2 = .3529412$	$\chi^2 = 1.529412$



1467

*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
2625 HEZIL CAYI GIRIKHAN

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	189	82	257	292	380
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
128	221	89.7	163	149	240	190	140	292	129	214	392	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

392	380	292	292	257	240	221	214	190	189	163	149	140
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
129	128	89.7	82	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 208.6882	ORTALAMA = 5.252596	Y= 1.398308E-02 (X- 167.4241)
S.SAPMA = 91.68589	S.SAPMA = .4201076	A(0, 167.4241),B(3, 381.9691)
		X(0.25)= 143
		X(0.368)= 167.4241
		X(0.75)= 259

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

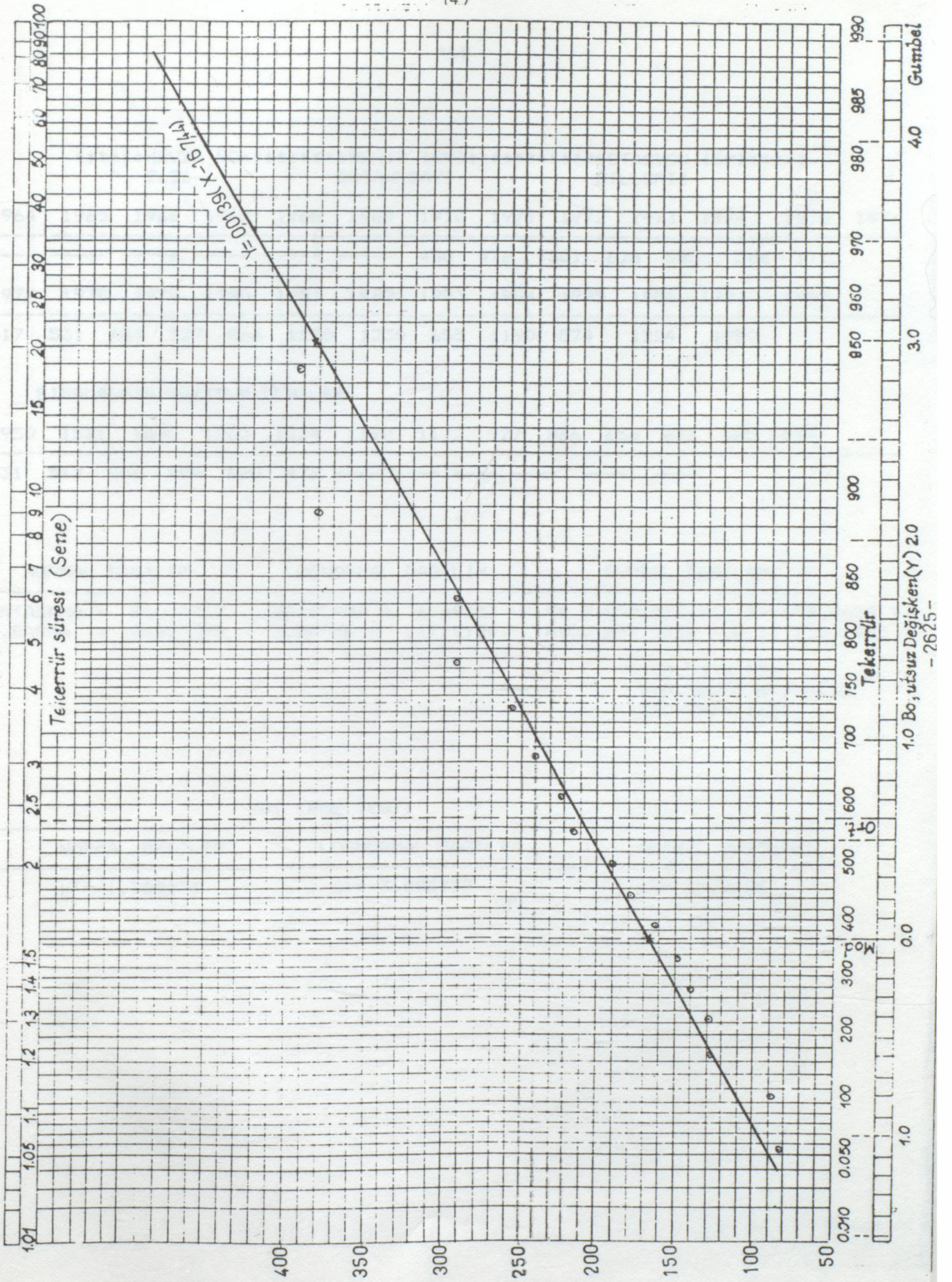
LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = .9411764$

