

## PAPER DETAILS

TITLE: An Approach Determining of Optimum Length/Width Ratio in A Parcel

AUTHORS: Yasar AYRANCI

PAGES: 1-7

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3058090>

## BİR PARSELDE OPTİMUM BOY/EN ORANININ BELİRLENMESİNDE BİR YAKLAŞIM

Yaşar AYRANCI

Muğla Üniversitesi, Dalaman M.Y.O. 48770, Dalaman-Muğla

### ÖZET

Tarımsal işletmecilik yönünden parsel boy/en oranının etkilediği iki faktör vardır. Bunlar; parsel kenarlarındaki sınır ve ona bağlı kayıplar ile parsel üzerinde çalışırken dönüşlerdeki zaman kayıplarıdır. Bu iki temel kayıp faktörü, parsel boy/en oranına bağlı olarak değişmektedir. En uygun boy/en oranı ise, toplam kayıpların en az olduğu boy/en oranı olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada; farklı büyüklüklerdeki parsellerde optimum parsel boy/en oranının etkilediği bu iki faktör nedeniyle oluşan alan ve zaman kayıplarının grafiksel olarak ifade edilmesiyle optimum parsel boy/en oranının belirlenmesine çalışılmıştır. Buna göre; en uygun parsel boy/en oranı 2-2,5 aralığında olmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Optimum parsel, parsel boy/en oranı

### AN APPROACH DETERMINING OF OPTIMUM LENGTH/WIDTH RATIO IN A PARCEL

#### ABSTRACT

In agricultural practices the parcel length/width ratio has considerable effect on a couple of factors. One of them is the loss of productivity due to the ineffective cultivation of the land close to borders and the other is the loss of time during each turn. The both losses varies according to the length/width ratio of a parcel. Optimum length/width ratio of a parcel is that a parcel which total losses are minimum. In this study the loss of productivity and time during on different parcels were depicted graphically in order to obtain an optimum parcel length/width ratio for a parcel. Consequently, optimum length/width ratio of a parcel is about 2-2,5.

**Keywords:** Optimum parcel, the length/width ratio of parcel

### GİRİŞ

Tarım kesiminde üretimin artırılması büyük ölçüde, kırsal alanda yapılması gerekli fiziksel düzenlemeye bağlıdır. Kırsal alanın düzenlenmesinde; toprak ve su kaynaklarından optimum yararlanma ve bu kaynakların korunması ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların yanında işletmelerin yapısal değişimini kapsayan kültürteknik önlemleri önemli bir yer tutar (Girgin, 1982).

Tarımsal alanlarda gerçekleştirilen kültürteknik önlemleri sayesinde önemli oranda ürün artışı sağlanabilmektedir. Tarımsal işletmelerin sulama, drenaj, yol, toprak ıslahı, tesviye ve toprak koruma gibi hizmetlerden etkin bir şekilde yararlanmaları ise ancak arazi toplulaştırması ile mümkün olabilmektedir.

Arazi toplulaştırmasının amacı temelde ekonomik olup, üretimi artırmak, iş ve zamandan tasarruf sağlamaktır. Diğer yandan arazi toplulaştırması sonucu üretim ve gelir artışı sağlanmasıyla, tarım kesiminin yaşama ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi yanında kırsal nüfusun ekonomik ve sosyal açıdan daha uygun düzeye getirilmesi de mümkün olmaktadır (Ayrancı, 1997)

Arazi toplulaştırma projelerinin uygulanması sonucunda oluşturulan yeni parselasyon planının kısa bir sürede değiştirilmediği düşünüldüğünde, toplulaştırma uygulanan alanlarda yeni oluşturulacak olan parsellere uygun şekil ve boyut verilmesinin önemi açıktır.

Parsellerin küçük ve düzensiz olması halinde birim alanın işlenmesi için, parsel başlarında dönüş sayısı artmakta ve dolayısıyla verimli çalışma zamanı içerisinde dönüşlerde geçen, fakat hasıla vermeyen zaman

payı büyükmektedir. Bu durum ise iş başarısının azalmasına neden olmaktadır (Dinçer, 1971).

En uygun parsel şeklinin belirlenmesi konusunda çok çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Buna göre, gerek işleme kolaylığı ve zaman kaybının azaltılması, gerekse sınır kayıplarının azaltılması açısından en elverişli parsel şeklinin dikdörtgen olduğu konusunda bütün araştırmacılar hemfikirler (Kara, 1977).

Optimum parsel şeklinin dikdörtgen olması gerekliliği, dikdörtgenin kenarları arasındaki en uygun oranın belirlenmesi zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Örneğin; 40x41 m boyutlarındaki bir parsel dikdörtgen olduğu gibi, 40x1000 m boyutlarındaki bir parsel de dikdörtgendir.

Optimum parsel boyutlarının saptanması konusunda ilk bilimsel araştırmayı 1920 yılında, İsviçreli araştırmacı Fluck yapmış, bu konuda daha detaylı ve konuya değişik açılardan bakıldığı araştırmalar 1950'lerden sonra Hollandalı araştırmacılar tarafından yapılmıştır (Kara, 1977).

Sözü edilen araştırmacıların bir kısmı, dönüşlerdeki zaman kaybının dışında bazı zaman unsurlarını da hesaba katarak, minimum işletme masrafları açısından konuyu ele alıp optimum boyutları bulmaya çalışmışlardır.

