

YAĞIŞ MİKTARINI TAHMİNDE KULLANILAN İHTİMAL MODELLERİ (1)

Ceviren: Dr. Aydın ÖZTÜRK (2)

Ö Z E T

İhtimal Modeli Nedir? İhtimal modeli, frekans eğrisinin frekans dağılımına uygulanmasından ibarettir. Kendi içinde mütecanis veriler yeteri kadar fazla olduğu zaman bu eğri pürüzsüz ve sürekli bir dağılımı gösterir. Frekans eğrilerinin ve bunların parametrelerinin tahmin edilmesinde çeşitli metodlar vardır. Bunlardan en yüksek ihtimal (Maximum likelihood) metodu, daha kolay olması ve daha iyi tahminler vermesi bakımından tercih edilmektedir. Yağış ihtimal modelinin önemi bilhassa, ihtimale dayanan yağış miktarlarının extrapolasyonunu kolaylaştırmada, şans örneklemesinin sebep olduğu dalgalanmaları gidermede ve güven aralıklarının ihtimal seviyelerini bulmada ortaya çıkmaktadır.

1. G İ R İ Ş

Son birkaç yıl içinde, tarımsal üretime tesir eden bir faktör olarak toprak rutubetine verilen önem bir hayli artmıştır. Dikkatlerin suya çevrilmesi belki de hasatlık ve tohum kontrolü, gübreleme, tohum yatağının hazırlanması ve bitki seçimi gibi diğer problemler üzerinde araştırmaların yapılması ve çalışmaların çiftçilerce daha fazla açıklık kazanmasından ileri gelmektedir.

Mahsul üretiminde toprak rutubeti sınırlayıcı bir faktördür. Bu durum öncelikle optimum bitki büyümesi,

gelişmesi ve verimi için gerekli olan toprak rutubet şartları ile ilgilenen çiftçiler açısından önemlidir. Elverişli toprak rutubetinin mevcut olup olmaması toprağın özelliğine, coğrafi yerine, topoğrafyasına, bitki tipine ve iklim şartlarına göre değişir. İklim şartları altında en önemli faktörler yağışın dağılımı ve bitkiler tarafından kullanılan su miktarıdır. Bununla birlikte ziraat ve endüstri de su kaynaklarını kontrol eden faktörler olarak düşünülebilir.

(1) Strand, Rodney (1970) Probability Models for Predicting Rainfall.

(2) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Asistanı.

Belirli bir bölgede rutubet ilişkileri hakkındaki bilgilerin sadece mahsulün tahmin edilmesinde değil, fakat toprak muhafaza mühendisliği ve sulama işlemlerinde de çok önemli olduğu bellidir.

Bu çalışmanın amacı, rutubet şartları ile ilgili olarak ortaya çıkan ihtimalleri ve bunların nasıl elde edileceklerini göstermektedir.

2. Frekans Dağılışı

Yağışla ilgili verilerden hesaplanan aritmetik ortalama, dağılıştaki aşırı varyasyon sebebiyle fazla bir anlam taşımaz. Bunun yerine, bir olayın (meselâ 1 inç'lik yağışın) frekansının (oluş nispetinin) verilmesi daha uygun olabilir.

Genel iklim şartları, yağış, kuraklık ve don gibi olayların frekansları ile ilgili bazı çalışmalar, öncelikle geçmişteki verilerin grafik veya haritalarla özetlenmesini konu edinmiş ve bu şekilleri kullanarak mahsul miktarında meydana gelen değişmeler, seller veya fırtınalarla elde edilen veriler arasında korelasyonlar elde edilmiştir. Yapılan işlemlerin hepsi bu tip çalışmalar olup, yukarıda bahsedilen olaylarla elde edilen veriler arasında fonksiyonel bir ilişki bulmak için herhangi bir teşebbüste bulunulmamıştır. Daha sonraki periyotlar için araştırmacılar extrapolasyon yapamadıklarından özetlenen verilerden faydalanmak mümkün olmamıştır.

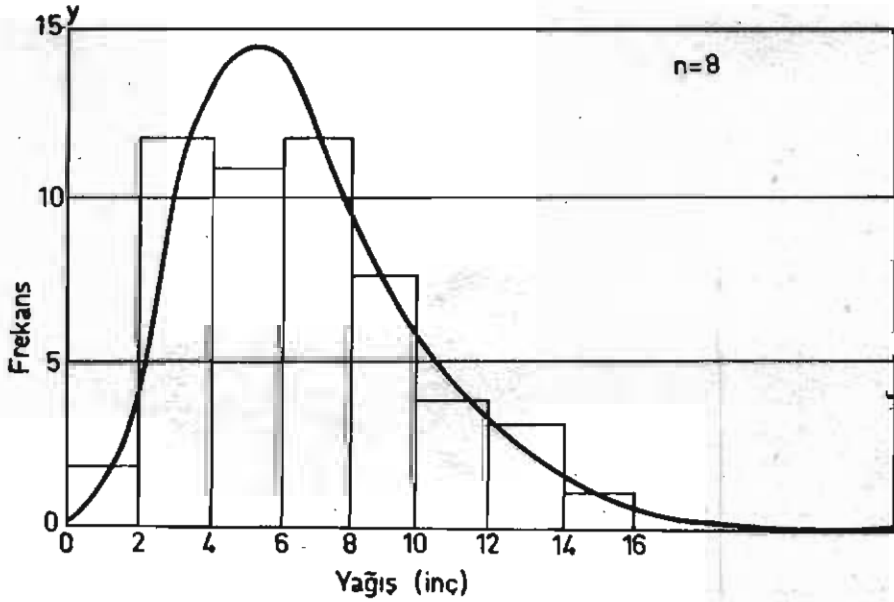
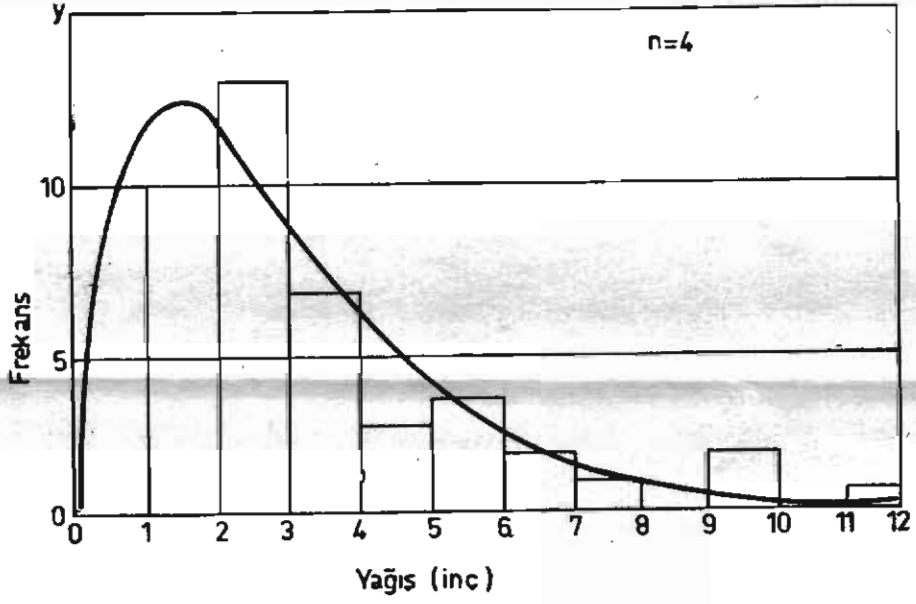
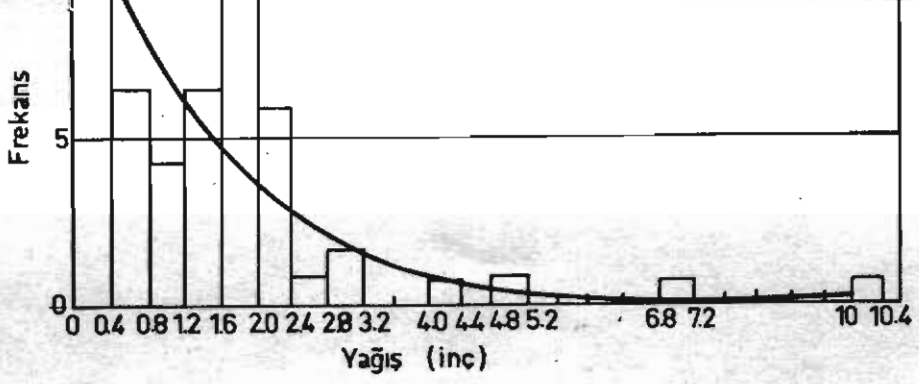
Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi sadece rakamların mukayesesini değil fakat bu rakamların temsil ettiği değişkenler arasındaki ilişkilerin analizini de kapsamına alır. Özel olarak şu hususu da belirtmek gerekir ki; gözlem sayılarının az olması sebebiyle meteo-

rolojik bir olayın ihtimalinin tahmin edilmesinde gözlenen frekanslar pek kullanılmaz. Böylece, gözlemlerin dağılışı anormal bir durum gösterir, daha büyük standart hata hasil olur ve tahmin edilen parametre değerleri için güven aralıklarının hesaplanması araştırmacıya fazla yardımcı olmaz.

