

Manisa İl ve İlçelerinde Yetiştirilen Susam Çeşitlerinin Dağılımı ve Mevcut Durumunun Araştırılması

Meltem ÜMMETOĞLU¹

Tuncer TAŞKIN¹

A. Şemsettin TAN²

¹***Celal Bayar Üniversitesi Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı, Alaşehir - Manisa / TURKEY***

²***Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, P.K. 9, 35661 Menemen - İzmir / TURKEY***

ÖZ: İnsan beslenmesinde bitkisel yağların önemi büyüktür. Bitkisel yağ üretiminde ayçiçeği, soya, kolza, pamuktan sonra susam (*Sesamum indicum* L.), dünyada ve ülkemizde geniş kullanım alanına sahip bir endüstri bitkisidir. Susam, ülkemizde daha çok tahin, tahin helvası imalinde ve unlu mamüller yapımında kullanılmaktadır. Ülkemizde ana ürün olarak üretilen susam, hububattan sonra ikinci ürün olarak da üretilir. Ege Bölgesi 128157 dekarlık hasat alanıyla Türkiye toplam susam üretiminin %43,2'sini karşılamaktadır. 2014 yılında Ege Bölgesi illeri arasında en fazla susam üretimine sahip il 2443 tonluk üretimiyle Manisa'dır (Anonim, 2014).

Bu çalışmanın amacını, Manisa bölgesinde ana ve ikici ürün susam tarımında mevcut durum ve sorunların araştırılması oluşturmaktadır. Araştırma, Manisa ilinde en fazla üretimin yapıldığı Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Gördes ve Selendi ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada çok kademeli örnekleme yöntemi" kullanılarak 90 üreticiden anket yoluyla veriler toplanmıştır. Elde edilen verilere göre, ülke genelinde olduğu gibi, Manisa ilinde de susam tarımında yerel çeşitler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, susam tarımında, hasat-harman en önemli sorun olarak saptanmıştır. Sertifikalı tohumluk kullanımının hemen hemen yok denecek kadar az olması, uygun olmayan toprak hazırlığı, uygun olmayan ekim teknikleri, ürün fiyatının yetersizliği, pazarlama sorunları üretim ve verim artışını sınırlayan başta gelen önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunları, yabancı ot kontrolü, hastalık etmenleri ve zararlılar izlemiştir.

Anahtar sözcükler: Susam, *Sesamum indicum* L., yağ bitkileri, agronomi, üretim sorunları.

Investigation of Sesame Variety Distribution and Current Status of Sesame Production in Manisa Province and its' Districts

ABSTRACT: Vegetable oils are one of the important components of human diets. The production of vegetable oils, sunflower, soybeans, rapeseed, cotton and sesame (*Sesamum indicum* L.) are important industrial crops with large growing areas in the world and in Turkey. Sesame, in general is consumed as tahini, halvah, and also in the bakery products in Turkey. Sesame is grown as main crops and also the second crops after wheat and barley in Turkey. Aegean Region is the most important sesame production area with 12816 ha production area, which corresponds to 43,2 % of the total harvested area of Turkey. In 2014, Manisa is the leading province with 2443 tons sesame production in the Aegean Region (Anonymous, 2014).

The purpose of this study is to investigate current status and problems of sesame cultivation in Manisa province. Research was carried out in Koprubasi, Kula, Salihli, Demirci, Gordes, and Selendi districts of Manisa province. Multi-stage Sampling Method was used in the study and data collected through a survey of 90 sesame growers. According to the data, as well as across the country, local varieties or landraces are used in the sesame production in Manisa. In this research, harvesting and threshing were found to be the most important problems in sesame production. Lack of certified seed use, unsuitable soil preparation and planting techniques, low sesame price, and marketing problems are the most important factors which limits the production and farmers income. These problems were followed by weed control, diseases, and pests.

Keywords: Sesame, *Sesamum indicum* L., oilseed crops, agronomy, production problems.

GİRİŞ

İnsan beslenmesinde bitkisel yağların önemi büyüktür. Ancak, artan nüfusla birlikte bitkisel yağ açığı, dünyada ve ülkemizde bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yazlık bir yağ bitkisi olan susam bitkisinin tohumları %50-60 yağ ve % 25 protein içermektedir. Yağı, yüksek oranda doymamış yağ asiti (%47 Oleik + % 39 Linoleik) içeriği ile kaliteli bir yemeklik yağdır. Bileşimindeki antioksidan sesamol nedeniyle susam yağı stabildir ve bu nedenle de raf ömrü uzundur. Rengi ve bu özelliği nedeniyle margarin yapımında da kullanılmaktadır. Dünya bitkisel yağ üretiminde önemli bir yer tutan susamın (Ashri, 1989) ekonomik olmaması nedeniyle ülkemizde yemeklik yağ olarak kullanımı sınırlı kalmıştır. Susam üretiminin yoğun olarak yapıldığı Asya ülkelerinde (Hindistan, Çin, Afganistan, Pakistan, Bangladeş, Endonezya ve Srilanka) üretilen susam geniş oranda bitkisel yağ olarak değerlendirilmekte, ayrıca pastacılıkta ve tohumluk olarak tüketilmektedir (Desai ve Goyal, 1981a). Türkiye' de ise daha ziyade tahin ve tahin helvası imalinde, unlu mamüllerin üretiminde, yağı ise parfümeri, kozmetik, sabun sanayinde kullanılmaktadır (İncekara, 1972; Tan, 2012).

Yüksek yağ kalitesi nedeniyle dünyada geniş alanlarda üretimi yapılan susam birçok problemi de olan bir bitkisel yağ kaynağıdır (Joshi, 1961; Desai ve Goyal, 1981a, b; Khıdır, 1981a, b; Myint, 1981; Uzo, 1981; Villarreal, 1981; Beech, 1985a, b; Benjasil, 1985; Delikastanidov, 1985; Langham, 1985; Lee, 1985; Omran, 1985a, b; Sharif, 1985; Tu, 1985a, b; Dizdaroğlu ve Tan, 1994; Dizdaroğlu ve Tan, 1995a, b; Tan, 2000; Tan, 2009; Tan, 2010; Tan, 2011b; Tan, 2012).