Duin, Oostra en Visser ve Righolt gibi araştırmacılar ise, diğer işletmecilik unsurlarının parsel boyutları hesabında dikkate alınmaması gerektiğini, parsel boyutlarını yalnızca parsel üzerindeki faktörlerin etkilediğini savunmuşlardır (Kara, 1977).

Konu üzerinde ülkemizde de çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Dinçer (1971), tarla şeklinin iş başarı-

sına olan etkisini araştırmıştır. Belirli büyüklükteki bir parselde ortalama parsel boyu, parsel ölçülerine bağlı olduğu gibi parselin şekline göre de değişmektedir. Erzurum yöresinde yürütülen araştırmada, şekli dik-dörtgen olan parsellerde efektif iş başarısı 100 alındığında, iş verimi yamuk şekilli parsellerde 96,7'ye, düzensiz parsellerde ise 90,9'a düşmektedir. Birim alanın işlenmesi için gerekli efektif zaman ise yamuk şekilli parsellerde 103,4'e düzensiz tarlalarda ise 109,9'a yükselmektedir. Dinçer (1971) araştırmasında tarım makinelerinin verimli kullanılmaları açısından parsel ölçülerinin etkilerini de araştırmıştır. Buna göre en elverişli makine kullanımı için şu önerileri getirmektedir.

- Büyük kapasiteli makinelerle çalışmada parsel boyu 300 m'den küçük olmamalıdır.
- Parsel boyu kısaltıkça parsel genişliği de azalmalı fakat 40 m'nin altına düşmemelidir.
- Normal büyüklükteki parsellerde, parsel boyu ile eni arasındaki oran 5/1 ...6/1 arasında seçilmeli, büyük parsellerde bu oran büyümelidir.

Kara (1977), optimum parsel boyutlarının yetiştirilen bitki cinsine göre değiştiğini belirtmektedir. Isparta-Harmanören toplulaştırma alanında yapılan araştırmaya göre; parsel boy/en oranı hububat için 3,20, şeker pancarı için 2,75 ve patates için 2,67 olarak bulunmuş olup, bölge için ortalama 2,75 değeri elde edilmiştir. Diğer bir araştırmacı tarafından Karaman Ovasında yürütülen benzer bir çalışmanın sonuçlarına göre; araştırma alanı için optimum parsel boy/en oranı 3 olarak belirlenmiştir (Çelebi, 1996).

Ayrıca Girgin (1982) de, Salihli-Emirhacılı Köyü arazi toplulaştırma projesinde en uygun parsel dağılım deseninin saptanması üzerine yapmış olduğu çalışmada, optimum parsel boy/en oranını 2,5 olarak belirlemiştir.

Toplulaştırma projelerindeki yeniden parselasyonda parsel boy/en oranının ne olması gerektiği belirlenirken konu, tarımsal işletmecilik ve kültürteknik açıdan değerlendirilmelidir. Her iki değerlendirmede de etkili faktörler değişiktir. Tarımsal işletmecilik yönünden parsel boy/en oranını belirlenmesinde dikkate alınması gereken faktörler iki madde halinde özetlenebilir.

1. Parsel kenarlarındaki sınır ve ona bağlı kayıplar
2. Parsel üzerinde çalışırken dönüşlerdeki zaman kayıpları

Bunların her ikisi de işletmenin, parsel şekli ve büyüklüğünden dolayı oluşan kayıplardır. Bu faktörlerin etkisi, mekanizasyonun derecesine göre değişir (Kara, 1977; Dinçer, 1971 ve Evcim, 1990).

Çalışılan alet veya makine iş genişliği, çalışma hızı ve çalışma yöntemi gibi çeşitli faktörler de konu üze-

rinde etkilidir. Bu nedenle parsel boy/en oranı, sadece parselin büyüklüğüne göre saptanmamalıdır.

Bu çalışma; tarımsal parsellerde oluşan alan ve zaman kayıplarının en küçük düzeye indirilebilmesi için, en uygun parsel boy/en oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Tarımsal işletmecilik yönünden en uygun parsel boy/en oranını etkileyen iki faktör olan parsel kenarlarındaki sınır ve buna bağlı kayıplar ile dönüşlerdeki zaman kayıpları belirlenmiş ve analiz edilmiştir. Bu çalışmanın materyali; büyüklükleri 0,1 ha, 0,5 ha, 1,0 ha, 1,5 ha ve 2,0 ha ve boy/en oranları 0,5, 1, 2, 3 ve 4 olduğu varsayılan parsellerdir. Sınır ve kenar şeridi kayıpları parsel boyunda 126cm ( $K_L$ ), parsel eninde ise 232cm ( $K_B$ ) olarak alınmıştır (Kara, 1977).

Parselde, sınır ve kenar etkisi nedeniyle oluşan alan kayıplarının belirlenmesinde;

$A = 2LK_L + 2BK_B - 4K_BK_L$  eşitliği kullanılmıştır. Eşitlikte;

A; Parselde oluşan alan kaybı,  $m^2$

L; Parsel boyu, m

$K_L$ ; Parsel boyundaki sınır ve kenar etkisi genişliği, m

B; Parselin eni, m

$K_B$ ; Parsel enindeki sınır ve kenar etkisi genişliği, m

Bir parselde makine ile çalışma sırasında, dönüşlerdeki zaman kayıplarının belirlenmesinde, Dinçer (1971) tarafından verilmiş olan;

$$YD = \frac{100.a.B}{60.b} \text{ eşitliği kullanılmıştır.}$$

YD; Belirli büyüklükteki bir parselin işlenmesi için, tarla başlarındaki dönüşlerde geçen zaman, h

a; Parsel başlarında bir dönüş için geçen ortalama zaman, dak.