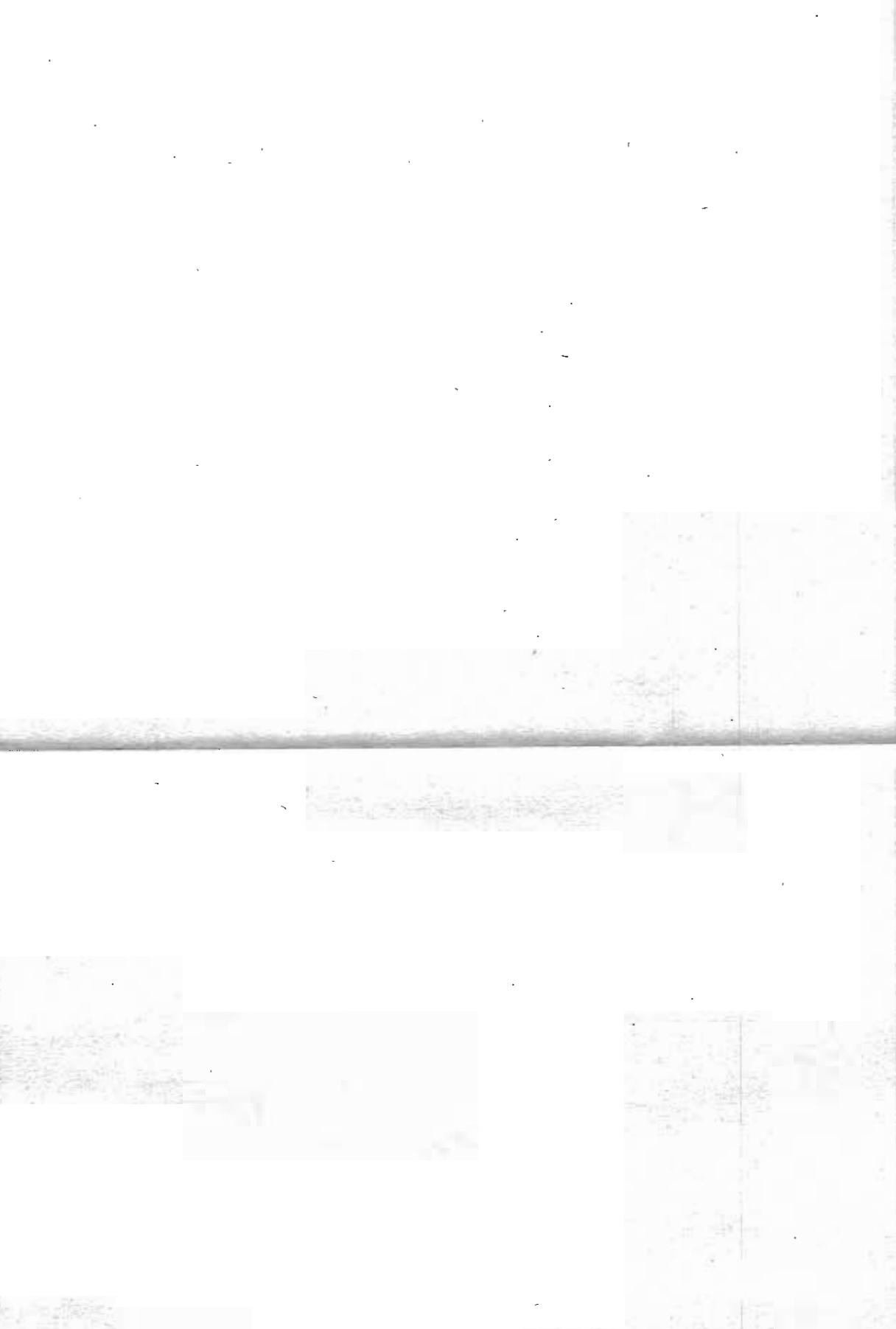
3. Frekans Fonksiyonu

Şimdi, şöyle bir soru ortaya çıkmaktadır : İhtimalin tahmin edilmesinde kullanılabilecek daha iyi bir kaynak ne olabilir? Frekansların ihtimal temeline dayandırılarak hesaplanması uygun bir kaynak olarak düşünülebilir. Bu, basit frekans sayımına kıyasla daha güvenilir olur. İhtimaller bilinmediği takdirde, frekans gözlemlerine dayanan fonksiyonel ilişkiler kurmak suretiyle bu ihtimaller tahmin edilebilir. Bu durum frekans dağılışının sadece bir kısmını değil de, tamamını kapsamına alır. Böylece, frekans dağılışını tahmin etmek için sürekli ve pürüzsüz bir model üzerinde durmak birçok bakımlardan avantajlar sağlar.

Şimdi de, yağışın herhangi bir fonksiyonel ilişkiye sahip olup olmadığı sorusu ortaya çıkmaktadır. Acaba yağışla ilgili verilere belirli ortalama ve varyansa sahip bir frekans eğrisi uygulanabilir mi? Meteorolojik olayların belirli bir kanuna göre meydana geldiği genellikle kabul edilmektedir. Bu kanun, meteorolojik olayların frekans dağılışına uygulanabilen fonksiyonel bir ilişki şeklinde açıklanabilir. Meteorolojik olaylar için fonksiyonel ilişkileri izah etmek mümkün olduğu takdirde bu çeşitli istasyonlardaki veya yerlerdeki frekans dağılışlarına da uygulanabilir.



Şekil:1. n haftalık yağış dağılımları



Farklı istasyonlardaki frekans dağılımını belirleyen parametreler birbirleriyle mukayese edildiğinde farklı sonuçlar bulunabilir. Fakat bunlar esas itibariyle birbirlerinin benzerleridir. Bu sebeple, çeşitli tahminlerde bulunmak mümkün olabilmektedir. Ayrıca şu hususun da açıklığa kavuşturulmasında fayda vardır: İklim şartları ile ilgili olan bu tip tahminler daha alt safhalar da farklılıklar gösterebileceklerinden, araştırmacılar veya gözlemciler iklimdeki değişiklerin bitki ve hayvanlar üzerindeki etkilerini incelerken bu durumu da dikkate almaları gerekir.

4. İhtimal modelinin Uydurulması

Şimdi de "yağış" diye bilinen meteorolojik olayı ele alalım. Bu çalışmada "yağış" gelmesi sadece "yağan yağmur"

$$y = \frac{N}{a} \cdot \frac{p^{(p+1)}}{e^{p \Gamma(p+1)}} \cdot \left(1 + \frac{X}{a}\right)^{va} \cdot (e^{-vx}) \dots\dots\dots (1)$$

şeklinde olduğunu belirtmiştir. Burada a, orijin değerini, N, toplam gözlem sayısını, P ve v ise tahmin edilebilen parametreleri göstermektedir.

Barger ve Thom,

$$x = X - a$$

ve

$$p = va \dots\dots\dots (2)$$

çevirmelerini kullanarak (1)'deki eğrinin konumunu değiştirmişlerdir. Böylece ihtimal fonksiyonu aşağıdaki eksik gama (incomplete gamma) şekline dönüşür.

$$y = \frac{Nv^{(p+1)}}{\Gamma(p+1)} \cdot e^{-vx} \cdot x^p \dots\dots\dots (3)$$

Frekans fonksiyonunun tahmini elde etmek için p ve v parametreleri

anlamında kullanılacaktır. Bu olay, belirli bir yerde gözlenen yağış frekanslarına ait veri cümleleriyle açıklanmaktadır.

İlk basamakta gözlenen yağış miktarları (x) frekans dağılımı şekline getirildikten sonra, yağış dağılımının gerçek fonksiyonu olan f(x)'e iyi bir yaklaşımda bulunacak başka bir fonksiyon tanımlanır. Barger ve Thom (1949), yaptıkları çalışmada n - haftalık yağış periyodu (1 ≤ n ≤ 16) üzerinde durmuşlardır. n'nin küçük değerleri için frekans histogramları çizildiğinde dağılımın üslü bir görünüm aldığı ve n = 16 için normale yaklaştığını tesbit etmişlerdir (Şekil 1). Bu araştırmacılar Pearson'un III. tip eğrisini frekans verilerine uydurmayı uygun bulmuşlardır. Elderton (1938), bu fonksiyonun

tahmin edilerek fonksiyonunda yerine konulabilir. p ve v nin tahmini çeşitli yollardan yapılabilir.

Elderton, eğrilerin uydurulması ve bunlara ait parametrelerin tahmin edilmesinde dört farklı metottan bahsetmiştir. Bunlar, momentler metodu, en yüksek ihtimal metodu, en küçük kareler metodu ve minimum X² metodudur. Eğri uydurulmasında momentler metodu en uygun olanıdır. Fakat, Fisher'in de belirttiği gibi n küçük olduğunda bu metodun en yüksek ihtimal metoduna göre etkinliği daha az olmaktadır. Bundan başka en yüksek ihtimal metodu dışındaki metodlar çok daha karışık ve uzun denklemler sisteminin çözümünü gerektirmektedir.

Üslü durumun sebep olduğu güçlükleri gidermek için Barber ve Thom en yüksek ihtimal metodunu kullanarak p ve v parametrelerini büyük bir doğrulukla tahmin etmişlerdir. $q = p+1$

$$12 \left(\ln \bar{X} - \frac{\sum \ln x}{N} \right) \hat{q}^2 - 6\hat{q} - 1 = 0 \quad \dots\dots(5)$$

Burada \hat{q} , q'nun tahminini \bar{X} ise aritmetik ortalamayı göstermektedir.