$\chi^2 = .9411764$

$\chi^2 = 2.117647$



*****HAVZA NO*****NEHIR ISMI*****ISTASYON ISMI*****
 2626 BOTAN CAYI BILLORIZ

1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
						480	476	1581	626	585	506	1172
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
517	531	489	927	866	1530	1230	655	1190	574	1224	1950	

SIRALANMIS MAXIMUM DEBILER

1950	1581	1530	1230	1224	1190	1172	927	866	655	626	585	574
531	517	506	489	480	476							

NORMAL DAGILIM

LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

ORTALAMA = 900.4737
 S.SAPMA = 449.7399

ORTALAMA = 6.69157
 S.SAPMA = .4719134

$Y = 2.850651E-03 (X - 698.0638)$
 $A(0, 698.0638), B(3, 1750.455)$

$X(0.25) = 576$
 $X(0.368) = 698.0638$
 $X(0.75) = 1151$

KHI KARE TESTI

NORMAL DAGILIM

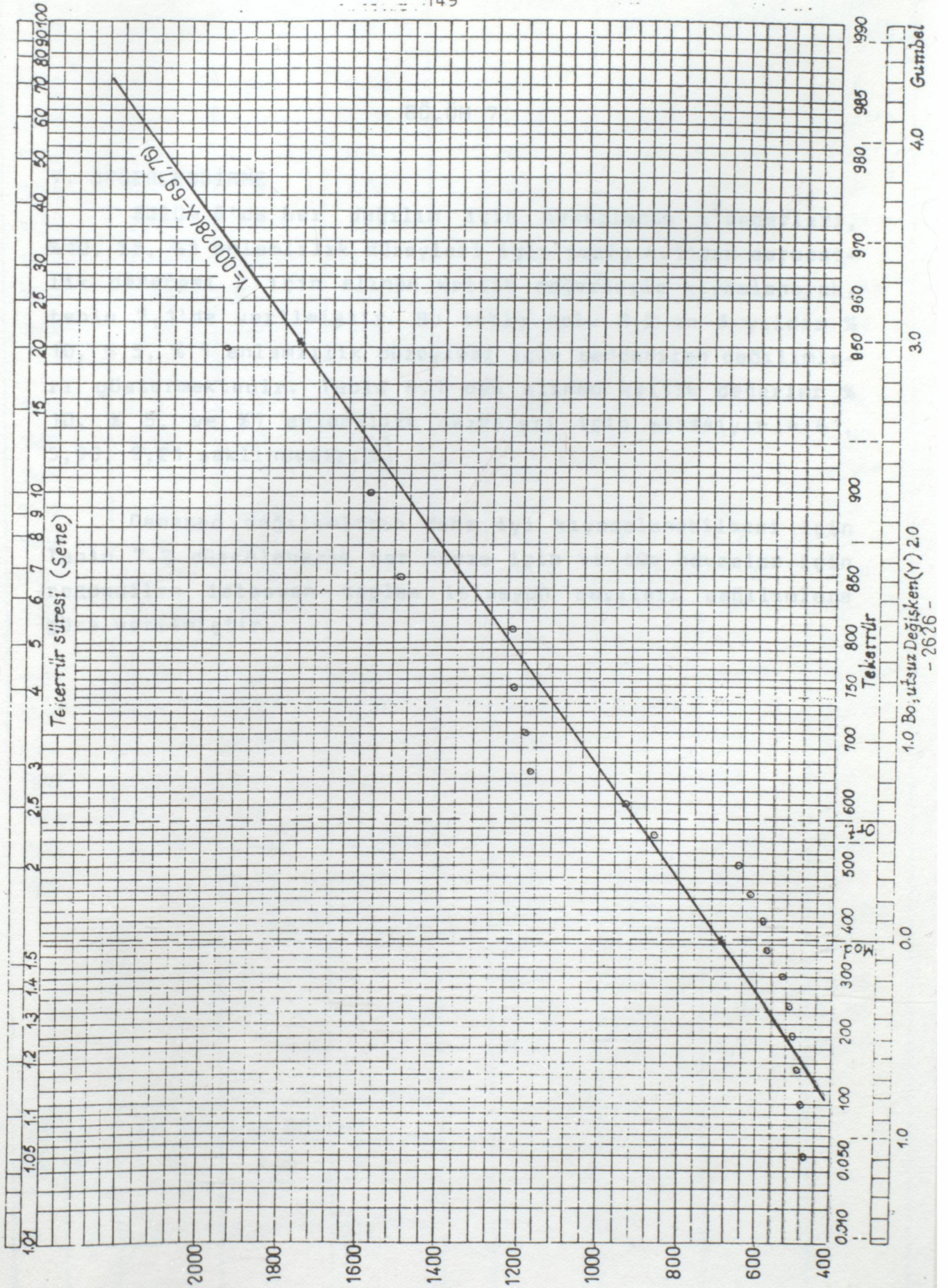
LOGNORMAL DAGILIM

GUMBEL DAGILIMI

$\chi^2 = 1.789474$

$\chi^2 = 3.894737$

$\chi^2 = 10.21053$



İSTASYON NO	LOG-NOR DAĞILIM	GUMBEL DAĞILIM	İSTASYON NO	NORMAL DAĞILIM	LOG-NOR DAĞILIM	GUMBEL DAĞILIM
1212	2,3	2,43	2001	3,1	2,4	1,6
1218	2,6	5,04*	2004	4,78*	8,17**	10,3***
1228	2,8	9,4	2005	4,87*	1,87**	4,81*
1229		4,4	2006	1,2	1,6	1,2
1233						
1242						
1249						
1263						
1401						
1407						