B; Parselin genişliği, m

b; Kullanılan aracın efektif iş genişliği, cm

Bir parselin işlenmesi sırasında oluşan kayıp zaman; parsel genişliği, aracın iş genişliği ve bir dönüş için harcanan zamanın bir fonksiyonudur. Bu nedenle, herhangi bir parselde, bir ürünün yetiştirilmesi için uygulanması gereken faaliyet türü ve sayısı ile bu faaliyetlerde kullanılan tarım araçlarının iş genişlikleri ve parsel başında bir dönüş için geçen zamanın bilinmesi gereklidir.

Bu amaçla, dönüşlerdeki zaman kayıplarının belirlenmesi için Çizelge 2.1'de verilen değerler kullanılmıştır (Dinçer ve Hakgören, 1970; Evcim, 1970 ).

En uygun parsel boy/en oranının belirlenebilmesi için, yukarıda belirtilen iki temel kayıp faktörü nedeniyle oluşan kayıplar, belirli büyüklükte ve farklı boy/en oranına sahip olan parsellerde, ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen bazı ürünler için hesaplanmıştır. Sınır ve kenar etkisi nedeniyle tam verim alı-

namayan alanlar için her bir ürünün toplam gayri safi hasıla değerleri, dönüş kayıpları için ise, traktörün dönüşlerde harcadığı zaman boyunca sarf ettiği yakıt ve yağ giderleri kullanılmıştır. Bu iki değer toplamı ise, toplam kayıpları oluşturmuştur.

Çizelge 2.1. Bazı Tarım Araçlarının Parsel Sonlarındaki Dönüş Zaman Kayıpları

| Tarımsal işlem türü | a    | b        | Mısır | Tarımsal işlem sayıları |        |      |
|---------------------|------|----------|-------|-------------------------|--------|------|
|                     |      |          |       | Ş. Pancarı              | Çeltik | Soya |
| Sürme               | 0,30 | 91       | 1     | 2                       | 1      | 2    |
| Tırmıklama          | 0,30 | 300      | 1     | 2                       | 1      | 1    |
| Ekim (mibzer)       | 0,30 | 250      | 1     | 1                       | 1      | 1    |
| Gübreleme           | 0,30 | 600      | -     | 1                       | 1      | -    |
| Çapalama            | 0,30 | 305      | 1     | 2                       | -      | 1    |
| İlaçlama            | 0,30 | 460      | -     | 1                       | 1      | 1    |
| Hasat (biçerdöver)  | 0,35 | 300,150* | 1     | 1                       | 1      | 1    |

a; dönme zamanı (dak), b; tarım aracının iş genişliği (cm), \* Ş. Pancarı hasat makinesi

Masrafların hesabında, Topraksu teşkilatınca yayınlanmış olan” Türkiye’de Üretilen Tarım Ürünlerinin Üretim Girdileri ve Maliyetleri Rehberi”nde (Anonymous, 1983) verilen bilgiler kullanılarak, 2003

yılı birim fiyatlarına dönüştürülmüştür (Anonymous, 2003).

Toplam kayıp masraflarının en az olduğu parsel boy/en oranı, optimum parsel boy/en oranı olarak belirlenmiştir (Kara, 1977).

Çizelge 3.1. Parsel Büyüklüğüne Göre, Farklı Boy/En Oranlarındaki Alan Kayıpları, (m<sup>2</sup>)

| Boy/En oranı | Parsel büyüklüğü, (ha) |       |       |        |        |        |        |
|--------------|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
|              | 0,1                    | 0,5   | 1,0   | 1,5    | 2,0    | 3,0    | 4,0    |
| 0,5          | 252,2                  | 578,3 | 822,7 | 1010,2 | 168,3  | 1433,5 | 1656,3 |
| 1            | 214,7                  | 494,6 | 704,3 | 865,2  | 1000,9 | 1228,4 | 1420,3 |
| 2            | 214,4                  | 472,3 | 672,8 | 826,6  | 956,3  | 1173,8 | 1357,3 |
| 3            | 202,7                  | 486,4 | 692,7 | 851,0  | 984,4  | 1208,3 | 1397,0 |
| 4            | 221,0                  | 508,7 | 724,3 | 889,7  | 1029,2 | 1262,3 | 1460,3 |

#### ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Parsel kenarlarındaki sınır ve kenar etkisi nedeniyle oluşan alan kayıpları; parselin büyüklüğü, boy/en oranı ile parsel boyu ve parsel eni doğrultusunda oluşan sınır ve verimsiz alanın genişliğine bağlı olarak değişir. Çizelge 3.1’de; sınır ve kenar etkisi nedeniyle oluşan alan kayıplarının parsel boyunda 126 cm, parsel eninde ise 232 cm (Kara, 1977) olması durumunda farklı büyüklük ve boy/en oranlarındaki parsellerde oluşacak alan kayıpları verilmiştir.

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi, parselin boy/en oranı küçüldükçe alan kayıpları artmaktadır. Boy/en oranı 2-3 arasında iken kayıplar minimum düzeyine inmekte ve bu noktadan sonra boy/en oranı arttıkça alan kayıpları tekrar artmaktadır. Buna göre, parselde sınır ve kenar etkisi kayıplarının minimum olması açısından parsel boy/en oranının 2-3 arasında olması gerektiği söylenebilir.