Momentler metoduna göre :

$$\bar{X} = \frac{p+1}{v}$$

veya

$$v = \frac{p+1}{\bar{X}} = \frac{q}{\bar{X}} \quad \dots(6)$$

olduğu kolayca bulunabilir. Böylece \bar{X} ile birlikte q'nun tahminini kullanarak v'nin en yüksek ihtimal tahmini elde edilir.

Yağışın hiç düşmediği veya çok az olduğu haftalara sık sık rastlandığından

$$G(x) = p + (1 - p) \int \frac{X^{v-1} \cdot e^{-X/B}}{B^v \Gamma(v)} dx \quad \dots\dots(9)$$

bulunur. Buradaki v ve B'nin tahmin-

çevirmesi ile (3)'deki denklemini daha basit şekle getirmişlerdir.

$$y = \frac{Nv^q}{\Gamma(q)} \cdot e^{-vx} \cdot x^{q-1} \quad \dots(4)$$

q'nun tahmini şu bağıntı ile hesaplanır:

haftalık yağış toplamları normal dağılış göstermez. Bu sebeple Friedman ve Janes (1951), ihtimal modelini

$$G(x) = P + (1 - P) F(x) \quad \dots(7)$$

şeklinde ifade etmişlerdir. Burada G(x), x kadar veya daha az yağış düşmesi ihtimalini, P yağışın rastlanmadığı örneklerin nisbetini göstermektedir. F(x) ise aşağıdaki bağıntı ile tarif edilmiştir.

$$F(x) = \int_0^x f(x) dx \quad \dots(8)$$

(7) no.lu bağıntıda F(x), yağışlı periyodların nisbeti olan (1 - P) ile tartılmıştır. P'nin yerine bunun tahmini kullanılırsa

leri şu bağıntılara göre bulunur :

$$\hat{v} = \frac{1 + \left\{ 1 + 4/3 \left[\ln \bar{X} - \left(\sum \ln x_i \right) / n \right] \right\}^{1/2}}{4 \left[\ln \bar{X} - \left(\sum \ln x_i \right) / n \right]}$$

$$\hat{B} = \frac{\bar{X}}{\hat{v}} \quad \dots(10)$$

Friedman ve Janes tarafından verilen bu formüllere göre \bar{X} ortalama yağış, \hat{v} haftalık yağış periyodlarını \hat{B} ise \bar{X} ve v ye bağlı olan bir faktörü göstermektedir.

İhtimal modelindeki parametrelerin tahminlerini bulduktan sonra, Pearson (1922) tarafından hazırlanan cetveller yardımıyla gerekli bütün ihtimaller hesaplanabilir.

Şekil 2, (9) no.lu bağıntıya dayanan kümülatif ihtimal eğrilerini göstermektedir. Şekil 3 ise, Şekil 2 ye ait yoğunluk fonksiyonlarını göstermek-

tedir. Verilen bir miktardan daha az yağış düşmesi ihtimalini hesaplamak için ya şekil 3'deki eğrilerden ilgili alanlar bulunur veya daha basit olarak Şekil 2 den bu değerler doğrudan doğruya elde edilirler. Şekil 3 de, dikkat edilirse n büyüdükçe yoğunluk forksiyonu normale yaklaşmaktadır. $n=1$ olduğunda eğri haftalık, $n=4$ olduğunda aylık, $n=12$ olduğunda ise mevsimlik yağış miktarlarına ait ihtimalleri göstermektedir.

5. Güven Aralıkları

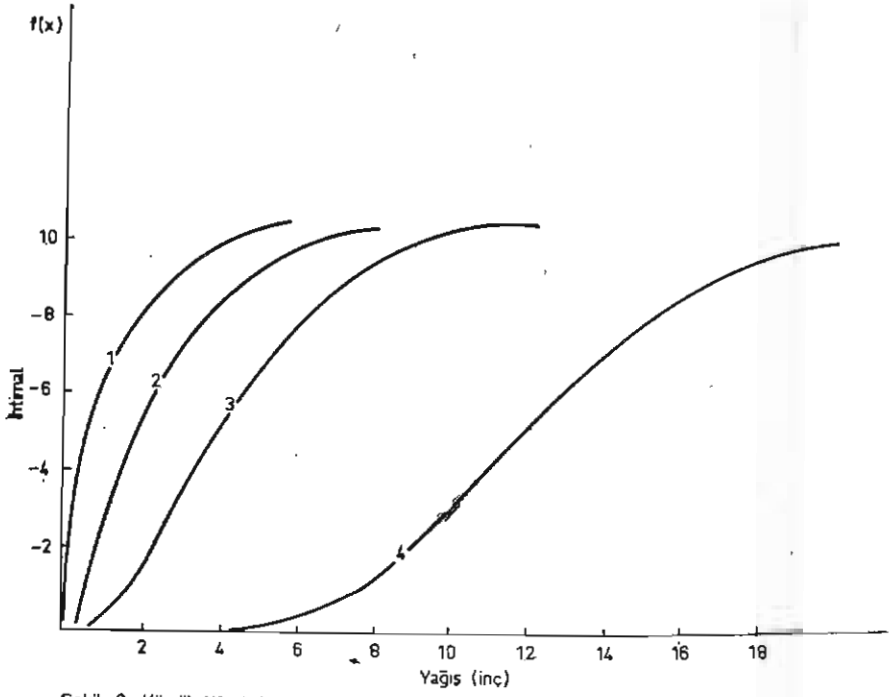
(5) no.lu eşitlik yardımıyla B ve v için güven aralıkları bulmak mümkündür. Friedman ve Janes B ve v 'nin güven sınırlarının bulunması için gerekli formülleri vermiş, fakat bunların münakaşasını yapmamışlardır. P 'nin küçük değerleri için hesaplanmış güven aralıkları Massey ve Dixon (1951)'un kitabında bulunabilir. Güven aralıkları tesbit edilirken iki hususun akılda tutulması gerekir. Bunlardan birincisi \hat{B} nin ve \hat{v} nin normal dağılışı gösterdiği faraziyesidir. \hat{B} ve \hat{v} normal dağılışı göstermedikleri takdirde, bunların yerine normal dağılışı gösteren başka parametreler kullanılabilir. Böylece bu yeni fonksiyonel bağıntı için güven aralığı bulmak mümkündür. İkinci husus ise, güven aralığının genişliğidir. Üzerinde çalışılan örnek büyüdükçe güven aralığı küçülür. Dolayısıyla \hat{B} ve \hat{v} tahminleri gerçek parametre değerlerine daha fazla yaklaşırlar. Bu durum örnek ve populasyon ilişkilerinde daha doğru hüküm verme inkanı sağlar.

Friedman Janes, \hat{B} ve \hat{v} tahminlerini hesaplanmış ve küçük örneklerde elde ettikleri % 90'lık güven aralıkları

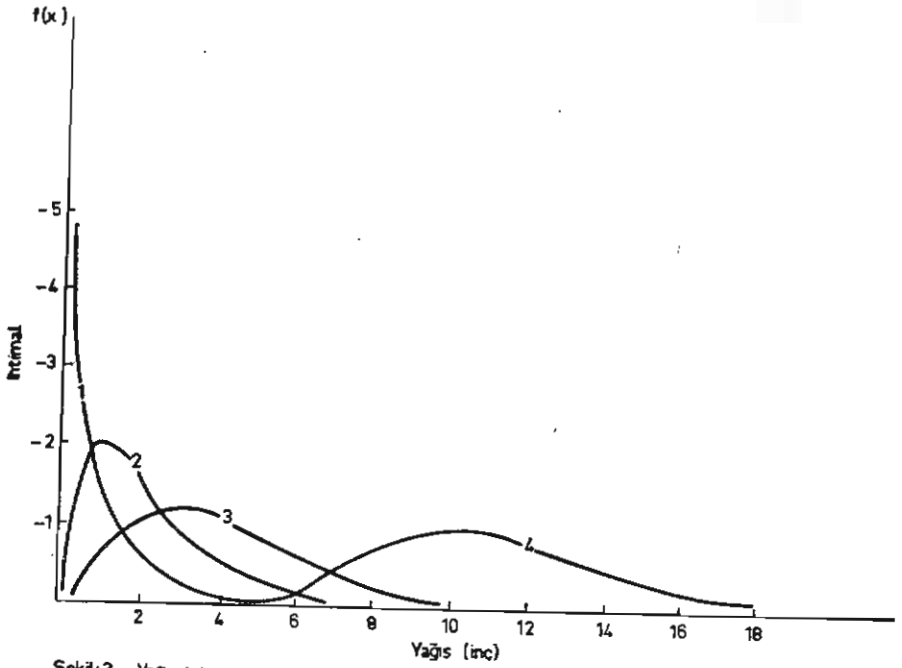
rının çok büyük olduğu sonucuna varmışlardır. Buna dayanarak belirli bir istasyonda çeşitli haftalar için hesaplanan \hat{B} ve \hat{v} değerleri arasında istatistik olarak önemli bir farkın bulunmayacağını belirtmişlerdir. Bu sebeple popülasyonun parametrelerini doğru bir şekilde tahmin edebilmek için büyük örneklere ihtiyaç vardır.

