

GEMLİK ZEYTİN ÇEŞİDİNDE SIK DİKİMİN AĞAÇ GELİŞİMİ VE VERİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ¹

Nilüfer KALECİ²

Erol YALÇINKAYA³

ÖZET

Bu çalışma Gemlik zeytin çeşidinde birim alana daha sık ağaç dikilerek birim alandan alınan verimi artırmak, hasat maliyetini düşürmek, budama ve ilaçlama gibi kültürel işlemleri kolaylaştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Bitkiler 1993 yılında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü deneme parseline sıra üzeri 6x6m, 3x6m ve 2x6m aralıklarla tesadüf blokları deneme desenine göre dikilmiştir. 1998 yılına kadar ağaçlarda çeşitli ağaçlara ait çeşitli morfolojik gözlem ve ölçüm ile verim değerleri alınmıştır.

Çalışmanın sonunda gelişme ve verim değerleri dikkate alındığında sık dikime en uygun aralığın 3x6m olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, Gemlik Çeşidi, Sık Dikim, Verim, Morfolojik Değişim

SUMMARY

EFFECTS OF HIGH DENSITY PLANTING ON GROWTH AND YIELD IN GEMLİK OLIVE CULTIVAR

This research was carried out to increase the yield by planting the nursery plants in dense, to decrease the harvest cost and to facilitate the cultural practices like pruning and spraying on the Gemlik olive cultivar.

The plants were planted to the experiment parcels in-row spacing with 6x6m, 3x6m and 2x6m according to the randomized block experimental design in Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova. Some morphological observations, measurements were done and yields were recorded on the tree until 1998.

As a results according to the yield and morphological records, it is determined that the most suitable row spacing for closer planting was 3mx6m.

Keywords: Olive, Gemlik Cultivar, High Density Planting, Yield, Morphological Changes

¹Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Kasım, 2005

²Yrd. Doç. Dr., Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ÇANAKKALE

³Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü YALOVA

GİRİŞ

Geniş aralıklarla dikilen zeytinliklerde, ağaçların taç hacmi ile gövdelerinin büyümesine karşın birim alandaki verimin düşük ve dikimden sonraki verimsiz devrenin de uzun olduğu bir çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (2,3,6). Bu nedenle zeytinlerin sık dikilerek yetiştirilme olanaklarının araştırılmasının gerektiği vurgulanmıştır. Ancak, zeytin ağacının doğal koşullarda çalı şeklinde büyüme eğiliminde olması, verilecek aralıkların iklim ve toprak koşuluna göre değişim göstermesi, bize ağaçların ne kadar sık dikilebileceği konusunda kesin bir bilgi verememektedir (1). Ayrıca ağacın büyümesi, bitkiye uygulanan kültürel işlemlerin yanı sıra üzerine aşılana anaç ve çeşide göre de değişmektedir (11,12). Ancak bugün için pratikte zeytin için kullanılan bodurlaştırıcı herhangi bir anaç bulunmamaktadır.

Zeytinlerde farklı dikim aralıkları üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Pisanu ve Corrias (10), 8x8m aralıklarla dikilmiş 5 yaşındaki zeytinlerden 3080 kg/ha ürün alırken, 2x4m aralıkla dikilen 3 yaşındaki ağaçlardan 5000 kg/ha ürün almışlardır. Dhobb (4), yaptığı denemede 4x6m ve 3x6m aralıklarla dikilmiş zeytin ağaçlarında verimsiz devrenin kısaldığı ve ağaç başına yaklaşık 20 kg ürün alındığını belirtmektedir. Aynı araştırmacı 5x2m aralıklarla dikilen ve konik biçim verilen zeytin ağaçlarından 4. yılda 15000 kg/ha ürün alınabileceğini belirtmiştir (5).