Bir parselin işlenmesi sırasında oluşacak zaman kayıpları da; parselin büyüklüğü, boy/en oranı, makine iş genişliği, dönüşlerde harcanan zaman gibi faktörlerin etkisi altındadır. Yukarıda verilen değerlere göre, belirli büyüklük ve boy/en oranına sahip olan parsellerde, sürüm ve hasat işlemlerinde oluşacak zaman kayıpları Çizelge 3.2 ve 3.3’te görülmektedir.

Çizelge 3.2. Parsel Büyüklüğüne Göre, Farklı Boy/En Oranlarında Sürüm İşlemindeki Zaman Kayıpları, (h)

| Boy/en oranı | Parsel büyüklüğü, (ha) |      |      |      |      |
|--------------|------------------------|------|------|------|------|
|              | 0,1                    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  |
| 0,5          | 0,37                   | 0,83 | 1,18 | 1,44 | 1,67 |
| 1            | 0,26                   | 0,59 | 0,83 | 1,02 | 1,18 |
| 2            | 0,19                   | 0,42 | 0,59 | 0,72 | 0,83 |
| 3            | 0,15                   | 0,34 | 0,48 | 0,59 | 0,68 |
| 4            | 0,13                   | 0,29 | 0,42 | 0,51 | 0,59 |

Çizelge 3.3. Parsel Büyüklüğüne Göre, Farklı Boy/En Oranlarında Hasat İşlemindeki Zaman Kayıpları, (h)

| Boy/en oranı | Parsel büyüklüğü, (ha) |      |      |      |      |
|--------------|------------------------|------|------|------|------|
|              | 0,1                    | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  |
| 0,5          | 0,09                   | 0,19 | 0,28 | 0,34 | 0,39 |
| 1            | 0,06                   | 0,14 | 0,19 | 0,24 | 0,28 |
| 2            | 0,04                   | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,19 |
| 3            | 0,03                   | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,16 |
| 4            | 0,03                   | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,14 |

Çizelge 3.2 ve 3.3’te açıkça görülebileceği gibi, parsel boy/en oranı büyüdükçe her bir tarımsal faaliyet için oluşan zaman kayıpları düzenli olarak azalmaktadır. Bu azalma, teorik olarak gittikçe sığa yaklaşacak ve parsel eninin tarımsal aracın iş genişliğine eşit

olması durumunda sıfır değerini alacaktır. Çünkü böyle bir parselde, tarım aracının parsel sonunda dönmesine gerek olmadığından, verimsiz zaman da söz konusu olmayacaktır. Ancak böyle bir duruma uygulamada rastlanması söz konusu değildir.

Herhangi bir ürünün yetiştirilmesinde, farklı iş genişliğindeki tarım araçlarının kullanılmaları gerekmektedir. Bu ise, her bir tarım aracının kullanımında farklı zaman kayıplarının oluşmasına neden olacaktır. Ürünün yetiştirilmesinde uygulanması gereken tarımsal işlem sayılarının da farklı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, her bir ürün için toplam kayıp zaman miktarları oldukça değişiklik gösterecektir.

Bir örnek olması bakımından, mısır bitkisi için, 0,5 hektarlık ve farklı boy/en oranlarındaki parsellerde

Çizelge 3.4. Farklı Boy/En Oranındaki 0,5 Hektarlık Parselde Mısır Yetiştiriciliğinde Oluşacak Yıllık Toplam Zaman Kayıpları, (h)

| İşlem türü | Yılda<br>kez | İş gen.,<br>cm | Bir dönüş<br>zamanı, dak | Boy/en oranı     |      |      |      |      |      |
|------------|--------------|----------------|--------------------------|------------------|------|------|------|------|------|
|            |              |                |                          | 0,5              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|            |              |                |                          | Zaman Kaybı, (h) |      |      |      |      |      |
| Sürüm      | 1            | 91             | 0,30                     | 0,55             | 0,39 | 0,27 | 0,22 | 0,19 | 0,17 |
| Tırmıklama | 1            | 305            | 0,30                     | 0,16             | 0,12 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| Ekim       | 1            | 240            | 0,30                     | 0,21             | 0,15 | 0,10 | 0,09 | 0,07 | 0,06 |
| Çapalama   | 1            | 305            | 0,30                     | 0,16             | 0,12 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| Hasat      | 1            | 300            | 0,35                     | 0,19             | 0,14 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| Toplam     |              |                |                          | 1,27             | 0,92 | 0,63 | 0,53 | 0,45 | 0,41 |

Buraya kadar, bir parselde oluşan sınır ve kenar etkisi kayıpları ile zaman kayıpları ayrı ayrı hesaplanmıştır. İki faktörün ayrı ayrı irdelenmesi, optimum parselin belirlenmesinde büyük bir anlam taşımamaktadır. Araştırmanın giriş ve materyal-metot bölümlerinde belirtildiği gibi, optimum parselin boy/en oranının belirlenmesinde, sözü edilen iki faktörün birlikte etkileri söz konusudur.

Sınır ve kenar etkisi kayıpları ile zaman kayıpları farklı karakterde olup farklı birimlerle ifade edilmektedir. Bu iki faktörün birlikte etkisinin görülebilmesi için, her ikisinin de aynı birim cinsinden tanımlanmasına gerek vardır. Bunun için bu kayıpların parasal olarak ifade edilmeleri gerekir.