1409	1,13	5,74	2022	8,42**	3,92	4,75*
1412						
1612						
1619						
1622						
1624						
1625						
1626						
1801	2,4	1,2	2160	3,5	4,5	4,5
1517	4,8	3,8	2168	3,37	8,43**	7,88**
1524	10,0***	10,0***	2167	7,05**	8,31*	6,67*
1532	1,6	0,8	2603	4,0	1,6	2,0
1535	1,8	1,2	2605	1,2	1,6	1,6
1536	8,7**	4,78*	2626	2,0	3,5	3,5
1539	1,0	2,78	2612	1,83	1,08	2,25
			2617	10,3***	0,35	1,67
			2620	17***	2,55	8,17**
			2621	8,11**	4,32	2,14**
			2654	5,65*	0,35	1,53
			2625	0,94	0,28	2,32
			2626	1,75	3,28	10,2**

ANLAMLILIK DÜZEYİ	ANLAMLILIK DÜZEYİ		
	% 10	% 5	% 1
3	4,61*	5,99**	9,21***

BÖLÜM 7'

7. DEĞERLENDİRME

Bölüm 6'da her dağılım için hesaplanan x^2 değerleri, %10, %5, %1 anlamlılık düzeyleri için tablo 4.1'den serbestlik derecesi 2 için alınan kritik değerlerle kıyaslanarak, tablo 7.1'de verilmiştir. Bu tablo dolu 1,2 ve 3 yıldız %10, %5, %1 anlamlılık düzeyleri için reddedilen dağılımları göstermektedir. Tablo 4.1 den alınan kritik değerler %10, %5, ve %1 anlamlılık düzeyleri için sırasıyla 4,61, 5,99, 9,21 şeklindedir. [6]

Denenen dağılımların daha iyi kıyasalanabilmesi için Tablo 7.2 düzenlenerek her havza için ve tüm havzalar için reddedilen istasyon toplam istasyon sayıları dağılımlara göre verilmiştir.