Geniş aralıklarla (10x10m) dikilen ağaçlarda yıllık ortalama verim 1607 kg/hektar ve 7 yıllık kümülatif verim 11249 kg olurken, daha sık (5x5m) dikilen ağaçlarda bu miktarlar sırasıyla 3404 kg/hektar ve 23828 kg olmuştur (9). Aynı araştırmacı kuru koşullarda Picual yağlık çeşidinde 6. yılda 10x10m aralıklarla dikilen ağaçlardan 1207 kg/hektar, 5x5m aralıkla dikilenlerden ise 2794 kg/hektar ürün alındığını belirtmektedir. Yapılan başka bir çalışmada ise, geleneksel sistemde (7x7m) dikilen zeytinliklerde 400 saat/işgücü gerekirken, sık dikilen (6x5m) plantasyonlarda bu değer 160-180 saat/işgücü olduğu saptanmıştır (7). Erken ürün almak amacıyla yapılan bir çalışmada, zeytin ağaçları 5x2,5; 4,5x2,5; 4x2,5 ve 4x2m aralıklarla dikilmiş, ağaç gelişimi, gövde kesit alanına düşen ürün miktarı ve kümülatif verim değerleri

yönünden en iyi performansı 4,5x2,5m aralıkla dikilen ağaçlar göstermiştir (8). 9x9m, 4,5x4,5m ve 3x9m olmak üzere üç ayrı dikim aralığında yapılan 8 yıllık bir araştırmada ise, verim değerleri sırasıyla 25.58 kg/ağaç ve 2777 kg/hektar, 14.13 kg/ağaç ve 6980 kg/hektar, 13.47 kg/ağaç ve 4984 kg/hektar olarak bulunmuştur (6). En yüksek verim 4,5x4,5m de yapılan dikimde elde edilmiştir .

Bu çalışma Gemlik zeytin çeşidinin klasik dikim aralıkları (6x6m) ile ağaçların sıra üzeri dikim aralıklarını azaltarak ve dekara daha fazla ağaç dikilerek oluşturulan alanlarda zeytin ağaçlarının yetiştirilebilme imkanlarını araştırmak üzere yapılmıştır. Bugüne kadar yapılmış çalışmalar esas alınarak belirlenen farklı aralıkların ağaçların gelişme, erken verime yatma ve verim değerlerine etkileri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma, 1993-2002 yılları arasında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde sisleme koşulları altında çelikle çoğaltılmış Gemlik zeytin çeşidi ağaçlarında yürütülmüştür.

Metot

Denemede kullanılan zeytin fidanları 3 farklı dikim aralığı esas alınarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak dikilmiştir.

Parseldeki ağaç sayısı ile ağaçların sıra arası ve sıra üzerine göre yapılan dikim uygulamaları şunlardır. Bu aralıklar sıra üzeri ve sıra arası mesafe 6x6m (parseldeki ağaç sayısı 4 adet), 3x6m (parseldeki ağaç sayısı 8 adet) ve 2x6m (parseldeki ağaç sayısı 12 adet) dir. Tesis aşamasında denemede tüm parseller eşit büyüklükte (144m²), ancak parseldeki ağaç sayıları farklı olacak şekilde düzenlenmiştir. Parseller arasında sıra arası ve sıra üzerinde birer adet ağaç koruyucu olarak dikilmiştir. Deneme parselindeki ağaçlar damlama sulama sistemi ile sulanmıştır. Ağaçlara zeytinin doğal gelişmesine en yakın sistem olan alçaktan taçlandırılmış

goble şekli verilmiş, sonraki yıllarda mümkün olduğunca az kesim yapılarak ağacın büyümesi engellenmeye çalışılmıştır. Deneme süresince ağaç yüksekliği (cm), gövde kesit alanı (cm), taç yüksekliği (cm), taç genişliği (cm), ağaç verimi (Kg/cm^2) ve (Kg/m^3), birim alana düşen verim (Kg/dekar) ve meyvelerde yüz dane ağırlığı (g) özellikleri ölçülmüştür.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