Bu açıklamalar ışığında; 0,5 hektar büyüklüğünde ve farklı boy/en oranlarına sahip olan parsellerde, çeşitli ürünlerin yetiştirilmesi durumunda oluşacak olan alan ve zaman kayıpları toplamaları, Anonymous 1983 verileri esas alınarak parasal olarak ifade edilmiş ve 2003 yılı birim fiyatlarına dönüştürülerek (Anonymous, 2003) Çizelge 3.6, 3.7, 3.8 ve 3.9'da gösterilmiştir.

3.6, 3.7, 3.8 ve 3.9 no'lu çizelgelerin incelenmesi durumunda, toplam kayıpların her bir üründe farklı düzeylerde olduğu görülmektedir. Örneğin; boy/en oranı 1 olan parselde, mısır yetiştiriciliğinde oluşan toplam kayıplar  $78,13 \times 10^6$  TL iken, Ş. Pancarı, çeltik ve soya fasulyesi için değerler sırasıyla 373,39

oluşacak olan toplam zaman kayıpları da Çizelge 3.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.4 incelendiğinde açıkça görülebileceği gibi, herhangi bir parselde mısır tarımı yapılması durumunda yıllık olarak oluşacak toplam zaman kayıpları, parselin boy/en oranı büyüdükçe azalmaktadır. Toplam kayıp zaman değerleri boy/en oranı 0,5 olduğunda yıllık 1,27saat iken, boy/en oranı 1, 2, 3, 4 ve 5 olduğunda ise sırasıyla 0,92, 0,63, 0,53, 0,45 ve 0,41 saat değerlerine düşmektedir. Çizelge 3.5'te ise, farklı büyüklük ve boy/en oranlarına sahip olan parsellerdeki toplam zaman kayıplarının değişimi görülmektedir. Çizelgede görüldüğü gibi, parsel alanı büyüdükçe toplam zaman kaybı artmakta buna karşılık parsel boy/en oranı büyüdükçe zaman kayıpları, azalan bir azalma göstermektedir.

$x10^6$  TL,  $197,32 \times 10^6$  TL ve  $131,0 \times 10^6$  TL olmaktadır. Toplam kayıp değerlerinin de, alan kayıplarındakine benzer bir seyir izlediği anlaşılmaktadır. Boy/en oranı büyüdükçe toplam masraflar azalmakta ve boy/en oranı 2-3 arasında minimum değer aldıktan sonra yeniden artışa geçmektedir. Bunun nedeninin ise, toplam kayıplar içerisinde alan kayıplarının daha fazla bir ağırlık taşımasından kaynaklandığı söylenebilir. Çizelgelerde, alan kayıplarının toplam kayıplar içerisindeki payının %79,2-96,3 arasında değiştiği görülmektedir.

Bir parselde sürekli aynı ürün yetiştirilemeyeceği düşünüldüğünde masrafların ortalamasının alınarak (Kara, 1977), uygun parsel boy/en oranının elde edilmesi mümkündür. Buna göre, yukarıda 0,5 ha'lık parsel için farklı ürünlere göre elde edilen masrafların ortalamaları alınarak elde edilen değerler Çizelge 3.10'da ve farklı büyüklükteki parsellerdeki toplam ortalama masraflar da Çizelge 3.11'de gösterilmiştir.

Çizelgelerden görülebileceği gibi, toplam kayıplar boy/en oranı 0,5 olan parselde en büyük değeri almakta, bundan sonra gittikçe küçülmekte ve 2 ile 3 arasında bir noktada minimuma inmekte ve sonra tekrar yükselmektedir. Toplam kayıpların en az olduğu nokta ise, parselin en uygun boy/en oranını ifade etmektedir. Toplam kayıpların minimum olduğu noktanın kesin olarak belirlenebilmesi de ancak değerlerin grafik üzerinde gösterilmesi halinde görülebilecektir. Bu nedenle örnek olması bakımından; 0,5 ha büyüklükte

ve farklı ürünlerin yetiştirildiği parseller için yukarıda terilmiştir.  
elde edilen değerler Şekil 3.1’de grafiksel olarak gös-

Çizelge 3.5. Farklı büyüklük ve boy/en oranlarındaki parsellerde mısır yetiştiriciliğinde oluşan yıllık toplam zaman kayıpları, (h)

| Parsel<br>lûğü (ha) | Boy/En Oranı |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|------|------|------|------|
|                     | 0,5          | 1,0  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 5,0  |
| 0,5                 | 1,27         | 0,92 | 0,63 | 0,53 | 0,45 | 0,41 |
| 1                   | 1,81         | 1,28 | 0,91 | 0,74 | 0,64 | 0,57 |
| 2                   | 2,56         | 1,81 | 1,28 | 1,05 | 0,91 | 0,81 |
| 4                   | 3,71         | 2,56 | 1,81 | 1,48 | 1,28 | 1,15 |