İSTASYON NO	NORMAL DAĞILIM	LOG-NOR DAĞILIM	GUMBEL DAĞILIM	İSTASYON NO	NORMAL DAĞILIM	LOG-NOR DAĞILIM	GUMBEL DAĞILIM	
1212	3,3	2,43	2,43	2001	3,1	0,4	1,6	
1219	2,0	5,04*	1,13	2004	4,78*	8,11**	10,3***	
1222	2,8	0,4	0,4	2005	4,81*	4,81*	4,81*	
1224	4,4	1,2	4,4	2006	1,2	1,6	1,2	
1233	2,4	7,6**	1,2	2009	7,25**	1,42	12,2***	
1242	10,0***	8,4**	13,2***	2010	3,6	2,0	2,0	
1244	7,65**	15,6	5,04*	2015	18,8***	4,4	14,8***	
1248	2,75	2,75	0,87	2020	0,26	11,3	0,69	
1401	0,0	1,2	2,8	2102	3,52	5,43*	1,14	
1402	0,58	1,0	1,4	2119	1,83	0,58	1,42	
1409	1,13	3,74	3,74	2122	6,42**	3,92	4,75*	
1412	2,09	5,27*	3,0	2133	2,5	3,5	3,5	
1418	2,0	2,8	1,2	2147	3,2	4,4	3,2	
1419	13,9***	3,08	8,5**	2151	0,99	1,42	3,08	
1422	16,0***	1,5	7,0**	2156	2,5	1,5	1,5	
1501	2,4	1,2	2,8	2160	3,5	4,5	4,5	
1517	4,0	3,6	5,2*	2164	3,37	8,63**	7,58**	
1524	20,8***	10,0***	10,0***	2167	7,05**	0,21	8,63**	
1532	1,6	0,8	1,2	2603	4,0	1,6	2,0	
1535	2,0	1,2	1,2	2605	1,2	1,6	1,6	
1538	8,7**	4,78*	9,22***	2606	2,0	3,5	3,5	
1539	4,0	2,75	2,13	2612	1,83	3,08	2,25	
				2617	10,3***	0,35	4,47	
				2620	17***	2,56	8,11**	
				2621	8,11**	4,22	6,44**	
				2664	5,65*	0,35	1,53	
				2625	0,94	0,94	2,12	
				2626	1,79	3,89	10,2**	
Sınıf Sayısı	Serbest Dere	ANLAMLILIK DÜZEYİ						
		% 10	% 5	% 1				
5	2	4,6,1 *	5,99**	9,21***				

SAKARYA HAVZASI				YEŞİLIRMAK HAVZASI			
Anlamlı. düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel	Anlamlı. Düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel
10	2	3	2	10	2	1	2
5	2	2	1	5	2	0	2
1	1	0	1	1	2	0	0

KIZILIRMAK HAVZASI				CEYHAN HAVZASI			
Anlamlı. düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel	Anlamlı. Düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel
10	2	2	3	10	4	2	4
5	2	1	2	5	2	1	3
1	1	1	2	1	1	0	3

FIRAT HAVZASI				DİCLE HAVZASI			
Anlamlı. Düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel	Anlamlı. Düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel
10	2	2	3	10	4	0	3
5	2	2	2	5	3	0	3
1	0	0	0	1	2	0	1

TÜM HAVZALAR

Anlamlı. Düzeyi	Normal	Lognorm.	Gumbel
10	16	10	17
5	13	6	13
1	7	1	7

Tablo 7.2

Çeşitli anlamlılık düzeylerinde her dağılım için reddedilen istasyon sayıları

- Kızılırmak havzası lognormal dağılım ve Normal dağılım % 1 anlamlılık düzeyi için birer istasyonda reddedilmiştir. Bu havza için en iyi dağılımlar sırasıyla Log-normal dağılım Normal dağılımı ve Gumbel dağılımdır.

-Ceyhan havzası için lognormal dağılım % 1 anlamlılık düzeyinde hiçbir istasyonda reddedilmemiştir. Bu havza için en iyi dağılımlar sırasıyla Lognormal dağılım, Normal dağılım ve Gumbel dağılımdır.

- Fırat havzası için üç dağılımda % 1 anlamlılık düzeyinde hiçbir istasyonda reddedilmemiştir. Bu havza için en iyi dağılımlar sırasıyla Lognormal dağılım, Normal dağılım ve Gumbel dağılımdır.

- Dicle havzası için Lognormal dağılım % 1, % 5, % 10 anlamlılık düzeyleri için hiçbir istasyonda reddedilmemiştir. Bu havza için en iyi dağılım sırasıyla Lognormal dağılım, Normal dağılım ve Gumbel dağılımdır.

- Tüm havzalar için Lognormal dağılım % 1 anlamlılık düzeyi için 1 istasyonda reddedilmiştir. Gumbel dağılımı ve Normal dağılım 7 istasyonda reddedilmiştir.