LİTERATÜR

- Bargen, Gerald L. and Thom, H.D.S., "Evaluation of Drought Hazard" *Agronomy Journal* Vol. 41 (1949), pp. 519 — 526.
- Dixon, W.J. and Massey, F.L. (1951) *Introduction to Statistical Analysis* Press, London, 1938.
- Elderton, W. Palin. *frequency Curves and Correlation*, Cambridge University Press, London, 1938.
- Fisher, R.A. *On the Mathematical Foundations of Theoretical Statistics*. Royal Society (L) Phil. Trans, Ser. A., 222: 309—368. 1921.
- Friedman, D.G. and Janes B.E. "Estimation of Rainfall Probabilities". Storrs, (Conn.) *Agricultural Experiment Station Bulletin* 332. 1957,
- Pearson, Karl. *Tables of the Incomplete Gamma Function*, University Stationery Office, London, 1922.
- Shaw, Robert H. Bargen, Gerald L., and Dale Robert F. "Precipitation Probabilities in the North Central States." *University of Missouri Bulletin* 753, 1960.
- Wolf, Charles M., *Principles of Biometry*, Chapter I, D. Van Nostrand Company, New Jersey, 1968.



Sekil: 2. Kümülatif ihtimal eğrileri



Sekil: 3. Yoğunluk fonksiyonları

DÜNYADA GIDA PROBLEMİ

Yazan : Hans RUTHENBERG (1)

Çeviren : Ahmet KURT (2)

Düşük gelirli memleketlerin başlıca iki karakteristiği vardır; Kötü beslenme ve açlık. FAO'nun neşriyatlarına göre 1960 yıllarında dünya nüfusunun yarısı kadarı kötü beslenmekte ve 300—500 milyonu açlıktan mustarip bulunmaktadır. Bazı raporlara göre her yıl bir kaç milyon insan açlıktan ölmektedir. Bununla beraber bu rakamların kaydı ihtiyatla nazara alınması gerekmektedir. Çünkü ne kadar insanın açlıktan öldüğünü gösteren gerçek istatistik elde olmadığı gibi, ölümlerin gerçek sebebinin açlık olduğu da tam belli bulunmamaktadır. Ancak, ölümlerin bir kısmının kötü ve kifayetsiz beslenmeden ileri gelebileceği tahmin edilebilmektedir. Fakat ölümlerin çoğu kötü ve kifayetsiz beslenme ile kırılan vücut mukavemeti sonucu olmaktadır.

Gıda tüketimi de münakaşa konusu edilebilir. 1961 de basılmış FAO istatistik rakamlarına göre uzakşarkta şahıs başına düşen günlük kalori miktarı 2050; Latin Amerika'da 2450; ve Avrupada 3000 kaloridir. Gıda maddelerinin istih-

laki sonunda kaloriye dönüşmelerindeki kayıplar nazara alınmalıdır. Bu tip rakamlar geri memleketlerde güvenilir istatistiklere dayanmamaktadır. Çoğu kabata tahminlerle elde edilmektedirler. Kalori ile ilgili rakamların iyice gözden geçirilmesi gerekmektedir. Hatırda tutulması gerekli olan husus sanayileşmiş ülkelerde istatistiklerin daha doğru olarak tutulduğudur.

Sıcak iklimli ülkelerde daha az gıdaya ihtiyaç duyulmakta ve düşük kalorili gıdalarla beslenmektedirler. Daha açık bir deyimle direk bir mukayese zorluklar arz etmektedir.

Aynı şekilde gıdanın kalitesi de değişmektedir. FAO'nun tahminlerine göre güney doğu Afrikada 1960 yılında şahıs başına istihlak edilen hayvani protein miktarı 8 gr., Avrupada 36 gr. ABD de ise 66 gram idi. Sonucu bağlarken ihtiyatlı olmayı unutmamalıyız. Basında dünya gıda durumu hakkında çıkan bazı haberler gerçeklere uymamaktadır. Basın daha ziyade dikkatleri bir veya birkaç önemli nok-

(1) Hans Ruthenberg

Prof. of Agri. Prod. Economics in the tropics and Subtropics at the Univ. of Stuttgart — Hohenheim. Applied Science and Development, 1973 Vol. 2 sayfa 7 —25

(2) Prof. Dr. Ahmet Kurt.

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Kürsüsü

Cetvel 1— 1961 yılında nüfus başına tahmin edilen gıda arz ve talebi

Ülke	Talep	Arz	Talebin karşılanması %
Uzak Doğu	2300	2050	89
Orta Doğu	2400	2450	102
Afrika	2400	2350	98
Latin Amerika	2400	2450	102
Avrupa	2600	3000	115
Kuzey Amerika	2600	3100	119
Okyanusya	2600	3250	125
Geri kalmış ülkeler	2300	2150	93
İleri gitmiş " (1)	2600	3050	117
Dünya	2400	2400	100

Cetvel 2— Gıdaların Kompozisyonu

	İstihlak edilen kaloringin dağılışı			Şahıs başına günde alınan protein gr.	
	Karbonhidrat	Protein	Yağ	Yekun protein.	Hayvanı p.
Uzak Doğu	78	10	12	56	8
Yakın Doğu	74	11	15	76	15
Afrika	71	9	20	61	11
Latin Amerika	69	10	21	67	25
Avrupa	65	10	25	88	36
Kuzey Amerika	51	10	39	93	66
Okyanusya	54	10	36	94	62
Dünya	71	10	19	68	20

Kaynak : P.V.SUKHATME," The World's Hunger and Future Needs in Food supplies" journal of the Royal Statistical Society (series A), Vol. 124 (1961, part 4.

(1) Europe, North America, Oceania and River plate countries.

taya çekebilmek için gayret göstermektedir. Bu rakamlar, problemin kolayca yanlış anlaşılmasına sebep olabilmektedirler. Hastalığın teşhisi, işsizlik ve açlık simptomu ile olmaktadır. Problemin çözümü bir bütün olarak ekonomik gelişme ile mümkün olmaktadır.

Açlık ve Kifayetsiz Beslenmenin Tezahürü

Dünyada açlıkla ilgili istatistiklerin kritiği bizi gıda probleminin yanlış anlaşılmasına sevk etmemelidir. Müşahadelerimizden ve sayısız şahsi

araştırmalardan öğrendiğimize göre iktisadi çöküntü ve kıtlık zamanlarında Amerikaya binlerce muhacir gitmiştir. (150 yıl önce Almanyada olduğu gibi). Bu gibi hallerde kifayetsiz beslenme ve açlık önem kazanmaktadır. Açlık'ın manası kifayetsiz kalori alınması olup alınan kifayetsiz gıdalar lüzumlu kaloriyi vermemektedir. Kötü (Kifayetsiz) beslenmeye yetersiz protein, vitamin ve mineral madde alınması sebep olmaktadır. Geniş anlamda gıda azlığından ziyade vücudun ihtiyacının iyi bilinmemesinden ileri gelmektedir.

Şahıs başına düşen gelir nisbeti düşük olan ülkelerde - istatistiklerine güvenilirse - uygun kalori zorla temin edilebilmektedir (Cetvel 1 ve 3). Ortalama rakamlar hala açlığın mevcut olduğunu örtmektedirler.

Kronik açlığı Hindistanın bazı kuru bölgelerinde olduğu gibi muhtelif marjinal sahalarda bulabiliriz. Dünya ölçüsünde bu tip açlıklar çok nadirdir. Çünkü bu sahalarda nadiren meskünler. Açlığın en kötüsü kötü hasat mevsimini takibedenidir. Bu tip açlık muson rüzgârı az yağmur getirdiğinde 100-150 yıl önce Hindistanda vukubulmuştu.

Hasattan önce mevsimlik açlık çok yaygın olarak vukubulmaktadır. Depo kifayetsiz, hastalıklar fazla olup hasat edilip depo edilenlerin büyük bir kısmı böceklerce istihlak edilmektedir. Kırsal nüfus bir çok memleketlerde sık sık mevsimlik açlıktan muzdardır. Bu yüzden kırsal alanda işin çok olduğu bir zamanda açlık hüküm sürmektedir.

Unutmamak gerekirkki her yerde zengin ve fakir mevcuttur. Zengin her yerde ortalamanın üstünde, fakir ise

altında istihlak etmektedir. Bu suretle fakir için açlık daha tabii gözükmektedir. Bununla beraber kifayetsiz kalori zamanla artış göstermektedir. (Cetvel 3 e bak). Mahsulün kötü olduğu yıllar, yüzler ve binlerce insanın bir kaç ay içinde ölümüne sebep olmuştur. 19. ve 20. asrın ilk yarısında olduğu gibi (1945 te Bengal deki gibi). Zamanımızda bu hal pek vuku bulmamaktadır. Kalori kifayetsizliğinden ziyade kötü beslenme daha tehlikeli gözükmektedir. Protein vitamin ve mineral tuzlarının kifayetsiz alınışı kötü sonuç vermektedir. Kötü beslenmenin çok çeşidi vardır.

Bazı bölgelerde et, balık, bakliyat ve sebzelerin yetecek miktarda istihsalı mümkün olmamakta ve bu suretle fakir halk ihtiyacını satın alamamaktadır. Halk kifayetsiz beslenme, lüzumlu amino asitlerinin ve vitaminlerin alınması ile ilgilenmemektedir. Böylece bir çoğu kifayetsiz beslenmeden zarar görmektedir. Kıtlıktan ziyade bilgisizlik ve cehalet ve protein yerine diğer gıdalarla beslenme zararlı sonuçlar vermektedir.