Çizelge 3.6. 0,5 Hektarlık Farklı Boy/En Oranlarındaki Parsellerde Mısır Yetiştiriciliğinde Oluşan Alan Kayıplarının ( $A_k$ ) ve Zaman Kayıplarının ( $Z_k$ ) Parasal değeri, (Milyon TL)

|            | Boy/en oranı |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 0,5          |       | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       |
| İşlem türü | $A_k$        | $Z_k$ | $A_k$ | $Z_k$ | $A_k$ | $Z_k$ | $A_k$ | $Z_k$ | $A_k$ | $Z_k$ |
| Sürüm      |              | 10,50 |       | 7,46  |       | 5,31  |       | 3,42  |       | 3,67  |
| Tırmık     |              | 2,02  |       | 1,52  |       | 1,01  |       | 1,09  |       | 0,76  |
| Ekim       | 73,06        | 2,66  | 62,48 | 1,90  | 59,67 | 1,26  | 61,45 | 1,40  | 64,27 | 0,89  |
| Çapa       |              | 2,02  |       | 1,52  |       | 1,01  |       | 1,09  |       | 0,76  |
| Hasat      |              | 2,40  |       | 1,77  |       | 1,20  |       | 1,24  |       | 0,89  |
| Toplam     | 73,06        | 19,58 | 62,48 | 14,17 | 59,67 | 9,79  | 61,45 | 8,24  | 64,27 | 6,97  |
| Gen. Top.  | 92,64        |       | 76,65 |       | 69,46 |       | 69,69 |       | 71,24 |       |
| Oran, %    | 78,86        | 21,14 | 81,51 | 18,49 | 85,90 | 14,10 | 88,18 | 11,82 | 90,22 | 9,78  |

Çizelge 3.7. 0,5 Hektarlık Farklı Boy/En Oranlarındaki Parsellerde Şeker Pancarı Yetiştiriciliğinde Oluşan Alan Kayıplarının ( $A_k$ ) ve Zaman Kayıplarının ( $Z_k$ ) Parasal değeri, (Milyon TL)

|            | Boy/en oranı |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|            | 0,5          |       | 1      |       | 2      |       | 3      |       | 4      |       |
| İşlem türü | $A_k$        | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ |
| Sürüm      |              | 20,99 |        | 14,92 |        | 10,62 |        | 8,53  |        | 7,33  |
| Tırmık     |              | 4,05  |        | 3,04  |        | 2,02  |        | 1,70  |        | 1,52  |
| Ekim       |              | 2,66  |        | 1,90  |        | 1,26  |        | 1,08  |        | 0,86  |
| Gübre      | 394,97       | 1,05  | 337,80 | 0,75  | 322,57 | 0,53  | 332,19 | 0,43  | 347,43 | 0,37  |
| Çapa       |              | 4,05  |        | 3,04  |        | 2,02  |        | 1,70  |        | 1,52  |
| İlaçlama   |              | 1,37  |        | 0,97  |        | 0,69  |        | 0,56  |        | 0,49  |
| Hasat      |              | 4,22  |        | 2,98  |        | 2,11  |        | 2,01  |        | 1,49  |
| Toplam     | 394,97       | 38,39 | 337,80 | 27,60 | 322,57 | 19,25 | 332,19 | 16,03 | 347,43 | 13,58 |
| Gen. Top.  | 433,36       |       | 365,40 |       | 341,82 |       | 348,22 |       | 361,01 |       |
| Oran, %    | 91,14        | 8,86  | 92,44  | 7,56  | 94,37  | 5,63  | 95,40  | 4,60  | 96,24  | 3,76  |

Çizelge 3.8. 0,5 Hektarlık Farklı Boy/En Oranlarındaki Parsellerde Çeltik Yetiştiriciliğinde Oluşan Alan Kayıplarının ( $A_k$ ) ve Zaman Kayıplarının ( $Z_k$ ) Parasal değeri, (Milyon TL)

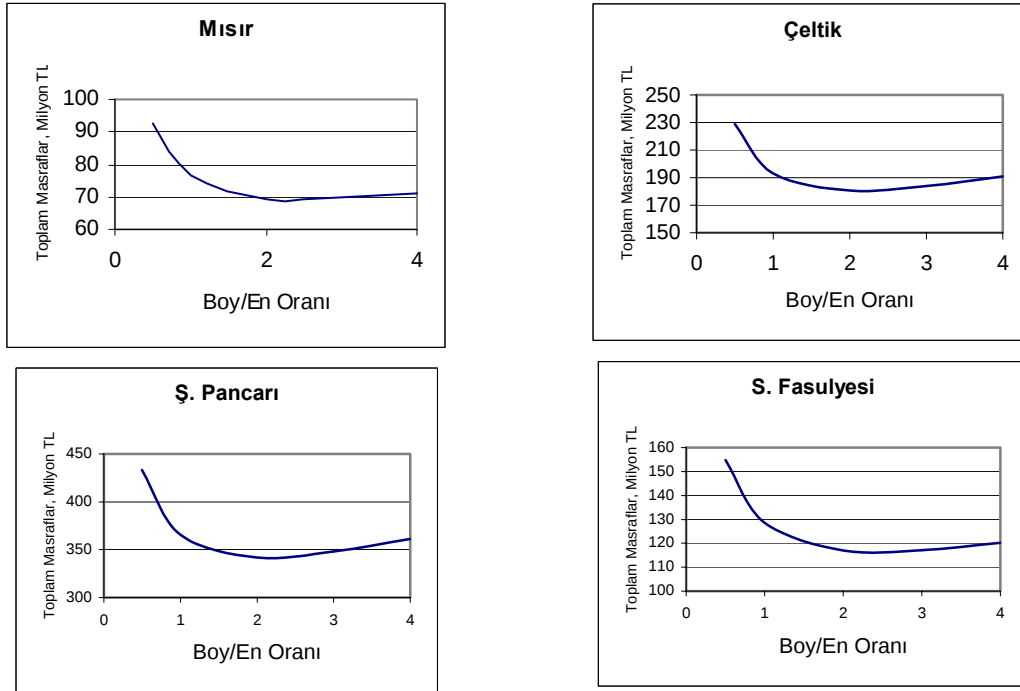
|            | Boy/en oranı |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|            | 0,5          |       | 1      |       | 2      |       | 3      |       | 4      |       |
| İşlem türü | $A_k$        | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ |
| Sürüm      |              | 10,50 |        | 7,46  |        | 5,31  |        | 4,26  |        | 3,67  |
| Tırmık     |              | 2,02  |        | 1,52  |        | 1,01  |        | 0,85  |        | 0,76  |
| Ekim       | 208,97       | 2,66  | 178,72 | 1,90  | 170,66 | 1,26  | 175,75 | 1,08  | 183,82 | 0,89  |
| Gübre      |              | 1,05  |        | 0,75  |        | 0,53  |        | 0,43  |        | 0,37  |
| İlaçlama   |              | 1,37  |        | 0,97  |        | 0,69  |        | 0,56  |        | 0,49  |
| Hasat      |              | 2,40  |        | 1,77  |        | 1,26  |        | 1,00  |        | 0,89  |
| Toplam     | 208,97       | 20,00 | 178,72 | 14,37 | 170,66 | 10,06 | 175,75 | 8,18  | 183,82 | 7,07  |
| Gen.Top.   | 228,97       |       | 193,03 |       | 180,72 |       | 183,93 |       | 190,89 |       |
| Oran, %    | 91,42        | 8,58  | 92,72  | 7,28  | 94,56  | 5,44  | 95,65  | 4,35  | 96,38  | 3,62  |