Bu çalışma ile Türkiye akarsularında araştırma yapılan 6 akarsu havzası için en uygun dağılımın Lognormal dağılım olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılacak olan çalışmalarda güvenilir istatistiksel sonuçlar çıkartmak için yeterli sayıda gözlem istasyonu çok azdır. Bu çalışmada 16-25 yıl süreli gözlemlerle çalışılmıştır. Yetersiz olan gözlem süresine rağmen bu çalışma ile güvenilir sonuçlara yaklaşılmaktadır.

DSİ ve EİEİ tarafından yürütülen, debi ölçüm istasyonlarının sayısı bugün için toplam 1300 civarında olup her geçen gün artmaktadır. Gözlem sürelerinin ve istasyon sayısının gittikçe artmasıyla birlikte uygun dağılım metodlarının araştırılması çalışmaları bu bilgiler ışığında daha sağlıklı ve güvenilir olacaktır.

- 3- BAYAZIT, M. ve GÖZ, S., Mühendisler İçin İstatistik, Diver Yayınları, İstanbul, 1985.
- 4- ERKEN, C. ve AĞIRLIÇI, N., Su Kaynakları Kurumları, Mühendislik Fakültesi, İstanbul, 1986.
- 5- DİLER, M. U., Mühendislik Hidrolojisi Çalışmalarında İstatistiksel Yöntemler Rehberi, Bursa 1982.
- 6- BİLİR, H., Birinci Ulusal Hidroloji Kongresi, İstanbul, 1979.
- 7- ÖZDEMİR, M., Uygulamalı Hidroloji, SSK, Ankara, 1976.
- 8- YALNIZ, S., Hidrolog Eğitimleri Kurumları, Mühendislik Fakültesi, İstanbul, 1977.
- 9- DAVIS, G. W., Handbook of Applied Hydrology, New York, 1952.
- 10- ROCHE, R., Hydrologie de Surface, Paris, 1967.
- 11- YEVJEVICH, V., Probability and Statistics in Hydrology, Colorado 1972.

KAYNAKLAR

- 1- BAYAZIT, M. Hidroloji, İTÜ. İnşaat Fakültesi, İstanbul, 1987
- 2- BAYAZIT, M. Hidrolojide İstatistik Yöntemler, İTÜ İnşaat Fakültesi, İstanbul, 1981.
- 3- BAYAZIT, M. ve OĞUZ, B., Mühendisler İçin İstatistik, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1985.
- 4- ERKEK, C. ve AĞIRALIOĞLU, N., Su Kaynakları Mühendisliği Matbaa Teknisyenleri Basımevi, İstanbul, 1986.
- 5- DİLER, M. U., Mühendislik Hidrolojisi Çalışmalarında İstatistiksel Yöntemler Rehberi, Bursa 1982.
- 6- BİLGİN, R., Birinci Ulusal Hidroloji Kongresi, İstanbul, 1979.
- 7- ÖZDEMİR, H., Uygulamalı Taşkın Hidrolojisi, DSİ. Ankara, 1978.
- 8- YALKIN, S. Hidrolog Geliştirme Kursu Ders Notları, Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Direktörlüğü, 1977.
- 9- DAVIS, C. V., Handbook of Applied Hydroulics, New York, 1952.
- 10- ROCHE. M., Hydrologie De Surface, Paris, 1963.
- 11- YEVJEVICH, V., Probability and Statistics in Hydrology, Colorado 1972.

- 12- LINSLEY, R.K., KOHLER, M. A, PAULHUS J. L. H., Applied Hydrology, WASHINGTON, 1949.
- 13- WISLER. C. O., BRATER. E. F., Hydrology, Wiley, 1959
- 14- HAAN, C. T., Statistical Methods in Hydrology, Iowa State Universty Press, 1977.
- 15- AKTUĞ. R. Türkiye'deki Nehirlerin Taşkın Tekerrür Analizleri, Doç.Dr.Atıl BULU yönetiminde bitirme ödevi, İTÜ, 1988
- 16- E.İ.E.İ. Akım Su Yıllıkları



ÖZGEÇMİŞ

Önder Pazarcık, 1970 yılında Bursa'da doğdu. İlköğrenimini Osmangazi İlkokulunda, orta ve lise öğrenimini Süleyman Çelebi Lisesi'nde tamamladı. 1986 yılında Yıldız Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümüne girdi. 1990 yılında Lisans öğrenimini tamamladı. Aynı yıl Yıldız Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine başladı.

