

# ÇUKUROVA KOŞULLARINDA MISIR (*Zea mays L.*) VE SOYA (*Glycine max L.*)'NİN BİRİNCİ ÜRÜN OLARAK BİRLİKTE YETİŞTİRİLMESİNİN VERİM VE BAZI TARIMSAL KARAKTERLERE ETKİSİ\*

**Mustafa OKANT**

Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa

**Turan SAĞLAMTİMUR**

Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Adana

## ÖZET

Çukurova’da, tane amacıyla birinci ve ikinci ürün olarak birlikte yetiştirilen mısır ve soyanın farklı sıklıkta en uygun ekim sisteminin bazı tarımsal karakterler ile kalite özelliğine etkisini incelemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, incelenen özellikler birlikte üretim (karışım ekim) sistemlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir. Her iki üründe bitki sıklığı artışına bağlı olarak soya veriminin azaldığı, mısır veriminin ise arttığı, alan kullanım etkinliğinin bir ölçüsü olan LER’in karışım ekimlerde kaynakları daha etkin kullanılmasından kaynaklanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, Soya, verim

## THE EFFECT OF CULTIVATION OF CORN (*Zea mays L.*) AND SOYBEAN (*Glycine max L.*) ON THE YIELD AND SOME AGRICULTURAL CHARACTERS IN CUKUROVA CONDITIONS

87

## ABSTRACT

Maize and soybean were grown together in different planting densities as main and double crop and effects of intercropping on yield and related characters were evaluated. Investigated characters were significantly affected by intercrop. Soybean yield was steady decreased as plant densities increased. In contrary maize yield was increased depending on the increase of plant densities. Intercrop has increased the land equivalent ratios (LER).

**Keywords:** Corn, Soybean, Yield

## GİRİŞ

Hayvanlarımız yeterli ve dengeli beslenememektedir. Bunun başlıca nedenleri çayır-mera alanlarının yetersiz olması, özellikle mera alanlarımızın zayıf olması (Seydoşoğlu ve Kökten, 2018; Seydoşoğlu ve ark. 2018; Seydoşoğlu, 2018; Seydoşoğlu ve Kökten, 2019; yem bitkileri ekiliş alanlarının yeterli düzeyde olmaması ve diğer yem kaynaklarının da sınırlı olmasıdır. Yem üretimini artırabilmek için yeni üretim tekniklerini kapsayan alternatif yöntemlerin geliştirilmesi gereklidir. Geliştirilmesi hedeflenen üretim teknikleri ile üretimi artırmanın yolu ekolojik koşullara bağlı olarak yılda aynı tarlada birden çok ürün elde etmekten geçmektedir. Bu ise iki ana ürün arasında geçen sürede başka bir ürünün yetiştirilmesi ile sağlanabildiği gibi, aynı alan ve aynı zamanda birden fazla bitkinin birlikte yetiştirilmesi olarak tanımlanan birlikte ekim sistemleri ile de gerçekleştirilebilmektedir. Aynı şekilde başka bir alternatifte buğdaygil yem bitkileri ile baklagil yem bitkilerini karışım olarak birlikte yetiştirmektir. Bu şekildeki karışımlarla hem verim artmakta, hem de hayvan beslenmesi açısından önemli olan karbonhidrat ve protein oranı dengeli yem elde edilebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, çukurova koşullarında mısır (*Zea mays* L.) ve soya (*Glycine max* L.)'nın birinci ürün olarak birlikte yetiştirilmesinin verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisini belirlemektir.