Kültürel miras olan yasaklar bunun üzerine inzimam etmektedir. Bir çok hintli sığır eti, bazı Afrikalılar yumurta ve balık yememektedirler. Diğer bir deyimle (kifayetsiz beslenme) bazı dini inanışların tesiri ile olmakta ve meselâ domuz, at eti ve çekirge yenmesini de önlemektedirler.

Kaliteli gıda kifayetsizliği kötü beslenmeyi doğurmaktadır. Eğer beslenme kifayetsiz olarak uzun zaman devam ederse vücut ağırlığı azalır, verimlilik düşer, hastalıklara mukavemet azalır ve hayatiyet aktivitesini yavaşça kaybeder. Çoğu kere bu sonucun kötü beslenmeden ileri geldiği bilinmez. Bu gibiler açlık hissetmezler. Doktor açlık tezahürü

göremez. Bu gibilerin para ellerine geçtiği zaman yiyecek almak akıllarına gelmeyecek elbise, transistorlu radyo satınalmaktadırlar. Fakat düzgün beslenmeye kavuşmamaktadırlar. Bir çok kalkınmak için yardım teşkilatı elemanlarının müşahadelerine göre tropik ve subtropik memleketlerde işçiler dikkatsiz olup boş zamanları çok bulunmaktadır. Bu hal muhtemelen beslenmeden ziyade iklimden ileri gelmektedir. Buna ilâveten paraziter hastalıklar çok yaygındır. Bunlar arasında sıtma ve barsak parazitleri sayılabilir. Bunların zararlarından ancak çok dikkatli bulunmakla ko-

runulabilir. Kötü beslenme ve paraziter hastahkların interaksyonları ekonomik gelişmeyi kati olarak yavaşlatan engellerdir. Bu gibi hallerde açlık gıda yardımı ile giderilebilmektedir. Hayatın tümü ekonomik kalkınma ile değiştirilmelidir.

İstihsalin Artırılması

Kıtlık ve kötü beslenme Asya, Afrika ve Latin Amerika'da yeni değildir. Problem mahsüllerin azlığıdır. Aslında ziraî mahsüller az değildir. Son yirmi yıl içinde ziraî mahsüller iki misline ulaşmıştır (Cetvel : 3).

Cetvel: 3— Düşük gelirli memleketlerde ziraî mahsüllerin artışı (İndeks 1952—56 = 100 olarak)

Zirai İstihsal	1948/52	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Afrika(G.Afr.Hariç)	85	128	131	133	134	138	142	145	149	154
Yakındoğu(İsrail ")	82	137	141	145	149	154	160	164	163	170
Uzakdoğu(Japon ve K.Çin ")	87	132	135	134	135	141	148	155	161	164
Latin Amerika	87	132	134	144	140	148	148	154	158	159
Yekûn	86	132	135	138	138	144	148	154	159	162
Şahıs başına zirai istihsal										
Afrika(G.Afr.Hariç)	94	101	100	98	96	96	97	96	96	97
Yakındoğu(İsrail ")	90	107	106	106	107	108	109	108	105	105
Uzakdoğu(Japon ve K.Çin ")	94	107	108	104	102	103	107	108	110	109
Latin Amerika	97	102	104	104	102	105	103	104	105	102
Yekûn	94	106	106	104	102	104	105	106	107	106

Kaynak : FAO aylık Zirai ve Ekonomik İstatistik Bülteni (FAO Vol 21 (1972) No: 1, say.19

Şahıs başına istihsal rakamları farklı gözükmemektedir. 1950 yılında bazı gelişmeler, 1960 yılında ise düşme vaki oldu. Çünkü Hindistanda ziraî mahsüllerde azalma vardı. 1960 yılı sonlarında ise, buğday ve pirinçin yeni çeşitleri sebebiyle Hindistanda bu mahsüllerde belirli artma müşahade edildi. Fiatların yükselişi de verimli çeşitle-

rin ekimini teşvik etmiş bulunmaktadır. Bütünü ile problem ele alındığında gıda maddelerinde şahıs başına verimde azalma değil artma olduğu göre çarpmaktadır. Zirai istihsal nüfus artışı ile birlikte artmaya devam etmektedir.

Diğer taraftan sanayi memleketleri ile geri kalmış ülkeler arasındaki mesafe değişmektedir. Dünya yekûn

nüfusunun % 30 u sanayi ülkelerinde yaşamakta ve dünya yekûn gıda istihsalinin % 55 ini tüketmektedir. Hayvan yemlerinin işlenmesindeki kaybın ilk girdileri ile mukayese edildiğinde fazla olduğu görülmektedir. Bununla birlikte istihsal yıldan yıla artmaktadır. Sanayi ülkeleri fakirlik, hastalık, kötü mahsül ve açlığı alınyazısı olarak kabul etmemektedirler. Onlar her yıl gelirlerini artırmaktadırlar. Bu durum Asya, Afrika ve Latin Amerikada gıda probleminin gerçek yönünü göstermektedir.

Nüfus Artışı

Nüfusun hızlı olarak artışı problemi daha da fenalaştırmaktadır. Dünya tarihinde en yüksek seviyede bir tehlike teşkil etmekte olup gıda istihsalinin artmasını ve satılma imkânını sağlayan iş imkânlarının ise aynı hızla artmadığını göstermektedir. Dünya nüfusu-

nun 1650 deki 500 milyondan 1850 deki bir milyara ulaşması için 200 yıl geçti. 1850 den 1950 yılına kadar 100 sene geçti. Bu süre içinde nüfus iki misli oldu. 1970 yılında ise nüfus 3,5 milyar'a ulaştı. İki bin yılında nüfus muhtemelen 7 milyar olacaktır. Otuzbeş yıl içinde nüfus iki misli olacaktır.

Sanayi memleketlerinde nüfus artışı binde 15—20 : düşük gelirli ülkelerde 30—40 olup ölüm oranı 1000 de 10 dur. Sanayi ülkelerinde nüfus artma oranı % 0,5-1, düşük gelirli memleketlerde ise yılda % 2—3 dür. Artma oranı % 3 demek her 24 yılda nüfus iki katına ulaşır demektir. Dünyada nüfus her yıl 60 milyon, her gün 160. 000 ve her saat 7000 artıyor demektir. Eğer nüfus artışı bu hızla asırlarca devam ederse Kuzey ve Güney kutubda dahil olmak üzere ayakta duracak yer bulmak mümkün olmayacaktır.

Cetvel : 4— Dünya nüfusunun 1650 ila 2000 yılları arasında artışı (milyon)

	1650	1750	1850	1950	1970	2000
Dünya Nüfusu	545	728	1171	2494	3478	6270
Afrika	100	95	95	198	278	517
K.Amerika	1	1	26	168	225	312
G.Amerika	12	11	33	163	265	592
Asya	330	479	749	1421	2038	3960
Avrupa	100	140	266	531	653	860
Okyanusya	2	2	2	13	19	29

Boesch H. " Brot und Arbeit für die wachsende Weltbevölkerung" in "Das Wachstum der Weltbevölkerung", Zurich, Tübingen 1965, Sayfa 21 — 45 den

Nüfus patlaması şeklinde vukubulan artışlar daha ziyade hastalıklara karşı başarılı savaş ve çocuk ölümlerindeki azalmadan ileri gelmektedir. Tıptaki ilerlemeler ve aile planlaması sonucu nüfus artışı ve buna paralel olarak iş

sahaları artışı olmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde ise tıp sosyal ve ekonomik gelişmeler yavaş olmaktadır. Bu ülkelerde halka iş temininden ziyade onları hayatta tutmaya gayret sarfedilmektedir. Düşük gelirli memleketlerde sanayi

iş yeri meydana getirilmek için yaklaşık olarak 45.000— 90.000 liralık yatırım gerekmektedir. Bu miktar para bir aileyi 15 yıl geçindirebilmektedir. Sonuç olarak yatırımı yardımından ziyade gıda yardımı yapmak zorunlu bir durum arz etmektedir.

Bazı memleketlerde gittikçe önem kazanan aile planlamasına rağmen problem üzerinde çok az tesiri bulunmaktadır. Bütün dünya nüfusunun yarısı 16 yaşın altındadır. Onlar aile kurma yaşına ulaşmak üzeredirler. Aile başına düşen çocuk sayısının azaldığı düşünülse bile 2000 yılında dünya nüfusu bugünkünün iki misline ulaşacaktır. 2000 yılında 6—7 milyar nüfus sadece beslenmeyecek aynı zamanda daha iyi bir hayat isteyecektir. Düşük gelirli ülkelerin ekonomileri daha fazla nüfusa iş ve gıda temin ederek yaşama seviyelerini yükseltmek zorunda kalacaklardır. Zirai gelişmeler — tarihte görüldüğü gibi — zirai mahsüllerin artışı sağlamışlardır.

Artan Talep

Nüfusun dengeli beslenmesi için ne kadar gıdaya ihtiyaç olduğunu gösteren istatistiklere sahip olmadığımızdan ne kadar istihsal gerektiğini tahmin etmek mümkün olmamaktadır. Bu tip hesaplamalar kalkınmaya fazla etkili olmamaktadır. Daha doğrusu, nüfusa tabi olarak artan talebi karşılamak için nüfus başına gelirin artırılması, dağıtımının temini ve gıda tüketiminin sağlanmasıdır.