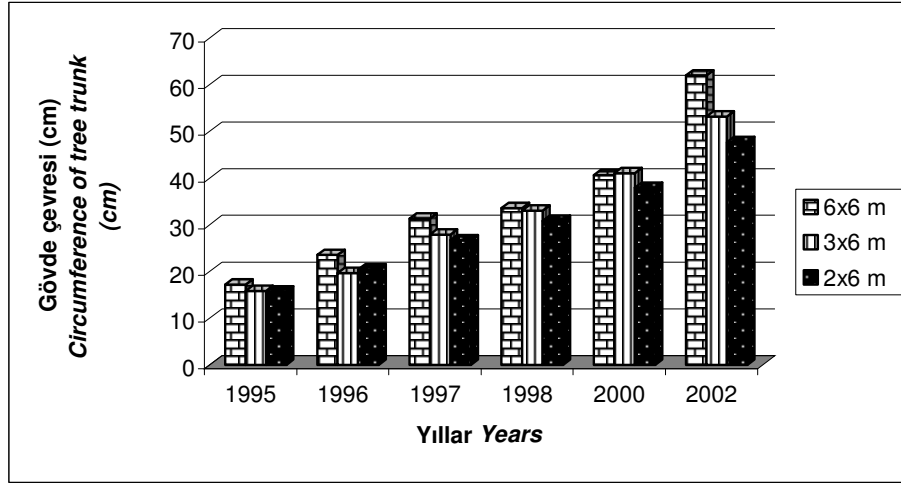
Dört farklı aralıklarda dikilen ağaçların 1995-2002 yılları arasında gövde çevresine ait ortalama değerleri Şekil 1 de verilmiştir. 1995 yılından itibaren en fazla gövde çevresindeki büyüme en geniş (6x6m) aralıklarla dikilen ağaçlarda olurken, en zayıf gelişme en sık dikilen (2x6m) uygulamalarda olmuştur. Özellikle 1998 yılından itibaren bu farklılığı net olarak görmek mümkün olmaktadır.

Aynı eğilimi ağaçların taç gelişimleri üzerinde de görmek mümkündür (Şekil 2). Bu özellik ağaçların en geniş ve en dar kısımlarından alınan iki ayrı ölçümün ortalaması alınarak değerlendirilmiştir. 1995 yılında 6x6m aralıkla dikilen ağaçlarda 152 cm olan taç genişliği 2002 yılında 393 cm değerine ulaşırken, genellikle dikim aralıkları daraldıkça taç gelişimde azalma olduğu gözlenmektedir. En sık dikilen (2x6m) ağaçlarda taç gelişimi başlangıçta 141 cm iken 2002 yılının sonunda 309 cm olmuştur ki bu değer en geniş aralıkla dikilen ağaçlardan 84 cm daha küçüktür. Dikim aralıkları sıklaştıkça ağaçların taç gelişiminde görülen bu değişimler farklı zeytin çeşitlerinde yapılan bazı araştırmalarda da saptanmıştır (7,8,9).

Denemede ağaçların yüksekliği ile taç yükseklikleri de ölçülmüş, bu değişimlere ait ortalama değerler ise Şekil 3 ve 4 de verilmiştir. Yeni dikilen fidanlar ilk iki yıl serbest gelişmeye bırakılmış bu süre içerisinde hiçbir budama yapılmamıştır. Fidanlara alçaktan taçlandırma yapılarak goble şekli verilmiştir. Bunun için gövdenin mümkün olduğunca alt kısımlarından çıkan ve uyumlu dağılım gösteren sürgünler seçilmiştir. Ağaçlara fazla kesim yapılmamasına özen gösterilmiş, sonraki yıllarda sadece seyreltme ve uç alma işlemleri yapılarak budamalar tamamlanmıştır. Farklı dikim aralıklarındaki ağaçların ağaç yükseklikleri arasındaki değişimi