## MATERYAL ve METOT

Denemede Sapeksa (Mensucat ve TOPRAK Mahsulleri Ticaret ve Sanayi A.Ş.)'dan sağlanan birinci ürün olarak "LG 2771" geçici hibrid mısır çeşidi ile "Mitchell 410" soya çeşidi, ikinci ürün olarak "LG 55" orta geçici hibrid mısır çeşidi ile "SA 88" soya çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlere ilişkin özellikler aşağıda belirtilmiştir. LG 2771: Kalın saplı, yatmaya dayanıklı, olgunlaşma grubu orta geç; koçanı kalın, tane/koçan oranı %87 olup tek melezdir. LG 55: hastalıklara dayanıklı, hızlı gelişebilen, olgunlaşma grubu orta geç olan tek melezdir. Mitchell 410: Olgunlaşma grubu geç, çiçek rengi mor, tohum şekli oval-yuvarlak, tohum hilum rengi kırmızı, tüy rengi kahverengi olup baklaları fildişi renklidir. SA 88: Olgunlaşma grubu geç, çiçek rengi mor, tohum şekli oval-yuvarlak, tohum hilum rengi kırmızı, tüy rengi kahverengi olup baklaları açık kahverengidir. Denemenin kurulduğu topraklar Seyhan Nehri derelerinin getirdiği, çok genç alüvial depositelerden oluşmuş entisollerdir. Solunumları orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır. Bu araştırma; tane amacıyla 1990-91 yıllarında, birinci ve ikinci ürün olarak Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, araştırma alanında, tesadüf blokları deneme deseninde, dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Birlikte yetiştirmede (Birlikte ekim=intercropping) uygulanan ekim sistemleri ve dekada bitki sayıları çizelge 4'de verilmiştir. Ekimde parsel alanı  $6 \times 5.6 = 33.6 \text{ m}^2$  olup, her parselde kenar etkisini gidermek için, parsel başlarından yarımşar metre, blok kenarlarından birer ekim birimi atılarak hasat yapıldığından, hasat alanı blok başlarına tesadüf eden parsellerde  $5 \times 4.2 = 21.0 \text{ m}^2$  olarak alınmıştır. Denemede birinci ürün, toprak sonbaharda pullukla derin işlenmiş daha sonra ikinci toprak işleme aletleri ile ekime hazır hale getirilmiştir. İkinci ürün için ise hasattan sonra anız uzaklaştırılmış, toprak pullukla derin sürülmüş ve iki kez diskaro çekilip tapanla düzeltilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekimden önce taban gübresi olarak hem saf hem de birlikte ekilen mısıra dekara 10 kg azot 10 kg fosfor gelecek şekilde, içerisinde %20 azot ve %20 fosfor bulunan kompoze gübre verilmiştir. Bitkiler 50-60 cm boylandıklarında, dekara 6 kg azot gelecek şekilde %26 azot içeren amonyum nitrat gübresi sıralar arasına elle verilerek (banda) toprağa karıştırılmıştır. Hem saf hem de birlikte ekilen mısıra aynı miktarda azot gübresi verilerek, mısır karışımındaki baklagilin azotunu fikse ederek birlikte ekimin(karışık ekimin) etkisinin azot etkisiyle karışması önlenmeye çalışılmıştır. Saf ekilen soyaya ekimden önce dekara 5 kg azot, 5 kg fosfor verilmiştir. Ekimden önce mısır ve soya tohumu, toprak hastalık ve zararlılarına karşı ilaçlanıp, bakteri ile aşılanmıştır. Ekimi; Birinci ürün için ilk yıl düzensiz yağıştan dolayı Nisan ayının ikinci yarısında, ikinci yıl, Mart ayının ikinci yarısında yapılmıştır. İkinci ürün ekimleri ise denemenin her iki yılında da Haziran ayının ilk yarısında yapılmıştır. Ekim kuruya yapıldığından çıkış için gerekli nem, ekimden sonraki yağmurlama sulama ile giderilmiştir. Çıkıştan sonra seyreltme yapıp istenen bitki sıklıkları sağlanmıştır. Yetiştirme süresince gerekli bakım işlemleri yürütülmüştür. Hasat; tane amacıyla, mısırdaki kavuzlar tamamen kuruyup, taneler iyice sertleştiği, soyada ise, baklalar kuruyup, kahverengiye dönüştüğünde yapılmıştır. Mısır için incelenen özelliklere bakıldığında; bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan çapı, koçan ağırlığı, tane püskülü çıkarma tarihi, bin tane ağırlığı, tane verimi olarak tespit edilmiştir. Soya için bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, dal sayısı, bakla sayısı, bitki başına tohum verimi, bin tane ağırlığı, ham protein verimi karakterler incelenmiştir.

## ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### Birinci Ürün Tane Mısır

#### Bitki Boyu

Mısır bitkisinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları denemenin bir ve ikinci yılında uygulamalar arasındaki farkın önemsiz olmasına karşın denemenin ikinci yılında yapılan E.G.F. testinde grupların oluştuğu gözlenmektedir. İki yıl birleştirilmiş değerlerde ise F testine göre yıllar

arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli çıktığı izlenmektedir. Yıllar ayrı ayrı incelendiğinde denemenin ikinci yılında bitki boyunun daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum yıllar arasındaki maksimum, minimum güneşlenme süresi ve yağışdaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. 17 Haziran 1990 deneme yılındaki dolu zararı ile extrem bir durum yaşanarak bitkinin gerçek boyuna ulaşamadığı, daha sonraki yüksek sıcaklığın bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırdığı, hızlı gelişen mısır bitkisinin fazla boylanamayacağı Tansı (1978) tarafından bildirilmektedir. Mısır bitkisindeki sıcaklık artışıyla bitki boyundaki düşüşü ışık için birbirleriyle rekabete giren mısır bitkilerinde birlikte yetiştirme uygulamalarıyla bu rekabetin azaldığı veya kalktığı, böylece alınan karakterlerde bir azalmanın olağan olduğunu bildiren Bilgen (1991), Sağlamtimur ve Okant(1987) ile uyusmaktadır

### Bitki Çapı

1990-91 deneme yılında uygulamalar arasında F testine göre %1 düzeyinde, iki yıl birleştirilmiş varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında %1, yıl\*uygulama interaksyonunda %5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmaktadır. 1990-91 yıllarında bitki çapı değerlerinde 7 farklı grup, iki yıl birleştirilmiş değerlerde ise 6 farklı grup oluşmuştur. Deneme yılları ve iki yıl birleştirilmiş değerlerde en yüksek bitki çapı saf mısır uygulamalarında, en düşük değerler ise diğer uygulamalarda saptanmıştır. Denemenin her iki yıl ve iki yıl birleştirilmiş bitki çapı değerlerinin mısır bitki sıklığı artışıyla azaldığı, bu azalışın 1990 deneme yılında %24.7 oranında, 1991 deneme yılında %18.7 oranında ve iki yıl birleşik değerlerde %21.6 oranında gerçekleşmiştir. Gerek birlikte yetiştirme uygulamaları gerekse soya bitki sıklığı bu karakter üzerinde etkili olmamıştır. Bitki sıklığı, bitki çapını olumsuz yönde etkilemiş, sıklık artışıyla bitki çapı düşmüştür. Bulgularımız, bitki sıklığı artışı ile bitki çapının azaldığını bildiren Sağlamtimur ve ark. (1989) ile uyum içindedir.

### İlk Koçan Yüksekliği

1990-91 ve iki yıl birleştirilmiş sonuçlara göre değişim kaynaklarından farkın önemsiz olmasına karşın, 1991 deneme yılında ve iki yıl birleşik verilerinde grupların oluştuğu izlenmektedir. Denemenin ikinci yılında ve iki yıl birleşik verilerde anılan karakterin en yüksek değerine saf mısır uygulamasında, en düşük değerlere ise diğer uygulamalarında rastlanmış olup, bu azalış 1991 yıl için %12.4, iki yıl birleşik verilerde ise %0.09 seviyesinde oluşmuştur. Benzer bulguların bitki boyu değerlerinde de saptanması, bu iki karakter arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir

### Koçan Sayısı

1990 yılıkoçan sayısında, uygulamalar arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli, 1991 deneme yılında önemsiz, iki yıl birleşik verilerde yıllar arasında %5, uygulamalar arasında ise fark,%1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Anılan karakter yönünden denemenin her iki yıl ile iki yıl birleşik değerlerde uygulamalar arasında önemli farklılıkların oluştuğu, en yüksek değere 1990 deneme yılında, 2M+2S (10+5.0) parsellerinde, 1991 deneme yılında, 2M+2S (10+5.0) ve 2M+2S (20+2.5) sisteminde elde edilmiştir. En düşük değerlerin ise diğer uygulamalarda oluştuğu saptanmıştır. Uygulamalar arasındaki artış oranı 1990 deneme yılında %16.9, 1991 deneme yılında %0.58 ve iki yıl birleşik verilerde ise %12.0 seviyelerinde saptanmıştır.

### Koçan Boyu

Denemenin ilk yıl F testine göre uygulamalarda %5, 1991 deneme yılında %1, iki yıl birleştirilmiş verilerde ise yıllar arasında %5, uygulamalarda %1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur. 1990 deneme yılında en uzun koçan boyunun 1M+1S (10+5.0), 1M+1S (10+2.5) uygulamasında, en düşük değerlere ise diğer uygulamalarda rastlanmıştır. Anılan karakterdeki artış %0.60 oranında gerçekleşmiştir. 1991 deneme yılında en uzun koçan boyu, %0.45 artışı oranı ile 1M+1S (10+2.5) en düşük ise 2M+2S (20+5.0) uygulamasında, iki yıl birleşik değerlerde ise en uzun koçan boyu 1M+1S(10+2.5), en düşük değerlere %0.48 oranı ile 2M+2S(20+2.5) uygulamalarında saptanmıştır. Bulgularımız koçan boyunun birlikte ekim uygulamaları ile arttığını bildiren Tansı (1987) ile

uyumludur. Bitki sıklığı artışı ile koçan boyunun arttığını, bunun nedeninin bitki boyunun düşüşüne neden olan çevresel faktörler bakımından rekabetin, koçan boyunu arttırabileceği beklenebilir. Bitki boyu ilr koçan boyu arasındaki olumsuz ilişkiden bu durun izlenebilir.