Düşük gelirli ülkelerde nüfus artışının % 2—3 oranında olduğu nazara alınmalıdır. Nüfus başına olan gelirin bu nisbette olmadığı bilinmektedir. Ekseriyette artış oranı % 1—2 kadardır. Gıda maddeleri için ayrılan gelirin esnekliği

0,6 kadardır. Buradan da anlaşılması olacağı gibi talep yılda yaklaşık olarak % 3—4 oranında artmaktadır. Diğer bir deyimle düşük gelirli ülkelerde zirai istihsal 1980 yılında 1960 dakinin iki ve 2000 yılında bugünkünün 3—4 misli olacaktır. Ziraat dünya ekonomisi tarihinde hiçbir zaman bu seviyede bir taleple karşılaşmamıştır.

Bunun aksine 1966 yılına kadar zirai istihsal nüfusa nazaran çok düşük oranda artıyordu. Talep bu esnada çok hızlı arttığından zirai gelişme azalıyor gibi görünüyordu. Dünyanın bir çok ziraat ülkesinde ekonomik refah zirai mahsullerin ihracına bağlı iken bu defa bu mahsülleri ithal etmeye başlamışlardır. Dahili istihsal iç talebi karşılamakta ve zorluklar ortaya çıkmaktadır. Otuz sene önce bile düşük gelirli ülkeler 11 milyon ton hububatı Avrupaya ihraç etmekte idiler. Elli ve altmış yıllarında sanayi ülkelerinin çoğu gıda maddelerini bu memleketlerden temin etmekte idiler. Sanayi ülkelerinden bilhassa ABD 1952 — 64 yılları arasında 140 milyon ton kadar hububatı özel şartlar altında çok az bir bedel karşılığında veya bağış olarak vermiştir. Bu sebeple başlıca ihracatçı ülkeler hububat ihracatlarını azaltmışlardır. 1961 yılında stok miktarı 149 milyon ton idi. 1967 yılı sonunda stok 83,7 milyon ton olmuştu. 1960 yılı ortalarında bir daha bu seviyeye ulaşmayacak şekilde gıda stokları azalmıştır.

Gıda Yardımı Problemi

Kifayetli beslenme ile nüfusu çalışabilecek hale getirebilmek için ziraatın kalkındırılması ve bu suretle kıtlıkların önlenmesi bazı tropik ve subtropik ülkelerde zaruri bulunmaktadır. Bir

Cetvel 5— Dünya Hububat İstihsalı (milyon ton)

Yıl	Buğday(1)	Gıda hububat(2)	Yekûn
1960/61	63.6	85.5	149.1
1961/62	54.5	70.9	125.4
1962/63	56.1	64.0	120.0
1963/64	47.7	70.3	118.0
1964/65	47.4	60.4	107.8
1965/66	35.7	49.0	84.7
1966/67	37.6	46.1	83.7
1967/68	45.5	59.0	104.5
1968/69	63.2	61.4	124.6
1969/70	65.8	60.1	125.9
1970/71 (t)	50.1	45.5	95.6

(1) Yediesas ihracatçı (2) Altı esas ihracatçı, t= Tahmin

Kaynak : FAO, Rome—international Weat Council, London.

Cetvel 6— Düşük gelirli ülkelerde FAO ya göre hububat ithalat tahminleri(milyonton)

Yıl	Eğer düşük gelirli ülkelerde istihsal yükselirse	
	Hızlı	Yavaş
1970	1,2—2,5	11,4
1980	8,7	39,5
2000	46,2	153,3

Kaynak: O. Matzke, "Bedeutung und Möglichkeiten einer multilateralen Nahrungshilfe" Konferans Avrupa parlamentosunun Ziraat ve Dış Ticaret Komitesine verilmiştir. Roma, UN/ FAO Dünya Gıda programı. 11. 10. 1966.

tarafıta gıda kıtlığı diğer sanayi ülkelerinde surplusıda problemi çözülmesi gerekli büyük mesele olarak durmaktadır. Sanayi ülkelerindeki bütün zirai istihsal potansiyelini harekete getirerek dünya açlık problemini çözmek en iyi yol olarak gözükmektedir. Durumu ciddiye almamak tehlikeyi artıracaktır.

Akla iki soru gelmektedir. 1) Mevcut gıda durumu nazara alınmak şartıyla yardım nasıl yapılabilir, 2) Yardımın tesiri nasıl bir sonuç doğurur.

Gıda yardımı bölgeler ve bu bölgelerde çeşitli gıda istihsalı nazara a-

lındığı takdirde ihmal edilemeyecek bir önem kazanmaktadır. Bununla beraber bazı gıdalar çok kolay bozulmakta, nakilleri zorluklar arzietmekte ve pahalıya malolmaktadır. Bir kısım bölgeler liman veya demiryol güzergahından uzak bulunmaktadırlar. Bu bölgelere gıdaları nakletmek çok pahalıya malolmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde nüfusun çok küçük bir kısmı pahalı olan gıdaları satınalabilmektedirler. Bununla beraber problem asla ihmal edilemez. 1960 yılı başlarında hububat yardımı yılda 10—20 milyon ton kadardı. Dünya pazarlarında

işlem gören hububat miktarı ise yılda 90 milyon ton kadardır. Son beş yılda ABD'nin gıda depoları ihtiyacın yarısını ancak karşılayacak miktarı bulmaktadır. Sanayi ülkelerinde ihtiyaç 4—6 katı artabilecektir. Bu takdirde yardım okyanustan bir damla olacaktır. Bu durumda dünya gıda problemini gelecek 30 yıl içinde gıda stokları ile tek başına karşılamak mümkün olmayacaktır.

Gıda yardımını daha yakından tetkik edersek bunun 140 milyon tonunu ABD'nin tek başına verdiğini görüyoruz. Yardım daha ziyade karşılıklı veya karşılıksız fonlar yardımı ile yapılmaktadır. Diğer taraftan gıda yardımı yerli istih-sale azaltıcı etki etmektedir. Geri kalmış ülkelerin politikacıları kendi ziraatle-rini bütün imkânlarını kullanarak kal-kındırmak ve geliştirmek zorundadırlar. Gıda yardımında tehlike nerededir ? Yağışların olmaması yüzünden kurak geçen hasat mevsimi veya usulüne uy-gun metodların tatbik edilmemesi so-nucu yeterli mahsul elde edilmemek-tedir. Teraslama, erken ekim, iyi to-hum, ot temizliği, doğru gübreleme, yeterli sulama ile fazla mahsul alındığı bilinmelidir. Gıda yardımı tehlikeli za-manlarda yapılırsa daha iyi sonuç ver-mektedir. Bir çok düşük gelirli ülkelere yağmur yağmadığı zaman Amerikan mısırı verilmiştir. Bu takdirde köylüler mısırla ihtiyaçlarını zamanında karşıla-mak zorunda kalmaktadırlar. Bunları yapabilmeleri için müşavir kullanılması gerekmektedir. Köylüler ise alışkanlık-larını kolayca terketmemekte ve yenilik-leri kabul zor olmaktadır. Bu hal Afrika ve Hindistanda müşahade edilmektedir. Bunlar gösteriyorki yardım şeklinde ve-rilen gıdalar kısa bir müddet için açlığı gidermekte ve fakat yarın daha büyük

açlıkları çağırılmaktadır. Yardımlar düşük gelirli ülkelere merhametin eseri olarak yapılmakta ve böylece kabul edilmekte-dir. Marshall plânına göre bile gıda mad-deleri bedeli mukabilinde satılmıştır. Bu suretle Almanya kalkınmıştır. Düşük gelirli ziraate dayalı ülkelerde ise du-rum biraz değişik olup, yardım ziraatin gerilemesine sebep olmaktadır.

Bundan dolayı gıda yardımı ekono-miye uygun almayan bir durumu temsil etmektedir. Onlar daha ziyade ülkede ziraatin verdiği ile iktifa etmekte, sa-nayi'e yardımı azaltmaktadırlar. Böyle-ce düşük gelirli memleketlerde sanayi gelişmemektedir. Eğer gıda yardımı ye-rine yatırım maddeleri, fabrikalar ve iş sahaları açacak şekilde yapılırsa istik-balden endişe edilmesine sebep kalmamaktadır. Prensip olarak suni gübre yar-dımı gıda yardımından hatta suni güb-reye nazaran gübre fabrikası yardımı da-ha iyidir. Son olarak gıda yardımı alan memleket üreticileri eşit olmayan rekabetle karşı karşıya kalmaktadırlar. Gıda yardımı yurt içi zirai mahsül üreticile-rini rekabet imkânı olmayan çok düşük fiyatlarla karşı karşıya bıraktığından çift-çiler istih-salden vazgeçmektedirler. Düşük gelirli ülkelerde zirai mahsül fiyatları o kadar düşüktür ki, daha çok çalışmak için işin teşvik tarafı kalmamaktadır. Hatta suni gübre kullanmak ve sulama için yatırım yapmak imkânı kalmamak-tadır. Almanyanın şeker pancarı, buğday veya şarap fiyatları dünya fiyatlarına na-zaran iki misli yüksek bulunmaktadır. Düşük gelirli ülkelerin ziraat mahsülleri dünya pazarlarını beslemek zorundadırlar. Eğer düşük gelirli ülke çiftçileri ileri ülke çiftçileriyle aynı fiyatı mahsüllerine alsalardı bir kaç yıl içinde gıda problemi halledilmiş olurdu. Eğer yardım ihtiyaç

sahibi dünya nüfuslarına verilebilseydi daha iyi olacak ve sanayi ülke surpluslarından yetiştiriciye daha tesirli yardım yapılmış olacaktı.