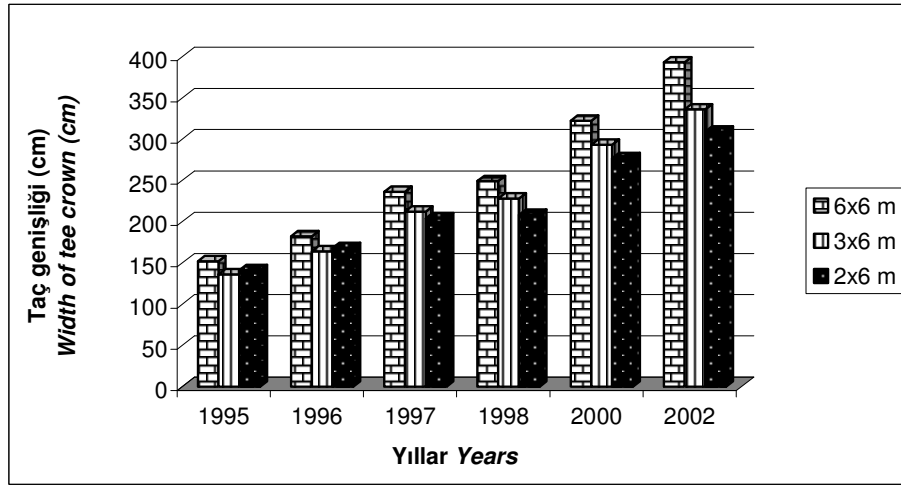
değerlendirildiğinde oldukça farklı bir durum gözlenmektedir. İlk yıllarda en geniş aralıkla (6x6m) dikilen ağaçlardaki taç yüksekliği, 3x6m aralıklarla dikilen ağaçlardan özellikle ilk yıllarda daha fazla olmuştur. Ancak en sık dikilen ağaçların (2x6m) taç yüksekliği en geniş aralıkla dikilenlerle benzerlik göstermiş, 2000 yılından itibaren ise bu ağaçların taç yüksekliğinin diğer aralıklardaki ağaçların hepsinden daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu değerler incelendiğinde 6x6m aralıkla dikilenlerde taç yüksekliğinin 1995 yılında 206 cm olan değeri 2002 yılında 382 cm olmuştur. 2x6 m aralıkla dikilenlerde ise bu değerler sırasıyla 208 cm ve 389 cm dir. 3x6m aralığında ise, taç yüksekliği 2000 yılına kadar daha düşük değerlerde olurken 2002 yılında farklılığın nispeten azaldığı saptanmıştır. En sık dikilen (2x6m) ağaçlarda başlangıçta görülmeyen taç yüksekliği ilerleyen yıllarda artış göstermiştir. Bu durumu ağaçların yaşının artmasına paralel olarak kök ve taç gelişimini de artırması, ancak tacın yayılması için yeterli genişliği bulamaması sonucunda ağacın dikine sürgün gelişimini artırması ile açıklayabiliriz. Aynı gözlemler Dhobb'un (5) yaptığı çalışmada da görülmüştür. Zeytinlerde bitkiyi bodurlaştırıcı bir anaç kullanılmadığı için ağaçların zaman içerisindeki aşırı derecede yükselmesi engellemek için ağaçların taçlarının birbiri içine girmeye başladığı andan itibaren aradaki ağaçların çıkarılması veya araştırmacının da belirttiği gibi ağaçların ışıklanmasını artırmak için her iki ağaçtan birinin kuvvetli budanması önerilebilir. Yalnız 3x6m aralıkla dikilen ağaçlarda taç yüksekliği 6x6m den daha az olmuştur. Bu ağaçlarda daha sonraki yıllarda taç gelişimini engelleyecek sıklığı ulaşıncaya kadar geçen zamanda ürün alındıktan sonra bu ağaçlar aradan çıkarılarak tesis klasik sistemle dikime dönüştürülebilir.