### **Koçan Çapı**

1990-91 ve iki yıl birleşik verilerde koçan çapının yapılan F testine göre uygulamalarda % 1 düzeyinde, ayrıca iki yıl birleşik verilede, yıl\*uygulama interaksyonu %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek koçan çapı değerleri 1990 yılında 1M+1S (10+2.5) sisteminde 1991 yılında saf mısırdaki, iki yıllık değerlendirmede 1M+1S (10+2.5) sisteminde elde edilmiştir. En düşük değer 1990 yılında 2M+2S (20+5.0) ve 1M+1S (20+2.5) sisteminden, 1991 yıl ve iki yıllık birleşik verilere göre ise 1M+1S(20+2.5) sisteminden elde edilmiştir.

### **Tane Verimi**

Tane verimi değeri bakımından denemenin birinci ve ikinci yılında uygulamalar arasındaki fark, ayrıca iki yıl birleşik verilerde yıl, uygulama ve yıl\*uygulama interaksyonu F testine göre önemli olduğu bulunmuştur. Birlikte yetiştirme uygulamalarında en yüksek tane verimi, denemenin her iki yıl ile iki yıl birleştirilmiş verilerde 1M+1S (20+2.5) ekim sisteminde, en düşüğü ise 1M+1S(10+5.0) ve 2M+2S (10+2.5) sisteminin en sıcak mısır ve soya parsellerinde saptanmıştır. Yıllar dikkate alındığında bu farkın, 1990 deneme yılındaki dolu yağışı ile soya bitkisinde meydana gelen zararın, mısır bitkisinin yaşam alanını arttırması ile açıklanabilir. Uygulamalarda ise en yüksek verimin birlikte üretim sistemlerinden elde edilmesinin, birlikte üretimin tane verimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Anılan karakterin 1990 deneme yılının uygulamalarındaki artışı % 35.1-19.2, 1991 deneme yılında % 31.4-18.3 ve iki yıl birleşik değerlerde ise %33.4-18.8 oranında saptanmıştır.

### **Birinci Ürün Tane Soya**

#### **Bitki Boyu**

Bitki boyu bakımında denemeynin birinci yılı uygulamalar arasındaki farkın önemi, iki yıllık değerlerde yıl ve yıl\*uygulama intaraksyonunun önemli çıktığı görülmektedir. Yıllar ele alındığında 1991 deneme yılındakinde değerler 1990 yılı değerlerinden yüksek çıktığı, izlenmektedir. Bu durum iklim faktörü ile açıklanabilir. Dolu yağışıyla bitkide tepe büyümesi konisi zarar görmekte ve bitki boyunun büyümesi durmaktadır. 1990 deneme yılının en yüksek bitki boyu, saf soya parsellerinden, en kısa bitki boyu ise 1M+1S(15+2.5) ve 1M+1S(15+5.0) uygulamalarında saptanmış olup, uygulamalardaki azalış oranı %11.4-24.6 olarak gerçekleşmiştir. 1991 deneme yılının en yüksek bitki boyu, 2M+2S(20+5.0) parsellerinde, en düşük değerler 2M+2S(10+2.5) uygulamasında oluşmuştur. Uygulamalarındaki artış oranı %14.2-16.9, iki yıllık verilerde en yüksek bitki boyu, saf soya parsellerinde, en düşük 1M+1S(15+5.0) parsellerinde saptanmış olup uygulamalarındaki azalış, %0.06 oranında gerçekleşmiştir. Birlikte üretim sisteminde bitki boyu artışının yıllara göre değiştiği, bitki sıklığının alınan karakteri azalttığı bu azalışın en fazla soya bitki sıklığından etkilendiğini, bunun nedeninin mısır bitkisinin gölgeleme etkisi ile bitkinin gecikip yüksek sıcaklıkta dallanmanın teşvik edilmesi ile açıklanabilir.