Susam ülkemizde daha ziyade tahin ve helva olarak tüketilmekte, ayrıca kek, şekerleme, tatlı yapımında, ekmek ve simitlerde kullanılmaktadır. Susam yağı; salata, mayonez, soslar ve zeytinyağlı yemeklere lezzet katmak amacıyla ve sabun yapımında kullanılmaktadır. Kalsiyum, potasyum, fosfor, B vitamini ve demir içermekte, E vitamini ve mineraller bakımından zengindir. Cildin ve saçların E vitamini ihtiyacını karşılar. Susam

yağının cildi, saç ve kirpikleri parlatici ve canlandırıcı özelliği vardır. Cilt tarafından en kolay absorbe edilir ve cilde esneklik ve yumuşaklık kazandırır. En iyi masaj yağlarından biridir. Mantar enfeksiyonlarını engelleyebildiği gibi doğrudan saç diplerine ve tırnaklara da sürülebilmektedir. Müshil amaçlı olarak ve şeker hastalığında kullanımı söz konusudur. Sapları yakıt olarak kullanılmaktadır (İncekara, 1972; İlisulu, 1973; Röbbelen ve ark., 1989; Tan, 2012).

Dünyanın en eski kültüre alınan yağ bitkilerinden biridir (Langham, 1985; Röbbelen ve ark., 1989). Susam, tropikal savana, kuru tropikal, step alanları, humid subtropikal ve kuru subtropikal (Akdeniz Bölgesi vb.) bölgelerde yetişebilen bir bitkidir. İlk kez Hindistan'da İndus vadisi'nde Harappa'da M.Ö. 2250'de kültüre alındığını, bununla birlikte M.Ö. 2000 yıllarında Mezopotamya ve Anadolu'da da tarımının yapıldığı bildirilmektedir. Susam orijininin Afrika ve Güneydoğu Asya olduğunu, bu iki yayılış alanına ilaveten susamın orijininin Anadolu olduğu da bildirilmektedir (Harlan, 1951; Demir, 1962; Bedigan and Harlan, 1986; Prabarakan, 1996). Bu nedenle de susam için ülkemiz de ikincil gen merkezi durumundadır. Susam, ülkemizde oldukça geniş yayılış alanına sahip olup, hemen tüm bölgelerde üretimi yapılan bir bitki türüdür (Demir, 1962; İlisulu, 1973).

Tohumlarından yararlanılan susam (*Sesamum indicum* L.) (n=13) Personatae takımı ve *Pedaliaceae* familyasına bağlıdır. *Sesamum* cinsinin 40 türü bulunmaktadır. Bunlardan 26 adedi yabani tür, 13 adedi kısmen kültürü yapılan tür ve sadece bir adedi kültürü yapılan susam türü (*Sesamum indicum* L.) olup, bu türün $2n=2x=26$ ve $2n=52$ kromozoma sahip iki alt türünün dünyada kültürü yapılmaktadır. Alt türlerden ($2n=52$) birinin Hindistan, ABD, Japonya ve Venezuela'da, diğer alttürün ($2n=26$) ise tropikal ve ılıman bölgelerde yayılış gösterdiği bildirilmektedir (Kabayashi, 1981).

Kültürü yapılan susam bitkisi, kazık köklü, yaprakları yeşil veya koyu yeşil renkte, dar, uzun parçasız veya geniş ve parçalı olabilir. Yaprak kenarları dilimli, dişli veya yırtmaçlı veya

yırtmaçsız olabilir. Yaprak koltuklarından çıkan çiçek sayısına göre tek veya üç kapsüllü olan bitkideki kapsüller, iki karpelli (*bicarpellatum*) veya dört karpelli (*quadrocarpellatum*)'dir. Kapsüllerinde genel olarak ara zarların uçları açık olduğu için çatlayan tip susamlar olarak tanımlanmaktadır. Dalsız, az veya çok dallı (2-10 dal) olan susam bitkisinin yaprak ve kapsülleri seyrek veya çok sık tüylü olabilir. Tohumları beyaz, krem, açık sarı, sarı, koyu sarı, kahverengi, koyu kahverengi, yeşil veya siyah renkte olup, bin tane ağırlığı genel olarak 2,5-4,0 g civarındadır (Demir, 1962; İncekara, 1972; Tan ve Tan, 1996; Tan, 1998; Tan, 2000; Tan, 2009; Tan, 2010; Tan, 2012; Tan ve ark., 2013; Tan ve ark., 2015a, b). Çiçek morfolojisi, 5 çanak ve 5 taç yaprağı olup; bir tanesi dumura uğramış, 2'si uzun 2'si kısa 4 adet erkek organ bulunmaktadır. Susamda dölleme autogamdır, %4-5 allogam olabilmektedir (İlisulu, 1973; Yermenos, 1993).

Türkiye susam genetik kaynakları materyali taşıdığı varyasyon nedeniyle önem taşımakta ve ıslah materyali olarak kullanılmaktadır (Demir, 1962; Tan ve Tan, 1996; Tan, 1998; Tan, 2000; 2003; 2009a, b; 2010; 2011a, b; Tan, 2012; Tan ve ark., 2013; Tan ve ark., 2015a, b).

Ülkemiz, susamın ikinci gen merkezi olması nedeniyle genetik çeşitlilik açısından da büyük öneme sahiptir. Ülkemizde başta Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olmak üzere hemen hemen tüm bölgelerimizde yetiştirilebilmektedir (Demir, 1962; İncekara, 1972; İlisulu, 1973; Tan ve Tan, 1996; Tan, 1998; Tan, 2000; Tan, 2009; Tan, 2010; Tan ve ark., 2011a, b; Tan, 2012; Tan ve ark., 2013; Tan ve ark., 2015b).