2002 yılında yapılan ölçümlere göre farklı dikim aralıklarında dikilmiş ağaçların bazı özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de özetlenmiştir. Ağaçların genellikle dikim aralıkları sıklaştıkça gövde çevresi ve taç genişliğinde azalma olurken, ağaç yüksekliğinde en sık ve en dar dikilenler arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. 3x6m aralıkla dikilen ağaçların dikine büyümesi diğerlerine nazaran daha az olmuştur. Buna karşın ağaçların gövde kesit alanı ile taç hacimleri ise 2x6m aralıkla dikilen ağaç-



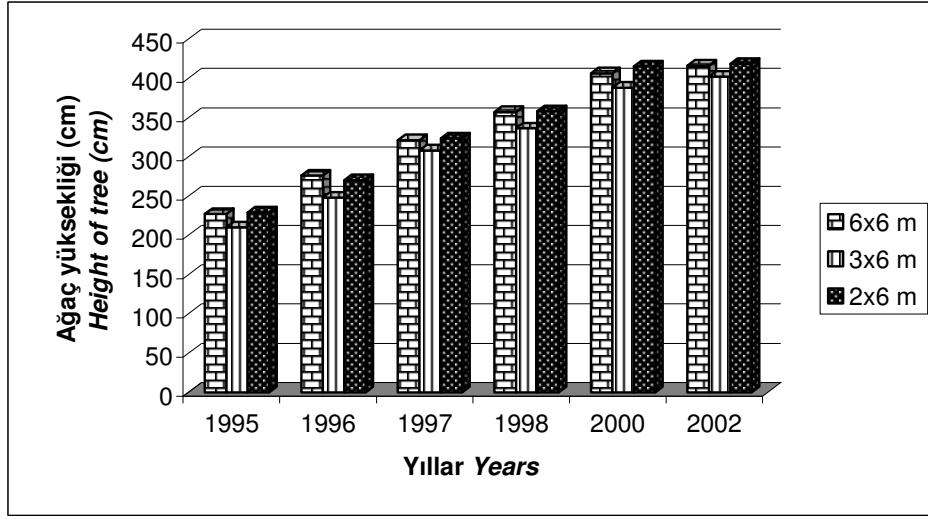
Şekil 1. Farklı dikim aralıklarında yetişen Gemlik zeytin çeşidinin ağaç gövde çevresi gelişimindeki değişimler (cm).

Figure 1. Changes in tree trunk circumference of Gemlik olive cultivar grown in different planting spaces.

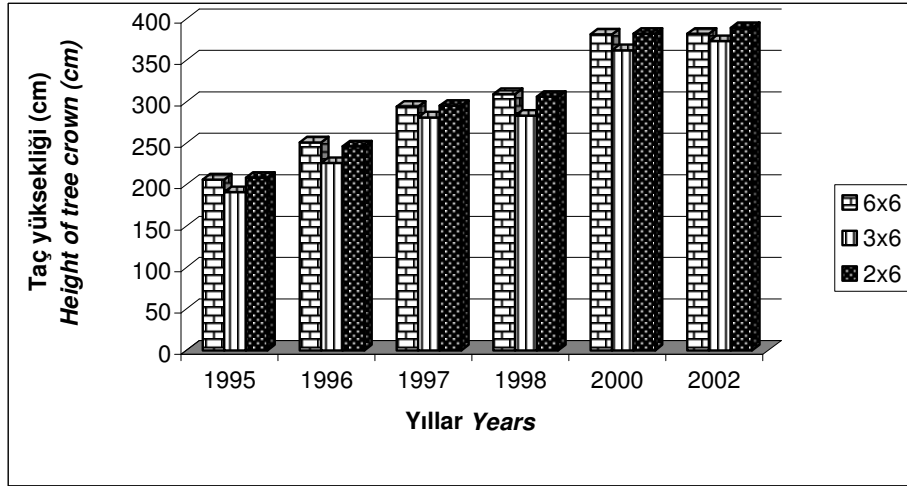


Şekil 2. Farklı dikim aralıklarında yetişen Gemlik zeytin çeşidinin taç genişliğindeki değişimler (cm).