#### **İlk Bakla Yüksekliği**

İlk bakla yüksekliğinin her iki deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın, iki yıl birleşik verilerde uygulamalar, yıl ve yıl\*uygulama interaksyonunun F testine göre önemli çıktığı görülmektedir. Uygulamalardaki artışın yıllara göre değiştiği, denemenin birinci yılında en yüksek ilk bakla yüksekliği değeri 2M+2S(10+2.5) 2M+2S(10+5.0) sistemlerinden, en düşük değerlere diğer uygulamalarda rastlandığı, artış oranının %0.94-32.6, iki yıllık verilerde, en yüksek ilk bakla yüksekliği değeri saf soya parsellerinden, en düşük değerler 2M+2S (20+2.5) parsellerinde görülmüş olup, azalış oranı ise %0.29-31.6 olarak gerçekleşmiştir. Önemli olmamakla birlikte benzer bulguların bitki boyu değerlerinde de elde edilmesi, bu iki karakter arasında olumlu bir ilişkinin anılan karakteri arttırdığı izlenebilir. Denemenin her iki yılında elde edilen veriler birlikte yetiştirme soya

bitkisinin ilk bakma yüksekliği değerini düşürdüğünü göstermektedir. Bbu düşüşe soya bitkisinin mısır ile ışık için rekabete girememesi ve böylece net asimilasyon alanının azalması neden gösterilebilir.

### **Baklada Tohum Sayısı**

Baklada tohum sayısı bakımından her iki yılın da ve iki yıl birleştirilmiş verilere göre uygulamalar arasında farkın önemli olduğu görülmektedir. Yıllar dikkate alındığında 1990 deneme yılında baklada tohum sayısı daha düşük olduğu izlenmektedir. 1990 deneme yılındaki farklılık iklim faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Baklada tohum sayısı yönünden, uygulamalardaki farklılık, birlikte üretimin yıllara göre değiştiğini göstermektedir. Anılan karakterin en yüksek değeri 1990 deneme yılında 2M+2S(10+5.5) parsellerinde, en düşük değer 1M+1S(10+2.5) parsellerinde saptanmış olup uygulamalardaki artış oranı %2.8-34.2, 1991 deneme yılında en yüksek değer saf soya sistemlerinde, en düşük değer 2M+2S(20+2.5) sisteminde saptanmış olup uygulamalardaki artış oranı %0.30-11.0, iki yıllık verilerde en yüksek değer 2M+2S(10+5.0) sistemlerinde, en düşük değer 1M+1S(10+2.5) sisteminde saptanmış olup uygulamalardaki artış oranı %0.94-17.4 olarak gerçekleşmiştir.

### **Bitki Başına Tohum Verimi**

Bitki başına tohum verimi bakımında her iki deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın önemi, ayrıca iki yıl birleşik verilerde uygulamalar arası farkın ve yıl\*uygulama interaksiyonunun önemli çıktığı izlenmektedir. Uygulamalar dikkate alındığında en yüksek bitki başına tohum veriminin yıllara göre değişiklik göstermesine rağmen deneme yıllarında ve iki yıllık verilere göre saf soya parsellerinde, en düşük verilerin birlikte yetiştirme sistemlerinde bulunması karışım ekimin anılan karakteri olumsuz etkilediği görülebilir. Uygulamalardeki azalış 1990 deneme yılında %17.5-58.9, 1991 deneme yılında 1M+1S(15+5.0) sistemindeki artış %0.19, iki yıl birleşik verilerdeki azalış ise %0.76-60.2 oranında gerçekleşmiştir. Genellikle mısır bitki sıklığının bşglı olarak artan rekabetin, soyanın bitki başına tohum verimini azaltması olasıdır. Bitki başına tohum verimi bakımından en düşük verimler arasında pek bir fark görülmemesi bu verim düşüklüğünün mısır bitki sıklığının yoğun olduğu parsellerde elde edilmesi, anılan karakterin önce mısır daha sonra da soya bitki sıklıklarından etkilendiklerini belirtebiliriz. Daha açık bir ifade ile bitki başına tohum verimi, hem mısır hem de soya bitki sıklıkları artışından olumsuz yönde etkilenmiştir.