Tan ve Tan (1996), Türkiye'nin 28 ilinden toplanan ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE), Menemen, İzmir'de bulunan Ulusal Tohum Gen Bankası'nda muhafaza edilen 90 adet susam örneği üzerinde yaptıkları morfometrik karakterizasyon çalışmasında, örneklerin morfolojik benzerlik ve farklılıklarını analiz etmişlerdir. Bu örneklerde tüylülük ve üzerinde çalışılan 46 karakter bakımından geniş bir varyasyon saptanmıştır. Türkiye susam gen kaynakları materyalinin içerdiği varyasyon ve bu

materyale ilişkin elde edilen sonuçlar ıslahçı ve agronomistler için de önem taşımaktadır (Tan ve Tan, 1996).

Susam, tropik, subtropik iklim kuşağı ve uygun mikro klima bölgelerinde yetiştirilen bir bitkidir. Ülkemizin susamın ikinci gen merkezi olması nedeniyle büyük bir genetik çeşitliliğe sahiptir. Bu nedenle de susam ülkemizde başta Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olmak üzere hemen hemen tüm bölgelerimizde yetiştirilebilmektedir (Tan, 2000; Tan, 2003; Tan, 2010; Tan, 2011a, b; Tan, 2012). Endüstri Bitkileri Genetik Kaynakları Projesi kapsamında yürütülen survey-toplama çalışmaları ile ülkemizde susamın Edirne'den Diyarbakır'a, Muğla'dan Kars'a kadar birçok ilimizde (Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Uşak) ekiminin yapıldığı saptanmıştır (Tan, 2011b). Susam ülkemizde sahil kuşağında 5 m'den Doğu Anadolu Bölgesinde 1500 m yükseltilere kadar birçok yörede ekilmektedir (Tan ve ark., 2015b).

Ana ve ikinci ürün olarak; üretimde yer alan çeşitlerin genel olarak populasyon niteliğinde yerel çeşitler olması, buna karşılık yüksek verimli, tescilli çeşitlerin üretimde yeterince yer alamaması susam üretiminde verimi ve üreticinin gelir artışını sınırlayan faktörlerin başında gelmektedir. Farklı yörelere adapte olabilen, uzun boylu, bol dallı, bol kapsüllü, kaliteli, tescilli ve sertifikalı çeşitlerin üretimde yer alması yüksek verim açısından önem taşımaktadır (Dizdaroğlu ve Tan, 1994; Dizdaroğlu ve Tan, 1995a, b). Ayrıca, yetersiz toprak hazırlığı, ekim tekniklerindeki yetersizlik, gübrelemenin yeterli düzeyde uygulanmaması, özellikle serpmeye ekimden kaynaklanan yabancı ot sorunu, aşırı sulama, makineli hasadın uygulanmaması, yüksek işçilik maliyeti, pazarlama, hastalık ve zararlılar, özellikle toprak kaynaklı patojenlerin (*Fusarium* spp., *Macrophomina* spp. vb.) neden olduğu solgunluk ve kuruma hastalıkları ile phyllody önemli ürün eksilişlerine neden olmaktadır

(Dizdaroğlu ve Tan, 1994; Dizdaroğlu ve Tan, 1995a, b).

Susamda birçok hastalık etmeni bulunmaktadır. Ancak, ülkemizde de görülen ve zaman zaman sorun olan hastalıklar solgunluğa neden olan *Fusarium* sp., kömürümsü çürümeye neden olan *Macrophomina* sp. ve kapsüllerin oluşmasını önleyen bir mikoplazma hastalığı olan *Phylloidy* sayılabilir (Röbbelen ve ark., 1989; Dizdaroğlu ve Tan, 1994; Dizdaroğlu ve Tan, 1995a, b; Tan, 2010; Tan, 2012; Tan 2015b). ETAE’de susam ıslah çalışmalarında, gözlem bahçesinde özellikle *Fusarium* sp. ve *Macrophomina* sp. etmenleri izole edilmesi ve susam materyal üzerinde etkin olmaları nedeniyle, gözlem bahçesinde bu hastalıklar açısından; melez materyalde 118, sarı susam grubunda 144 ve beyaz susam grubunda ise 187 adet tek bitki seçilmiştir (Tan ve ark., 2013). ETAE’de yürütülen bir araştırma ile *Phylloidy* hastalığının tohumla bulaşmadığı saptanmıştır (Tan, 2010).

Susamın fide devresini atlattıktan sonra kurağa dayanıklı bir bitki olduğu, ancak kuraklığın susamda gelişmeyi azalttığı bildirilmektedir (Beech, 1985a, b). Ayrıca yağışın az olduğu, sulama imkanlarının bulunmadığı ve kurak koşullarda susam veriminde önemli azalmalar olduğu ve bu durumun susam üretiminde başta gelen problemlerden olduğu bildirilmektedir (Desai ve Goyal, 1981b; Khıdır, 1981a, b; Omran, 1985a, b; Dizdaroğlu ve Tan, 1994; Dizdaroğlu ve Tan, 1995 a, b).

Uygun çevre koşulları altında üretilmesi sonucu birim alanda 100-150 kg/da değerine ulaşılabilmiştir (Tan, 2009; Tan, 2010; Tan, 2011a,b; Tan, 2012; Tan ve ark., 2013; Tan ve ark., 2015b).