Çizelge 3.9. 0,5 Hektarlık Farklı Boy/En Oranlarındaki Parsellerde Soya Fasulyesi Yetiştiriciliğinde Oluşan Alan Kayıplarının ( $A_k$ ) ve Zaman Kayıplarının ( $Z_k$ ) Parasal değeri, (Milyon TL)

|            | Boy/en oranı |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|            | 0,5          |       | 1      |       | 2      |       | 3      |       | 4      |       |
| İşlem türü | $A_k$        | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ | $A_k$  | $Z_k$ |
| Sürüm      |              | 20,99 |        | 14,92 |        | 10,62 |        | 8,53  |        | 7,33  |
| Tırmık     |              | 2,02  |        | 1,52  |        | 1,01  |        | 0,85  |        | 0,76  |
| Ekim       | 123,93       | 2,66  | 105,99 | 1,90  | 101,21 | 1,26  | 104,23 | 1,08  | 109,01 | 0,89  |
| Çapa       |              | 2,02  |        | 1,52  |        | 1,01  |        | 0,85  |        | 0,76  |
| İlaçlama   |              | 1,37  |        | 0,97  |        | 0,69  |        | 0,56  |        | 0,49  |
| Hasat      |              | 2,40  |        | 1,77  |        | 1,20  |        | 1,00  |        | 0,89  |
| Toplam     | 123,93       | 31,46 | 105,99 | 22,60 | 101,21 | 15,79 | 104,23 | 12,87 | 109,01 | 11,12 |
| Gen. Top.  | 154,76       |       | 128,59 |       | 117,00 |       | 117,10 |       | 120,13 |       |
| Oran, %    | 80,08        | 19,92 | 82,42  | 17,58 | 86,50  | 13,50 | 89,01  | 10,99 | 90,74  | 9,26  |

Çizelge 3.10. 0,5 hektarlık parselde oluşan ortalama alan ve zaman kayıplarının parasal değeri, (Milyon TL)

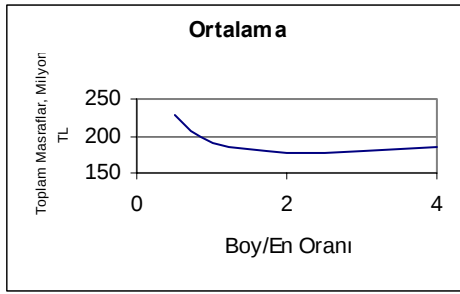
|            | Boy/en oranı |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|            | 0,5          |       | 1      |       | 2      |       | 3      |       | 4      |       |
| Ürün cinsi | Alan         | Zaman | Alan   | Zaman | Alan   | Zaman | Alan   | Zaman | Alan   | Zaman |
| Mısır      | 73,06        | 19,60 | 62,48  | 14,16 | 59,67  | 9,86  | 61,45  | 8,24  | 64,27  | 6,96  |
| Ş. Pan.    | 394,97       | 38,38 | 337,80 | 27,59 | 322,57 | 19,26 | 332,19 | 16,03 | 347,43 | 13,60 |
| Çeltik     | 208,97       | 20,00 | 178,72 | 14,36 | 170,66 | 10,07 | 175,75 | 8,18  | 183,82 | 7,05  |
| Soya       | 123,93       | 31,47 | 105,99 | 22,60 | 101,21 | 15,86 | 104,23 | 12,87 | 109,01 | 11,11 |
| Ortalama   | 227,43       |       | 190,92 |       | 177,25 |       | 179,74 |       | 185,82 |       |