### **Bin Tane Ağırlığı**

Bin tane ağırlığında, her iki deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık verilerde ise yıl ve uygulamalar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Yıllar incelendiğinde aralarındaki fark çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır. Mısır ve soya bitki sıklığının artması ile bitki başına düşen güneş enerjisi miktarı yeterli olmayacağından fotosentez miktarında bir azalma olacak ve tohumlar normal gelişemeyip ağırlık kaybedileceklerdir. Ayrıca soya sıklık artışıyla solunum kayıpları sonucu, tohum ağırlığında kayıpların ortaya çıktığı, soyanın mısır bitkisi tarafından gölgelenmesi ile üretilen kuru madde miktarındaki azalıştan kaynaklandığı, böylece bin tane ağırlığındaki düşüşün doğal oluşuyla açıklanabilir. Uygulamalarda en yüksek bin tane ağırlığı değerleri her iki deneme yılı ve iki yıllık verilerde 2M+2S (20+2.5) uygulamasının düşük mısır yoğunluğunda saptanmıştır. 1990 deneme yılında uygulamalarda artış %18.3-32.9, 1991 deneme yılında, %13.2-24.4, iki yıl birleşik verilerde %15.6-28.5 oranında sptanmıştır. Bu karakter yönünden uygulamalarda bin tane ağırlığı değerlerinin önemli olarak etkilendiği, uygun ekim sistemi seçiminde anılan karakterin artabileceği görülmektedir.

### **Tane Verimi**

Tane verimine ilişkin değerlerden, denemenin her iki yıl ve iki yıllık birleşik verilerde uygulamalar, yıl, ve yıl\*uygulama interaksiyonu F testiine göre önemli çıktığı izlenmektedir. Yıllar dikkate alındığında, birinci tılda tane veriminin az olması iklim faktörlerinden kaynaklanmaktadır(Çizelge 1, 3 ve 7 ). 1990 deneme yılında dolu yağışı ile soya bitkisinin tepe büyüme konisi zarar görmüş, allt boğumlardaki tomurcukların sürmesi ile dal ve bakla sayısında artış izlenmiştir(Çizelge 38 ve Şekil

30). Buna bağı olarak eksik bitki sıklığı (bitki başına düşen yaşam alanının artması ile) nedeni ile verim kaybı azalmıştır. Uygulamalarda tane veriminin yıllara göre değiştiği, denemenin her iki yılı ve iki yıllık verilerde en yüksek tane veriminin saf soya parsellerinden, en düşük değerlere ise 1M+1S(20+2.5) sistemlerinden elde edildiği izlenmektedir. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %34.7-64.4, 1991 deneme yılında %50.2-77.1, iki yıl birleşik verilerde %45.6-73 olarak gerçekleşmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, Çukurova koşullarında mısır (*Zea mays* L.) ve soya (*Glycine max* L.)'nın birinci ürün olarak birlikte yetiştirilmesinin verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisini belirlemektir. Yapılan analizler sonucunda, 2M+2S birlikte yetiştirilmesinin diğer uygulamalara göre daha yüksek bulunmuştur.

## AÇIKLAMA

Bu çalışma verileri, birinci yazarın (Mustafa OKANT) doktora tezinin bir kısmından alınmıştır.

## KAYNAKLAR

- Bilgen, M., Tansı, V., Sağlamtimur, T. 1991. Antalya ovası koşullarında mısırın üç değişik baklagil ile birlikte yetiştirilme olanakları üzerinde araştırmalar. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, İzmir s:379-388.
- Sağlamtimur, T. 1989. Çukurovada ekim zamanı ve bitki sıklığının üç mısır çeşidinde tane verim ve bazı karakterlerine etkisi üzerinde araştırmalar. Çukurova üniversitesi ziraat fakültesi dergisi 4(1):105-118.
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K. 2018. Batman İli Beşiri İlçesi Mera Vejetasyonlarının Bazı Özellikleri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 55(4), 491-497.
- Seydoşoğlu, S. 2018. Bazı Doğal Mera Alanlarının Bitki Örtüsü Özellikleri, Mera Durumu ve Sağlığının Belirlenmesi, Türkiye Ormanlık Dergisi, 19(4): 368-373.
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K., Sevilmiş, U. 2018. Basic Vegetation Characteristics of Village Pastures Connected to Mardin Province and Its Provinces, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 5(4): 406-413.
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K. 2019. Batman Mera Vejetasyonlarının Bazı Özellikleri, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23(1): 27-33.
- Tansı, V. 1987. Çukurova bölgesinde mısır ve soyanın ikinci ürün olarak değişik ekim sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin temel ve hasıl yem verimine etkisi üzerinde araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi) s:241.