Bazı susam çeşitlerinin Menemen koşullarında performanslarının belirlenmesine yönelik olarak yürütülen araştırmada; sarı susam grubu denemelerinde en yüksek verim değerleri; TUR-S-90’dan 247-272 kg/da; beyaz susam grubu denemelerinde ise 279 kg/da olarak TUR-S-211’den elde edilmiştir. Sarı susam grubunda en düşük verim değeri sarı ve beyaz susam grubu

denemelerinde sırasıyla 130,4 kg/da ile 2009 yılında Özberk ve 149 kg da ile Osmanlı 99 çeşitlerinden elde edilmiştir. Çalışmada fizyolojik olum gün sayısı değerleri çeşide göre 90-105 gün arasında saptanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, ıslah edilmiş-tescilli çeşitlerimizin üretimde daha yaygın olarak yer alması ile ülkemizde susamda üretiminde ortalama 73,8 kg/da olan verim değerinin %100 artırılabilceğini ortaya koymaktadır. Yüksek performansla sahip çeşitlerin üretimde yer alması sonucu üretimdeki artış susam ithalatının da azalacağını açık olarak göstermektedir (Tan, 2011a; Tan ve ark., 2015a).

1999 yılında ETAE Susam Islah Programında geliştirilen beş adet beyaz susam çeşidi (Kepsut 99, Cumhuriyet 99, Osmanlı 99, Tan 99, Orhangazi 99); 2012 yılında da iki adet sarı susam çeşidi (Tanas ve Sarısu) tescil ettirilmiş ve bunların elit tohumluk üretimi yapılmıştır (Tan, 2012; Tan ve ark., 2013; Tan, 2015a, b; Tan ve ark., 2015a, b). Ülke geneline bakıldığı zaman, ETAE’nin çeşitleri yanında, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)’nün 6 çeşidi (Baydar 2001, Gölmarımarı, Muganlı 57, Özberk 82, Batem-Uzun ve Batem-Aksu), Akdeniz Üniv. Ziraat Fakültesi’nin 1 çeşidi (Birkan) ve Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü (GAPTAEM)’in 3 çeşidi, (Arslanbey, Boydak ve Hatipoğlu) bulunmaktadır (Çizelge 9).

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülen demonstrasyon çalışmalarında tescilli çeşitlerden Kepsut 99, Osmanlı 99, Cumhuriyet 99, Tan 99 ve Orhangazi 99 çeşitleriyle ülkemizin birçok ilinde çeşit demonstrasyonları kurulmuştur. Elde edilen verilere göre, Bergama’dan 150-180 kg/da, Aydın-Merkez (Kardeşköy)’den ikinci ürün koşullarında 115-176 kg/da, Aydın’da ikinci ürün koşullarında farklı çeşitlerden 42-120 kg/da Muğla’da ise 65 -70 kg/da, Manisa – Gördes’te birinci ürün koşullarında 20-51 kg/da; Manisa – Soma (1. lokasyon) birinci ürün koşullarında 200 – 240 kg/da; Manisa-Soma (2. lokasyon) birinci ürün koşullarında 125-175 kg/da; Manisa-Merkez’de birinci ürün koşullarında 104-162 kg/da verim değerleri elde edilmiştir (Tan ve ark., 2013). 2015 yılında Kepsut 99, Osmanlı 99, Cumhuriyet 99,

Tan 99 ve Orhangazi 99, Sarısu ve Tanas çeşitleriyle İzmir, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Manisa ve Muğla illerinde yürütülen çalışmalarda ise yerel çeşide göre %50-100 verim artışı sağlanmıştır. Susam üretiminde makineli hasat yüksek işçilik giderleri ve hasadın daha kısa sürede tamamlanması açısından büyük önem taşımaktadır (Tan 2009; Tan, 2012; Tan, 2015a, b; Tan ve ark., 2015a) dikkate alındığında makineli hasat ile de yapılan çalışmada, makineli hasat maliyetinin elle hasadın % 20'i dolayında olduğu saptanmıştır (Tan ve ark., 2015a, b). Farklı yörelerden elde edilen sonuçlar incelendiğinde üreticilerin üretim tekniklerinin yeterli olmayışı verim üzerinde önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Tan, 2009, Tan, 2012; Tan, 2015 a, b; Tan ve ark., 2015a).

Dünya üretiminde, 2013 yılı verilerine göre 9.398.770 ha alandan toplam üretim 4.756.752 ton ve ortalama verim 51 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Dünyada başta Hindistan, Myanmar, Çin, Nijerya, Uganda, Etiyopya, Nijer, Burkina Faso, Somali, Tayland, Türkiye ve Afganistan'da üretilmektedir. Ülkemizde, yine 2013 yılı verilerine göre 24.807 ha alanda yapılan üretimde 15.457 ton üretim

gerçekleşmiş olup, 62 kg/da verim değeri gerçekleşmiştir (Çizelge 1, 2, 3, 4, 5 ve 6) (Anonymous, 2014). Manisa ili Türkiye susam tarımının yaygın yapıldığı önde gelen illerden birisidir (Çizelge 7 ve 8).

Bitkisel yağlara gereksinim, nüfus artışına paralel olarak sürekli artma eğilimindedir. Ülkemizde, susam ihtiyacının %15-20'i yurtiçi üretimden sağlanmakta, geri kalan %80-85'lik kısım ise ithalat yoluyla karşılanmaktadır. 2008-2012 yıllarını kapsayan toplam ithalatımız 693.872.563 ABD \$; olup yıllık olarak ortalama 140.000.000 \$ ithalat için ödenmektedir (Tan, 2012; Tan, 2015a). Üretimin artırılması için sorunların giderilmesine yönelik tedbirler alınmalıdır.

Ülkemizde susam üretiminin artırılması; susam üretiminin yetiştirme teknikleri ve üretim alanların uygun yüksek verimli sertifikalı tohumluk kullanımıyla mümkün olacaktır. Sorunların saptanması ve giderilmesine yönelik çalışmalar yapılması ile ülkemizde susam üretimi artırılabilir. Bu çalışmanın amacını, Manisa bölgesinde ana ve ikinci ürün susam tarımında mevcut durum ve sorunların araştırılması oluşturmuştur.