Şekil 3.1. Farklı bitkiler için optimum parsel Boy/En Oranları

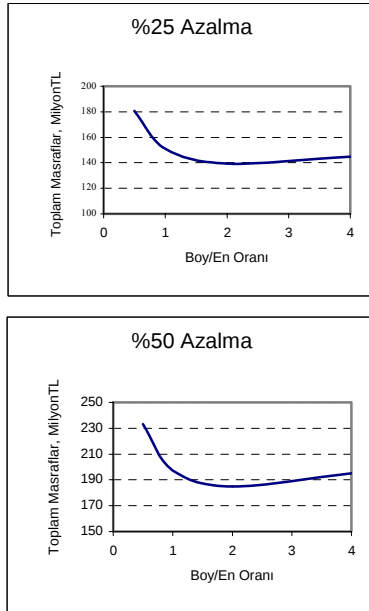
Şekil 3.1'de görüldüğü gibi, 0,5 hektarlık bir parselde farklı bitkilerin yetiştirilmesi durumunda optimum parsel boy/en oranları; mısır için 2,3; Şeker Pancarı için 2-2,5; Çeltik için 2-2,5 ve Soya Fasulyesi için ise 2,2-2,7 aralığındadır. Ancak bir parselde sürekli olarak aynı bitkinin yetiştirilemeyeceği ve belli bir rotasyonun uygulanacağı düşünüldüğünde, Optimum parsel Boy/En Oranının belirlenebilmesi için, yukarıda verilen değerlerin ortalaması alınabilir.

Buna göre, yetiştirilen ürünlerin ortalama kayıp masraflarına göre optimum boy/en oranı Şekil 3.2'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Optimum Parsel Boy/En Oranını belirlemede kullanılabilecek grafik

Şekil 3.3'te görüldüğü gibi, sınır ve kenar etkisi kayıplarında %25 ve %50 azalma durumunda optimum parsel boy/en oranları sırasıyla, 2,00-2,50 ve 1,75-2,5 aralıklarında ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan, toplam kayıp miktarlarında belli bir düşüş gözlenirken, optimum parsel boy/en oranlarında önemli bir değişim olmamıştır.



Şekil 3.3. Sınır ve Kenar Etkisi Kayıplarındaki %25 ve %50 Azalma İçin Optimum Boy/En Oranı

Parsellerin şekilleri, uygulanan tarımsal faaliyetlerin etkinliği üzerinde bir takım etkilere sahiptir. Şekilleri bozuk olan parsellerde uygulanan tarımsal faaliyetlerdeki etkinlik, uygun şekilli parsellere oranla bir hayli düşüktür. Tarımsal açıdan en uygun parsel şeklinin dikdörtgen olması gerektiği, çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Ancak, dikdörtgen şekilli parsel oluşturulması durumunda, parselin boy/en oranı önem kazanmaktadır. En uygun parsel boy/en oranının belirlenmesinin amaçlandığı bu teorik çalışmada; parselde

yapılan faaliyetlerde etkili iki temel faktör olan kenar ve sınır etkisi kayıplarının parasal değerleri dikkate alınmıştır. Sonuçta görülmüştür ki; boy/en oranı 0'a yaklaştıkça toplam kayıplar maksimum değerine ulaşmakta, boy/en oranı büyüdükçe toplam masraflar da giderek azalmakta ve genelde boy/en oranının 2 olduğu noktalarda minimum değer almakta ve bundan sonra tekrar artışa geçmektedir. Bu nedenle, toplam masrafların en düşük olduğu nokta en uygun parsel boy/en oranı olarak kabul edilmiştir. İlgili bölümlerde ifade edilen varsayımlar ışığında yürütülen araştırma sonucuna göre, en uygun parsel boy/en oranının 2-2,5 aralığında olması gerektiği söylenebilir.

### KAYNAKLAR

- Anonymous, 1983. Türkiye'de Üretilen Tarım Ürünlerinin Üretim Girdileri ve Maliyetleri Rehberi. T.C. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Toprak Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Yayın No:40, Rehber No:7, Ankara.
- Anonymous, 2003. <http://www.dic.gov.tr>
- Ayrancı, Y., 1997. Tokat-Yukarı Çandır Köyünde Coğrafi Bilgi sistem Destekli Arazi Toplulaştırması. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Çelebi, M., 1996. Karaman Ovasında Toplulaştırma Alanlarındaki Parselasyonun Parsel Boyutları ve Kültürteknik Hizmetlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Ana Bilim Dalı (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Konya.
- Dinçer, H., 1971. Erzurum İlinde Çeki Hayvanları İle Yapılan Tarla Çalışmalarında Tarla Şeklinin Etkitli İş Başarısına Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Ank. Ün., Ziraat Fakültesi Yıllığı, Yıl:21, Fasikül 2'den Ayırbasım, Ankara.
- Dinçer, H., Hakkören, F., 1970. Erzincan Güllüce Köyü Tevhit Projesi Gerçekleştirilmesinde İşçilik İhtiyacı Değişimi Üzerinde Bir Araştırma. Toprak Teknik Dergisi, Sayı:31, Ankara.
- Evcim, Ü., 1990. Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliği ve Planlaması Veri Tabanı, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 495, İzmir.
- Girgin, İ., 1982. Arazi Toplulaştırmasında En Uygun Parsel Dağılım Deseninin Saptanması Üzerine Bir araştırma. Doçentlik Tezi, A.Ü. Ziraat Fakültesi (Yayınlanmamış), Ankara.
- Kara, M., 1977. Türkiye'deki Bazı Arazi Toplulaştırma Projelerinde Parsel Boyutları ve Yol Uzunluğu Üzerinde Bir Araştırma, K.T.Ü., Doktora Tezi, (Yayınlanmamış) Trabzon.