Figure 2. Changes in tree crown width of Gemlik olive cultivar grown in different planting spaces (cm).



Şekil 3. Farklı dikim aralıklarında yetişen Gemlik zeytin çeşidinin ağaç yüksekliğindeki değişimler (cm).
 Figure 3. Changes in height of tree of Gemlik olive cultivar grown in different planting spaces (cm).



Şekil 4. Farklı dikim aralıklarında yetişen Gemlik zeytin çeşidinin ağaç taç yüksekliğindeki değişimler (cm).
 Figure 4. Changes in height of tree crown of Gemlik olive cultivar grown in different planting spaces (cm).

larda diğerlerine nazaran daha az olmuştur. Üç farklı aralıkta dikilen ağaçların verim değerleri incelendiğinde, özellikle ağaçların gelişiminin izlendiği son yıl (2002) dikkate alındığında birim alana düşen verim en fazla 0.38 kg/cm² ile 3x6m aralıkta dikilenlerde olmuş bunu 0.35 kg/cm² ile 2x6m aralıkla dikilenler izlemiştir. Birim hacme düşen verim dikkate alındığında ise 4.43 kg/m³ ile 2x6m ve 3.93 kg/m³ ile 3x6m aralıkla dikilen ağaçlar en yüksek değeri göstermiştir.

Yıllar içerisinde (1995-2002) verim değerleri incelendiğinde, bloktaki 7 yıllık kümülatif verim değeri en fazla 6x6m aralıkta dikilen ağaçlarda (169.55 kg) olmuş, bunu 3x6m aralıkla dikilen ağaçlar (153.40 kg) izlemiştir (Çizelge 2). Birim kesit alana düşen verim değerleri incelendiğinde ise en yüksek değerler 2x6m ve 3x6m aralıkla dikilenlerde sırasıyla 1.66 kg/cm² ve 1.62 kg/cm² değerler ile ilk sırayı almıştır. Birim hacme düşen verim değerleri incelendiğinde ise en yüksek değerler 16.33 kg/m³ ile 3x6m aralıkla dikilen ağaçlarda olmuş, bunu 15.09 kg/m³ ile 2x6m dikilenler izlemiştir.

Çavuşoğlu ve Çakır'ın (2) belirttiği gibi, geniş aralıklarla dikilen ağaçların taç hacminde ve gövdede en fazla büyüme olduğu halde birim alana düşen verim değerleri düşük olmuştur. Dekara düşen kümülatif verim ise 3x6m ve 6x6m aralıklarla dikilenlerde en fazla olurken 2x6m aralıkla dikilen ağaçlarda en az düzeyde kalmıştır. Bunun yanı sıra sık dikilen ağaçların dikine büyüme eğilimi ile daha fazla budamaya ihtiyaç göstermesi ve daha fazla işçilik gerektirdiği düşülecek olursa 2x6m aralıkla dikimi önermek mümkün görülmemektedir. Ayrıca ağaçların ilerleyen yıllarda daha fazla büyüme eğilimi göstereceği de net olarak görülmektedir.

Sonuç olarak birim alana, hacme ve dekara düşen kümülatif verim dikkate alındığında, Gemlik zeytin çeşidinde ağaçlar için 3x6m dikim aralıkları önerilebilir. Dhoob'un (5) belirttiği gibi zeytin ağacının uzun ömürlü olduğu dikkate alındığında 3x6m aralıklarla dikilen ağaçlardan, ağaçların taç kısmı birbirinin beslenmesini engelleyinceye kadar verim alındıktan sonra aradaki ağaçları keserek 6x6m olan klasik sisteme dönme imkanı da olabilecektir.

Çizelge 1. Değişik aralıklarda dikilmiş Gemlik zeytin çeşidinde verim ve morfolojik değişimler (2002 ortalaması).

Table 1. Morphological changes and yield of Gemlik olive cultivar. grown in different planting spaces (avg. of 2002).