Çizelge 1. Kıtaların susam üretim alanları (Anonymous, 2014).

Table 1. World continents sesame production areas (Anonymous, 2014).

Kıtalar Continents	Üretim alanı / Production areas (Ha/yıl)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Afrika	3.127.032	3.340.805	3.909.098	3.309.926	4.741.100
Asya	4.496.426	4.689.218	4.450.807	4.334.579	4.378.172
Amerika	265.357	267.843	294.274	307.622	279.228
Avrupa	273	295	290	280	270
Dünya	7.889.088	8.298.161	8.654.469	7.952.407	9.398.770

Çizelge 2. Kıtaların susam üretim miktarları (Anonymous, 2014).

Table 2. World continents sesame production values (Anonymous, 2014).

Kıtalar Continents	Üretim (Ton/yıl) / Production (Tonnes/year)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Asya	2.404.772	2.693.973	2.661.596	2.518.719	2.464.403
Afrika	1.405.586	1.544.918	1.898.297	1.751.428	2.117.585
Amerika	154.897	149.851	182.727	170.043	173.309
Avrupa	160	155	158	143	146
Dünya	3.966.852	4.390.292	4.744.195	4.441.620	4.756.752

Çizelge 3. Kıtaların susam verim değerleri (Anonymous, 2014).

Table 3. World continents sesame yield values (Anonymous, 2014).

Kıtalar Continents	Verim [(kg/da) /yıl] Yield [(kg/da) /year]				
	2009	2010	2011	2012	2013
Afrika	45	46	49	50	40
Amerika	58	56	62	55	62
Asya	53	57	60	58	56
Avrupa	59	53	54	51	54
Dünya	50	53	55	56	51

Çizelge 4. Susam üreten ülkelerin susam üretim alanları (Anonymous, 2014).

Table 4. World countries sesame production area (Anonymous, 2014).

Ülkeler Countries	Üretim alanı (Ha) Area harvested (Ha)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Hindistan	1.942.100	2.079.280	1.910.000	1.820.000	1.860.000
Myanmar	1.569.179	1.632.363	1.594.051	1.570.000	1.590.000
Çin	476.909	448.431	438.225	478.250	449.200
Nijerya	308.230	324.570	325.000	330.000	340.000
Uganda	292.000	280.000	283.000	283.000	290.000
Ethiopya	315.843	384.683	337.505	239.532	282.950
Nijer	147.817	172.207	181.735	133.012	185.000
Burkina Faso	93.384	125.471	120.750	165.575	160.000
Somali	71.339	72.000	72.000	70.000	70.000
Tayland	65.769	66.145	66.211	68.000	70.000
Türkiye	28.017	31.804	26.646	29.206	24.807
Dünya	7.889.088	8.298.161	8.654.469	7.952.407	9.398.770

Çizelge 5. Susam üreten ülkelerin susam üretim miktarları (Anonymous, 2014).

Table 5. World countries sesame production values (Anonymous, 2014).

Ülkeler Countries	Üretim miktarı (Ton) Production (Tonnes)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Myanmar	853.393	867.765	901.230	870.000	890.000
Hindistan	588.400	893.000	810.000	685.000	636.000
Çin	622.905	587.947	605.770	623.620	588.600
Ethiopya	260.534	327.741	244.783	181.376	187.121
Uganda	178.000	183.800	216.100	188.740	180.000
Nijerya	119.710	149.410	155.000	158.000	165.000
Burkina Faso	56.252	90.649	84.759	100.488	95.000
Nijer	75.632	85.694	88.517	55.607	92.000
Somali	64.206	65.000	65.000	70.000	70.000
Tayland	46.039	47.542	48.840	50.000	52.000
Türkiye	21.036	23.460	18.000	16.221	15.457
Dünya	3.966.852	4.390.292	4.744.195	4.441.620	4.756.752

Çizelge 6. Susam üreten ülkelerin susam verim değerleri (Anonymous, 2014).

Table 6. Countries' sesame yield values (Anonymous, 2014).

Ülkeler Countries	Verim (kg/da) Yield [(kg/da) /year]				
	2009	2010	2011	2012	2013
Burkina Faso	60	72	70	61	59
Çin	131	131	138	130	131
Etiyopya	82	85	73	76	66
Hindistan	30	43	42	38	34
Myanmar	54	53	57	55	56
Nijer	51	50	49	42	50
Nijerya	39	46	48	48	49
Somali	90	90	90	100	100
Tayland	70	72	74	74	74
Türkiye	75	74	68	56	62
Uganda	61	66	76	67	62
Dünya	50	53	55	56	51

Çizelge 7. Manisa ili 2003-2014 yılları susam üretim değerleri (Anonim, 2015).

Table 7. Manisa province sesame production values (Anonim, 2015).

Yılı Year	Ekilen Alan (da) Production area (da)	Üretim Miktarı (ton) Production (Tonnes)	Verim Yield (kg/da)	Birim Fiyatı Unite price (kg/TL)	Üretim Değeri Production value (TL)
2003	24.490	1.419	58	2,00	2.838.000
2004	18.960	1.112	59	2,50	2.780.000
2005	19.310	847	44	2,50	2.117.500
2006	27.115	1.207	45	2,50	3.017.500
2007	32.820	1.126	34	2,50	2.815.000
2008	34.400	1.751	51	3,50	6.128.500
2009	36.820	1.902	52	4,52	8.597.040
2010	39.920	2.017	51	3,82	7.704.940
2011	47.302	2.362	50	2,82	6.660.840
2012	56.924	2.206	39	3,99	8.80.1940
2013	49.470	2.336	47	5,00	11.680.000
2014	52.835	2.443	46	6,21	15.171.030

Çizelge 8. Manisa ili 2014 yılı susam ekilişleri (Anonim, 2015).

Table 8. Manisa districts sesame production values (Anonim, 2015).