Bunlara ilâve olarak zirai mahsül ihraç eden düşük gelirli ülkelere sanayi ülkeleri ihracatı azaltmalıdırlar. Böylece meselâ Burma'da pirinç istihsalı azalmakta gelenek olarak pirinç ithal eden Hindistanın Amerikan yardımı aldığı için üretiminde gerileme olduğu müşahade edilmektedir. Aynı şekilde Kenya'da süt istihsalı gerilemiştir. Çünkü Avrupa—Hollanda—dan, Danimarka'dan süt tozu çok ucuz olarak ithal edilmektedir.

İstihsalı gerileten dünya pazarlarının aksi durumlarıdır. Buna en iyi örnek devamlı olarak fiat düşüşü gösteren kakao, kahve, kauçuk ve muz gösterilebilir. Bunların gıda olarak zorunlu bulunmadıkları söylenebilir. Bununla beraber çiftçi için mısır veya kahve yetiştirmek gelir sağlama bakımından fark etmemektedir. Herhangi bir çiftçi kahve, çay veya lif bitkisi yetiştirerek gelir sağlar ve ihtiyacını mahalli pazardan alırsa fazla farklılık olmaz. Çiftçi için yetecek gelir sağlanması ona kâfi gelir.

Bununla beraber gıda yardımının çok fena bir şey olduğu sonucu çıkarılmama-

lıdır. Bazı ülkeler vardır ki, Mısır, Tunus gibi, gıda maddelerini ithal etmek zorundadırlar. Gelecek bir kaç on yıl içinde 2—3 misli hububata ihtiyaç olduğu açıktır. Fakat tehlike büyüktür. Dünyanın gıda problemi sanayi ülkelerinden gıda temini suretiyle halledilebilir. Yardım daimi olarak yapılmamalıdır. Aksi halde açlıkla daima karşılaşılabilecektir.

İstihsalın Artırılması İmkânları

Gıda yardımı ile pratik olarak dünya gıda problemi kısa vadeli muvakkat olarak çözülmüş olmaktadır. Bununla beraber düşük gelirli ülkelerde zirai istihsal düşük seviyesini muhafaza etmektedir. Aslında problem basit değildir. Tropik memleketler o kadar verimli değildir. Subtropiklerin çoğunda su kıfayetsizliği vardır. Sulama için hektar başına \$ 700— \$ 3000 masraf gerekmektedir. Bir kaç ülkede serbestçe verimli arazilere nüfus yerleşebilir ve nüfusu barındırabilir. Yüz yıl önce Avrupa'nın fazla nüfusunu Amerika göçmen olarak kabul etmişti. Bu gün dünyada ziraate tahsis edilecek çok az arazi vardır. Çoğu verimsiz, işlemesi zor, pazara uzak veya yağmuru belirsiz arazilerdir. Bununla beraber, istihsalın artırılmıyacağı sonucuna varmak yanlıştır.

Cetvel 7— İngiltere ve Japonya'da buğday ve pirinç istihsalinin artışı

İngilterede buğday verimi		Japonyada çeltik verimi	
Sene	100 kg/ha.	Sene	100 kg/ha.
1250	400	8. asır	1.300
1900	2.100	1898—1902	2.800
1950	2.600	1948—1952	4.000
1959	3.600	1959	4.800

H. Wilbrandt "Die Welternahrung als ökonomisches und soziales Problem" Archiv der Deutschen Landwirtschafts gesellschaft, Vol. 37 (1966). Sayfa 67 — 79.

Zamanımızda arazi islahı yapılarak esas zirai mahsüllerde artma olmaktadır. Bu, hektar başına ve hayvan başına verim artmasıdır. Bu günkü düşük gelirli ülkeler kendi ziraatlarını sanayi ülkeleri gibi inkişaf ettirebilirler. Ziraatte birim sahadan fazla verim alınmasına klasik misal Japonya'dır. Daha iyi tohum, sürüm, sulama, gübreleme, toprağın kullanılışı, bitki koruma, bitki dikimi ve bakımı Japonya'nın hektar başına pirinç verimini bir kaç misli artırmıştır. Japonya'da 6 milyon hektar için kullanılan suni gübre Asyanın geri kalan 400 milyon hektarı için kullanılmamaktadır. Birim sahadan alınan fazla verime ilâveten bir yılda bir kaç mahsül alınışı da zikredilmelidir. Taiwan da bir yılda 4 defa mahsul alınabilmektedir. Problem sadece fazla mahsul almakta olmayıp, ekim sahasının artırılmasıyla da verim artmaktadır. Meselâ hayvan beslemede önemli olan fazla saman alınmaktadır. Her on yılda daha çok yenilikler ortaya çıkmaktadır. Azalan ziraî gelirler insanoğlunun yeni buluşları ile artmaktadır. Cetvel: 8—son teknik yenilikleri göstermektedir. Bu yenilikler buğday, pirinç ve mısır istihsalinde çığır açmış olup yeşil ihtilal adı verilmektedir. Takip edilen politikanın ilk sonuçlarıdır bunlar.

Dünyanın zirai kaynakları sonsuz değildir. Eğer nüfus artışı bu hızla belli bir süre devam ederse gıda istihsalinin buna paralel olarak artması gerekecektir. 2000 yılında dünya nüfusu 6—7 milyar olacaktır. Bu kadar nüfusu dahi dünya besleyecek kapasitededir. Arazi, su ve teknik imkânların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu suretle azami mahsül alınmış olacaktır.

Uygun Fıatın Mahsül Artışını Teşviki.

Düşük gelirli ülkelerdeki tecrübelere göre zirai mahsüllerde artışı sağlayan üç önemli faktör vardır.

1) Garantili iç ve dış fiyatların bulunması

2) Sistematik olarak ziraatın inkişafını sağlayan politika.

3) Stabil politik şartların mevcut olması (Böylece sanayi işçileri emeklerinin karşılığını alabilmektedirler).

Bu üç faktör çoğu düşük gelirli ülkede mevcut bulunmamaktadır. İstikbaldeki açlık tehlikesi de buradan gelmektedir. Dünya pazarlarındaki fiyatlar aşağıdaki sebeplerle namüsaid bulunmaktadır.

1) Bazı sanayi ülkeleri dünya pazarlarına surplusla baskı yapmaktadır.

2) Doğu Avrupa Komünist ülkeleri tropik ve subtropik ülke zirai mahsüllerini satınalmamakta ve bu suretle onların satınalma güçlerinden istifade edilememektedir.

3) Düşük gelirli ülkelerin bir çoğu ziraî mahsül ihracı ile ekonomilerini yürütmektedirler. Bunlardan ancak bir kaç satınalma kuvvetine sahip olmaktadır.

Diğer taraftan iç pazarların satınalma gücü zayıftır. Çünkü nüfusun çoğunluğu kırlarda oturuyor. Kalabalık nüfuslu şehirlerin sayısı ise azdır. Kırsal alanda işçi ücretleri düşüktür. Pazar iyi organize edilmemiştir. Üretici fiyatları bir yerde uzunca bir müddet yükselir ve bu seviyede durursa istihsale mani olan faktörler uzaklaşır ve istihsal hızla artar. Kahve, çay

Cetvel: 8— Düşük gelirli bazı ülkelerde Buğday ve Pirinç istihsalindeki artma (milyonton)

Buğday	1948/52	1969	1970	1971
Hindistan	6,1	18,7	20,1	23,2
Pakistan	3,7	6,7	7,4	6,6
Türkiye	4,8	10,6	10,0	12,6
Pirinç				
Hindistan	33,4	60,6	63,7	66,5
Endonezya	9,4	15,5	17,5	18,6
Thailand	6,8	13,4	13,4	14,0
Seylan	0,5	1,4	1,6	1,5
Mısır				
Brezilya	5,8	12,7	15,4	15,5
Hindistan	2,2	5,7	7,4	7,0
Filipin	0,7	2,0	2,0	2,1
Kenya	0,6	1,4	1,5	1,4

Kaynak: "Monthly Bulletin of Agricultural Economics and statistics". FAO. Vo. 21 (1972) No: 2.

ve portakal fiyatları uygun olursa ve hükümet ziraatı destekleyici politikasına devam ederse çiftçi aktifleşir ve ziraat mahsüllerinin ihracatı artar, çiftçinin geliri artar. Bu arada mısıra ve süte olan talep artarak kötü beslenme ortadan kalkar. Mesela Doğu Afrika'daki protein kıfayetsizliğini ortadan kaldırmak için süt tozu gönderilmeyip, daha fazla kahve, çay, tapioca veya şeker satınalarak ziraatın gelişmesi kredi ile de desteklenerek sağlanmalıdır. Bu suretle süt bizim buradakinden daha ucuz olarak istihsal edilmeye başlayacaktır.

Fiyat nazarı dikkate alınmadan dünyada ne kadar nüfusun besleneceği hesaplanabilir. Experlerin bilgileri ve sermaye yardımı ile deniz suyundan tatlı su elde edilmekte, çöller ve stepler yeşil bahçelere çevrilmekte ve ziraat, eğer gelir sağlıyorsa, kazançlı olmaktadır.