Dikim aralıkları Planting spaces	Gövde çev. Trunk circles (cm)	Taç gen. Crown width (cm)	Ağaç yük. Tree height (cm)	Taç yük. Crown height (cm)	Gövde kesit alanı Trunk cross section (cm ²)	Ağaç taç hacmi Tree crown volume (m ³)	Blok verimi Yield of block (Kg)	Verim Yield	
								Kg/cm ²	Kg/m ³
6 m X 6 m	62.00	28.54	416.00	372.96	306.88	30.87	81.35	0.26	2.63
3 m X 6 m	53.20	22.36	402.20	373.00	225.33	22.03	86.50	0.38	3.93
2 m X 6 m	47.69	24.10	418.20	369.00	180.39	14.43	63.90	0.35	4.43

Çizelge 2. Değişik mesafelerde dikilmiş Gemlik zeytin çeşidinin gelişme ve verim ilişkileri^z.

Table 2. Growth and yield relation of Gemlik olive cultivar grown in different planting spaces^z.

Dikim aralıkları Planting spaces	(1995-2002) Kümülatif verim Cumulative yield (kg)	1 cm ² kesit alana düşen kümülatif verim Cumulative yield per 1cm ² trunk cross section (kg/cm ²)	1 m ³ hacme düşen kümülatif verim Cumulative yield per 1m ³ tree crown (kg/m ³)	1 dekar alana düşen kümülatif verim ^z Cumulative yield per 1 de (kg/da)	Dane sayısı (adet/ Kg) Fruit number (Number/kg)
6 m X 6 m	169.55	1.51 c	13.16 c	1186.0 a	230 ab
3 m X 6 m	153.40	1.62 b	16.33 a	1074.0 a	220 b
2 m X 6 m	132.70	1.66 a	15.09 ab	817.7 b	240 a
LSD(%5)		0.019	1.48	160.50	11.17

^zAynı sütunlarda farklı harflerle gösterilen ortalamalar %5 seviyesinde farklı bulunmuştur.

^zMean separation within columns by multiple range test at 0.05 level.

KAYNAKLAR

1. Civantos, L., 1988. Modern Olive Growing Intensification and Improvement of Productivity. *Olivae* 21:26-29.
2. Çavuşoğlu, A., ve M. Çakır, 1988. Modern Zeytincilik. *Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, İzmir. Mesleki yayınlar No.1.*
3. _____, ve M. D. Usanmaz, 1984. Entansif Zeytincilikte Kısa Gövdeli Ağaç Yetiştirilmesi Üzerinde Araştırmalar (Sonuç Raporu). *Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova İzmir.*
4. Dhobb, L., 1973. La Culture Intensive de l'Olivier. *Inf. Ole'ic. Int. 61:101-104.*
5. _____, 1984. Vertical Axix Shaping Under Intensive Cultivation of the 'Dahbia' Variety in the Meknes Area. *Olivae* 3: 38-40.
6. Dikmen, İ., 1985. Entansif Plantasyonlarda Aralık Mesafeler Üzerinde Araştırma (Sonuç raporu). *Bornova, İzmir.*
7. Fontanazza, G., 1988. The Intensive System. *Olivae* 22: 32-34.
8. _____, ve M. Cappelletti, 1993. Developments in Olive Farming Systems From Intensive Mechanised Groves to Dense Orchards. *Olivae* 48: 28-36.
9. Pastor Munoz Cubo, M., 1985. A New Olive Cultivation Plan. *Olivea* 5:20-24.
10. Pisanu, G., and G. Corrias, 1972. Observations Sur Les Systemes Radicularies del'Olivier en Culture Intensive. *Inf. Ole'ic. Int. 56: 11-24.*
11. Öz, F., M. Burak, M. Büyükyılmaz, S. Özelkök ve M. E. Ergün, 1993. Elma Sık Dikim Denemesi (Sonuç Raporu). *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yay. No:18, Yalova.*
12. Westwood M. N., 1978. Temperate Zone Pomology. *W.H. Freeman and Company, Sanfransisco, USA. 404p.*