İlçeler Districts	Ekilen ve Hasat Edilen Alan (da) Production area (da)	Üretim Miktarı (ton) Production (Tonnes)
Ahmetli (1.Ekiliş)	120,00	5,04
Akhisar (Toplam)	700,00	33,00
Akhisar (1.Ekiliş)	500,00	25,00
Akhisar (2.Ekiliş)	200,00	8,00
Alaşehir (2.Ekiliş)	750,00	22,50
Demirci (1.Ekiliş)	4.850,00	242,50
Gölmarmara (1.Ekiliş)	0,00	0,00
Gördes (1.Ekiliş)	2.300,00	92,00
Köprübaşı (1.Ekiliş)	20.000,00	840,00
Kula (1.Ekiliş)	12.935,00	582,08
Salihli (1.Ekiliş)	5.800,00	348,00
Sarıgöl (2.Ekiliş)	700,00	21,00
Selendi (1.Ekiliş)	4.000,00	220,00
Soma (1.Ekiliş)	500,00	25,00
Şehzadeler (1.Ekiliş)	0,00	0,00
Turgutlu (1.Ekiliş)	100,00	5,00
Yunusemre (1.Ekiliş)	80,00	6,00
Manisa (Toplam)	52.835,00	2442,12

Çizelge 9. Türkiye’de tescilli olarak çeşitler (Tan, 2012; Tan, 2015a; Tan, 2015b).
Table 9. Registered sesame varieties in Turkey (Tan, 2012; Tan, 2015a; Tan, 2015b).

Çeşit Adı Variety name	Tohum rengi Seed color	Çeşit Sahibi Kuruluş Variety owner
Kepsut 99	Beyaz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
Cumhuriyet 99	Beyaz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
Osmanlı 99	Beyaz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
Tan 99	Beyaz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
Orhangazi 99	Beyaz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
SARISU	Sarı	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
TANAS	Açık sarı	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE)
Baydar 2001	Sarı – Kahverengi	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Gölmarmara	Beyaz	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Muganlı 57	Sarı – Kahverengi	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Özberk 82	Sarı – Kahverengi	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Batem-Uzun	Sarı	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Batem-Aksu	Sarı	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)
Birkan	Sarı – Kahverengi	Akdeniz Üniv. Ziraat Fakültesi
Arslanbey	Sarı – Kahverengi	Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (GAPTAEM)
Boydak	Sarı – Kahverengi	Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (GAPTAEM)
Hatipoğlu	Sarı – Kahverengi	Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (GAPTAEM)

MATERYAL VE METOT

Manisa’ya bağlı 17 (Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Selendi, Yunusemre, Ahmetli, Akhisar, Alaşehir, Gölmarmara, Gördes, Sarıgöl, Soma, Turgutlu, Saruhanlı, Şehzadeler ve Kırkağaç) ilçenin tamamında susam tarımı yapılmaktadır. Ancak bu ilçelerden Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Gördes ve Selendi dışındaki ilçelerde susam tarımı 1000 da’ın altında gerçekleşmektedir. Diğer taraftan, bu ilçelerin bazılarında yıllar itibarıyla üretim yapılmamaktadır. Örneğin son 5 yıl TÜİK verileri dikkate alındığında Saruhanlı, Şehzadeler ve Kırkağaç ilçelerinde susam tarımının yapılmadığı görülmektedir. Tüm ilçelerde anket yapabilmeyen güçlüğü dikkate alınarak, üretimin sürekli ve yoğun olarak yapıldığı Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Gördes ve Selendi ilçelerinde ve bu ilçeleri temsil eden en fazla 3 köyde 2015-2016 yıllarında çalışma gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla, tatmin edici verilerin seçilen 6 ilçeden alınacağı düşünülmüştür. Manisa’da Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğünden ilgili üretici kayıtları alınarak, İlçe Müdürlükleri ile görüşülmüş, üreticiler ve arazi varlıkları belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında anket çalışmasına konu olacak orijinal nitelikteki veriler oluşturulmuş ve toplanan veriler değerlendirilmiştir. Anket çalışmasında “Çok Kademeli Örnekleme Yöntemi” (Yates, 1965) kullanılarak tesadüfi olarak seçilen; sulu şartlarda üretim yapan 3, kuruda 87 olmak üzere toplam 90

üretici ile anket yapılmıştır (Çizelge 10). Toplanan veriler genel ve alt gruplar halinde, basit ve ağırlıklı ortalamalar, yüzde (%), grafik gibi istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak analiz edilmiştir.

Sulu ve kuru şartlarda yapılan susam üretimi ayrı üretim teknolojilerini ifade etmesi nedeniyle susam üretimi, sulu ve kuru şartlarda olmak üzere iki alt grupta ele alınmıştır. Ekim öncesi tav sulaması ve/veya ekim sonrası vejetasyon döneminde sulamanın uygulandığı üretim şekli “Sulu şartlarda üretim”, hiçbir sulamanın yapılmadığı üretim şekli ise “Kuru şartlarda üretim” olarak tanımlanmıştır. (Tan, 2012).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Münavebedeki yeri

Susam vejetasyon süresinin kısıtlılığı nedeniyle her kültür bitkisi ile ekim nöbetine girebilmektedir. Susam, en çok pamuk, ayçiçeği, yer fıstığı, çeltik gibi bitkilerle ekim nöbetine girebilmektedir. Ayrıca, tahıllar (buğday, arpa ve mısır) da ekim nöbetinde yer alabilmektedir. Ancak kazık köklü ve toprağı fazlaca yoran bir bitki olması nedeniyle baklagillerin yerine ekilebilmesinin uygun olacağı da bildirilmektedir (İncekara, 1972). İlde susama dayalı münavebe sisteminden bahsedilebilir. Manisa ilinde yapılan bu çalışma ile değişen ekonomik ve teknik şartlara göre susamın buğday, tütün ve arpanın ağırlıklı olarak bulunduğu yaygın

üretim sistemleri içinde yer aldığı görülmektedir. (Tan, 2012; Tan, 2015a).