Tabii olarak klasik metodların burada terk edilmesi gerekecektir. Petrol ve Alglerden gıda istihsalı mümkündür. Fakat halen bunlardan gıda istihsalı ucuz değildir. Satınalma gücü zayıf paahalya mal olan ister kimyevi ister naturel yolla gıdaların istihsalı problemi çözememektedir.

Gıda problemi elde edilememesi veya istihsal edilememesi olmayıp kıfayetsiz beslenmeye sahip olup az para ile ilgili bulunmaktadır. Daha iyi beslenme sosyo ekonomik bir tabiate sahip bulunmaktadır. Birbirine nazaran daha yoğun nüfusa sahip bulunan Asya ülkelerinde Thailand, Filipin, Taiwan çok yakın geçmişte gıda fazlası ilan edilmişti. Bununla beraber bu ülkelerin nüfusu çok kötü bir şekilde beslenmekte idiler. Bu halka istihsalde bulunabilmeleri için sermaye verilmeli ve iş sahaları açılmalıdır. Böylece fakirler satınabilir çiftçiler kârlı

pazarlara sahibolabilirler. Şehre ve endüstriye yardım ziraatin kalkınmasını sağlar. Yani sanayi ve ziraat birarada kalkınmalıdır. Birisi önce halkı besleyip sonra fabrikayı kuramaz. Gözlerini sadece gıda üzerine dikip gelir sağlama düşünülmezse riski göze almalıdır. Yüksek gelirli nüfus gıda temininde zorluk çekmez. Çünkü fazla para ödüyünce ziraat mahsülleri emre hazır bulmak çok kolay olmaktadır.

İstihsalin Artırılmasını Sağlayan Sistematik Kalkınma Politikası :

Tek başına cazip fiyat kâfi değildir. İstihsalı teşvik edecek zirai politika ile desteklenmelidir. Bunun manası küçük çiftçilerin ilkönce canlandırılmalarının gerekli olduğudur.

Sulama tesisleri kurmak, yeni yerleşik işletmeler tesisi büyük projelerdir. Bunlar ekonomik olduğu zaman manalıdır. Düşük gelirli ülkelerde artan nüfusu beslemek için mahsüllerin artırılması milyonlarca küçük çiftçinin aydınlatılmasına bağlı bulunmaktadır. Verimli topraklara, çokca sulama suyuna ve sığırlara ve çok sayıda işsiz kitlesine sahip bulunmaktadır. Bu küçük işletmelerin çoğunda istihsalı hızlı olarak artırmak az bir masrafla mümkün olmaktadır. Genel olarak ziraat tarihinde de görüleceği gibi - bazı yeniliklerin ziraate tatbiki suretiyle - istihsalın artırılması çok pahalı olmamaktadır. Aynı zamanda tasarrufun teşviki, vergilerin azaltılması ve kredilerin artırılması, sanayi kurularak iş imkânlarının artırılarak satınalma gücünün kuvvetlendirilmesi ziraat mahsüllerine pazar sağlayacak ve gelişmeyi temin edecek tedbirlerdir. Düşük gelirli ülkelerde eğer çiftçilerin istihsal etme

güçleri harekete getirilebilirse satışlarını her yıl % 5—8 oranında artırmak mümkündür. Bu oranda artış teknik ve ekonomik olarak feasible dir. Bu suretle endüstri gelişecek ve şehirler büyüyecektir. Bir milletin kuvvet ve mukavemeti kuvvetli ziraate dayanmaktadır.

Düşük gelirli ülkeleri ziyaret eden Avrupalılar milyonlarca çiftçinin harekete geçirilmesi ümidinin zayıf olduğu kanaatına varmaktadırlar. Çünkü çiftçiler çalışmak istememektedirler. Çalıştırmak için zor kullanmak gerekmektedir. Bu fikir yanlış müşahadelere dayandığı için bizi hatalı yola sürüklemesi mümkündür. Sosyal dinamizmi iyice anlamadan kanaata varmak doğru sonuç vermemektedir. Bazı geri kalmış ülkelerdeki hızlı kalkınma bu dinamizmin eseridir, bununla beraber milyonlarca köylü halâ uyuşuk olarak durmaktadır. Fakat geri kalmış ülke köylerinin homojen olmadığını da unutmamak gerekmektedir. Bunların içinde çok çalışkan ve zeki olanlarla olmayanlar, zenginlerle fakirler yanyana başbaşa bulunmaktadır. Ufak bir gayretle ziraatin gelişmesini başlatmak mümkündür. Sadece uzun vadeli kalkınma plan ve politikasının gereği olan yardımlar yapılırsa sonuç alınmaktadır.

İstihsalın Artmasına Politik Engeller

Birçok az gelirli ülkede otorite buhranı vardır. Karar organı ziraat sahasında ne istediği ve neyin ekonomik olduğunu beyan edecek pozisyonda değildir.

Çiftçi, ekonomist, ve teknokrat huzursuz olarak şu hususları müşahade etmektedirler.

1) Steril bürokrasinin gelişmesi ve ellerine az para geçmesi sonucu olarak

bürokrasinin çarkları boşa işlemekte ve fildişi kulesinden yapılan planlama ile ziraatın gelişmesine engel olmaktadır. Bununla beraber reformlar politik ilgi bakımından ters düşmektedir.

2) Bir çok ülkede idarenin zafiyeti sebebi ile vergi reformlarının ve toprak reformlarının yapılamaması arazi sahipleri ve halkı huzursuz etmektedir.

3) Ekonomik olmayan projeler tekrar tekrar yürürlüğe konmakta veya projelere ekonomik olmayacak şekilde hazırlanmaktadır. Kısa vadeli politik görüşlü kimseler bunu fırsat bilmektedirler.

Güney Amerika'da genişletilmiş ziraat arazisi çayır-mer'a açarak kullanılmaktadır. Çünkü arazi küçük parçalara ayrılmadığı gibi kifayetsiz bir şekilde vergilendirilmemiştir. Bir çok Afrika ülkesinde zirai mahsüller piyasadandan çekilmiştir. Çünkü Avrupalı işletmeciler ve çiftçiler istiklal treni ile kovulmuşlar ve müstemleke idaresi kalifiye lokal mütehassısları da beraberlerinde götürmüştür. Küçük çiftliklerin kalkınması kırsal sahada iş gören özel bir servisi gerektirmektedir. Bu servis yayım, kredi ve ekipman yardımını götürmelidir. Bunların hepsi çok iyi organize edilmiş zirai bir idarenin varlığını gerektirdiği gibi tecrübelerle de sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. Unutulmamalıdır ki, tecrübeler bir kaç yılda kazanılamaz.

Kalkınma teorileri çoktur. Bir çok düşük gelirli ülkede serbest teşebbüs kabiliyetli lider çiftçilerin önemi ihmal edilmemelidir. Halkın inanışlarına göre eğer planlama doğru ise istihsal doğru yolda ilerlemektedir. Yatırımlar artmakta ve politik tavsiyeler devam etmektedir. Bu yol hatalıdır. Yatırımcı insana ne lazımdır. Önce bunun tesbit

edilmesi lazımdır. Ferdi teşebbüs planı çalışmak ister. Çözüm kooperatifle olabilir. Burada herkes birlikte ahenk içinde çalışır. Gaye müşterek malların kullanılmasıdır. İnsan yalnız mısır veya pirinçle yaşayamaz. Ona fikir örnek lazımdır. Ayrıca bir çok Afrika ve Asya ülkelerinde politikacıların tavsiye ettikleri Pattern kooperatiftir. Burada çalışma ve yaşama birlikte vaki olmaktadır. Aynı zamanda milyonlar projelere yatırılmakta ve çoğu batmaktadır. Çünkü küçük çiftçiler kooperatiflerde çalışmak istememektedirler. Mütehassıs yokluğu ve disiplinsizlik bu sonucu doğurmaktadır. Çalışkan adam emeğinin karşılığını alamamakta, kalite hakkında belirsiz fikirler, kardeşlik düşünceleri çok çalışanları tatmin etmemektedir.

Kalkınma yardımlarında karşılaşılan problemler az değildir. Zirai Kalkınma projelerinin çoğunda çok güç ve ağır şartlar altında çalışmak gerekirken ve sonuç o şekilde alınmaktadır. Kalkınma yardımları ekonomik fikirlere veya bazı rizikoları göze almaya tabi bulunmaktadır. Ekonomik fikirlerin çoğu mali bakımdan ölçülere sığmamaktadır. Çoğu hallerde maliyet ve fayda oranı ziraat kalkınma projelerinde uygun bulunmamaktadır. Başarısızlık çöküntüye sebep olmaktadır. Dar boğaz insan gücü ve sermaye değildir. Gerçek problem düşük gelirli ülkelerde ziraatin gelişmesidir. Kalkınmayı destekleyen yardım bürokrasinin yavaş ve karışık işleyen organizasyonu yolu ile yapılabaksa gecikmeler ve hatalı kararlarla karşılaşmak mümkündür. Dünya Bankası bile bürokrasiye daldığı için verimli olamamaktadır. Hepsinden önemlisi her geri kalmış ülke önce kendi imkânlarını seferber etmeli ve organizasyonlarını yenilemeli ve geliştirmelidirler.