Manisa ilinde hazırlanan anket çalışmasını uygulamak amacı ile seçilen 6 ilçe (Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Gördes ve Selendi) ve 16 köy (Tokmaklı, Karyağdı, Şehitlioğlu, Sandal, Körez, Yukarı Kemer, Mersinli, Poyraz, İçikler, Ayvaalan, Boyalı, Yakaköy, Kayacık, Çanşa, Çampınar, Kurşunlu) son 5 yıl TÜİK verilerine göre 1000 da üstünde üretim yapan üreticiler baz alınarak belirlenmiştir. Bu duruma uygun olduğu halde gidilip üretici bulunamayan köyler yerine bir sonraki köye gidilmiş ve anket çalışması uygulanmıştır.

Kula ve Selendi ilçelerinde 3 kişinin sulu, geri kalan 87 kişinin ise kuru tarım yaptığı belirlenmiş ve çalışmada toplam 90 adet anket uygulanmıştır.

Toprak hazırlığı

Susam tohumları küçük olduğu için, tohum yatağının keseksiz, iyi ufalanmış, düzgün, tesviyeli ve iyi bir tohum yatağı hazırlanmalıdır. Sonbaharda derin sürüm, ilkbaharda ekim öncesi sürüm, diskaro, tırmık ve sürgü çekme işlemleri uygulanarak toprak hazırlığı yapılmaktadır (İncekara, 1972; Tan, 2012; Tan, 2015b). İkinci üründe ise, hububat hasadı sonrası sulanan ve tava gelen toprak yukarıda belirtildiği gibi işlenerek ekime hazır hale getirilir.

Bu çalışmada, toprak hazırlığının toplam uygulama sayısı, derin sürüm, sürüm, diskaro çekme, tırmık

çekme ve sürgü çekme işlemlerinin suluda ve kuruda genel olarak 1 kez olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 11).

İlçelerin tamamında en yoğun yapılan toprak hazırlığı yöntemi % 32,69 ile sürüm, devamında % 25,84 ile sürgü çekme, % 24,89 ile derin sürüm gelmektedir. Bunlara oranla en az tercih edilen toprak hazırlığı yöntemi ise % 2,22 ile diskaro çekmedir. İlçeler kendi aralarında karşılaştırıldığında % 27,51 ile Köprübaşı en çok toprak hazırlığı yapan ilçedir. Bunu % 16,23 ile Selendi, % 15,70 ile Salihli takip etmektedir. En az toprak hazırlığı yapan ilçe ise % 11,46 ile Demirci'dir.

Ekim ve tohum kullanımı

Susam üretimi Manisa ilinde ana ürün olarak Nisan ve Mayıs aylarında yapılmaktadır. Ekim işlemi çoğunlukla topraktaki tavadan yararlanmak amacıyla sabah erken saatlerde yapılmakta ve ekim sonrası sürgü çekilerek toprak sıkılaştırılmakta sürgü ile bastırılıp ekim tamamlanmaktadır. Üreticilerin önceki yılların deneyimlerine dayanarak ekimi zamanında yaptıkları ve bu konuda bilinçli davrandıkları söylenebilir.

Manisa ili susam ekiminin tamamı elle serpmeye yöntemiyle yapılmaktadır. Ekim alanlarının suluda %2,7'si, kuruda %97,3'ü elle serpmeye şeklinde ekilmektedir (Çizelge 12).

Çizelge 10. Manisa ilinde yapılan anketlerin ilçelere ve köylere göre dağılımı.

Table 10. The distribution of the surveys carried out in Manisa districts and villages.

İlçeler Districts	Köyler Villages	Sulu	Kuru	Anket Sayısı	Toplam Anket
Köprübaşı	Tokmaklı	-	7	7	17
	Karyağdı	-	10	10	
Kula	Şehitlioğlu	-	7	7	16
	Sandal	-	4	4	
	Körez	1	4	5	
Salihli	Yukarı Kemer	-	6	6	13
	Mersinli	-	3	3	
	Poyraz	-	4	4	
Demirci	İçikler	-	9	9	15
	Ayvaalan	-	6	6	
Gördes	Boyalı	-	6	6	15
	Yakaköy	-	3	3	
	Kayacık	-	6	6	
Selendi	Çanşa	2	7	9	14
	Çampınar	-	4	4	
	Kurşunlu	-	1	1	
Toplam anket sayısı		3	87	90	90

Çizelge 11. Toprak hazırlığı işlemleri
Table 11. Soil preparation.

İlçeler Districts	Ursular Items	Sulu Irrigated		Kuru Dryland		Genel General	
		Anket (Adet)	Kez (Ort.)	Anket (Adet)	Kez (Ort.)	Anket (Adet)	Kez (Ort.)
Köprübaşı	Derin sürüm (Deep plowing)	-	-	17	1,94	17	1,94
	Sürüm (Plowing)	-	-	17	1,94	17	1,94
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	-	-	17	0,35	17	0,35
	Tırmık çekme (Harrowing)	-	-	17	1,76	17	1,76
	Sürgü çekme (Flatboarding)	-	-	17	1,82	17	1,82
	Toplam (Total)	-	-	85	1,56	85	1,56
Kula	Derin sürüm (Deep plowing)	1	-	15	0,73	16	0,68
	Sürüm (Plowing)	1	1	15	1,60	16	1,56
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	1	-	15	-	16	-
	Tırmık çekme (Harrowing)	1	-	15	-	16	-
	Sürgü çekme (Flatboarding)	1	1	15	1,67	16	1,63
	Toplam (Total)	5	0,40	75	0,80	80	0,78
Salihli	Derin sürüm (Deep plowing)	-	-	13	1,62	13	1,62
	Sürüm (Plowing)	-	-	13	1,08	13	1,08
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	-	-	13	0,08	13	0,08
	Tırmık çekme (Harrowing)	-	-	13	0,92	13	0,92
	Sürgü çekme (Flatboarding)	-	-	13	0,85	13	0,85
	Toplam (Total)	-	-	65	0,89	65	0,89
Demirci	Derin sürüm (Deep plowing)	-	-	15	0,20	15	0,20
	Sürüm (Plowing)	-	-	15	1,47	15	1,47
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	-	-	15	0,20	15	0,20
	Tırmık çekme (Harrowing)	-	-	15	0,73	15	0,73
	Sürgü çekme (Flatboarding)	-	-	15	0,67	15	0,67
	Toplam (Total)	-	-	75	0,65	75	0,65
Gördes	Derin sürüm (Deep plowing)	-	-	15	1,13	15	1,13
	Sürüm (Plowing)	-	-	15	1,67	15	1,67
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	-	-	15	-	15	-
	Tırmık çekme (Harrowing)	-	-	15	0,67	15	0,67
	Sürgü çekme (Flatboarding)	-	-	15	0,87	15	0,87
	Toplam (Total)	-	-	75	0,87	75	0,87
Selendi	Derin sürüm (Deep plowing)	2	2	12	1,42	14	1,50
	Sürüm (Plowing)	2	2	12	1,5	14	1,57
	Diskaro çekme (Disc harrowing)	2	-	12	-	14	-
	Tırmık çekme (Harrowing)	2	-	12	-	14	-
	Sürgü çekme (Flatboarding)	2	2	12	1,42	14	1,50
	Toplam (Total)	10	1,2	60	0,87	70	0,92
Derin sürüm (Deep plowing)		3	0,67	87	0,08	90	0,10
Sürüm (Plowing)		3	1	87	0,11	90	0,14
Diskaro çekme (Disc harrowing)		3	0	87	0,01	90	0,01
Tırmık çekme (Harrowing)		3	0	87	0,05	90	0,05
Sürgü çekme (Flatboarding)		3	1	87	0,08	90	0,11
Toplam (Total)		15	0,53	435	0,07	450	0,08

Çizelge 12. Susam üretiminde serpmeye ekim (elle) ekim yöntemi ve tohumluk kullanımı.

Table 12. Sowing methods as broadcasting by hand and utilization of seed in sesame production.

İlçeler Districts	UNSURLAR Items	Birim Unit	Sulu Irrigated	Kuru Dryland	Genel General
Köprübaşı	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	0	17	17
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	-	100,00	100,00
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	-	0,90	-
Kula	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	1	15	16
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	6,25	93,75	100
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	0,50	0,60	0,59
Salihli	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	0	13	13
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	-	100,00	100,00
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	-	2,00	-
Demirci	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	0	15	15
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	-	100,00	100,00
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	-	0,70	-
Gördes	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	0	15	15
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	-	100,00	100,00
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	-	0,70	-
Selendi	Tarla sayısı (Number of field)	Anket adet	2	12	14
	Tarla oranı (%) (Field rate %)	(%)	14,29	85,71	100,00
	Tohum miktarı (Seed usage)	kg/da	0,50	0,50	-
Toplam adet (Total amount)		Anket adet	3	87	90
Oran (%) (Rate %)		(%)	3,33	96,67	100,00
Tohum miktarı (Seed usage) (kg/da)		kg/da	0,50	0,86	0,85

Tohumluk kullanımında tohum miktarı sulu tarım yapan kişilerde ortalama 0,50 kg iken, kuru tarım yapan ilçelerde ortalama 0,86 kg'dır. Salihli ilçesi 2 kg tohum kullanımı ile ortalamanın oldukça üstünde kalmıştır. Diğer ilçeler ise birbirine ve ortalamaya yakın seyretmektedir.

Elle serpmeye yöntemi ile yapılan ekimde üreticiler her ne kadar edindiği tecrübe ile az tohum kullansa bile iyi hazırlanmış ve ayarlanmış mibzere göre çok daha fazla tohum kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca serpmeye olarak yapılan ekim bitkilerin tarlada sık ve homojen olmayan çıkışlarına neden olduğu için kültürel uygulamaların (yabancı ot mücadelesi gibi) yeterince ve tekniğe göre yapılmasını engellemektedir. Bu ise verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Susam üretiminde kullanılan tohumluğun miktar olarak kabuk rengine göre incelendiğinde tohumluğun sulu tarım yapılan tarlaların tamamının tohum rengi sarıdır. Kuru tarım yapılan tarlalardaysa karışık tohum kullanımı % 49,10, sarı tohum kullanımı % 40,35 ve kahverengi tohum kullanımı % 7,14'dür (Çizelge 13). Susamda kabuk renginin beyaz renkten koyu renge gidildikçe yağ

oranının düştüğü ifade edilmektedir (Demir, 1962; İncekara, 1972; Tan, 2012). Ülkemiz susam gen kaynağı bakımından önem taşımakta ve üretimde genel olarak populasyon niteliğinde köy çeşitlerinin yer aldığına dikkat edilirse önceki yıllara göre beyaz susamın payının arttığı görülmektedir. Nitekim çalışmada çeşit düzeyinde tohumluk kullanımına rastlanılmamış, kullanılan tohumlukların ise populasyon veya köy çeşidi niteliğinde olduğu görülmüştür.

Tohumluk seçimi ilçelerin hiç birinde tarlada tek bitkiden ve işletme dışı olarak tanımlanan helvacıdan elde edilmemiştir. Sulu tarım yapılan tarlaların tamamında tohum komşudan elde edilmiş, kuru tarım yapılan tarlalarda ise tohum %75,19 ile alt kapsüllerden, %23,58'le komşudan ve %1,23 ile tüccardan elde edilmiştir (Çizelge 14).

Gübreleme

Gübreleme ve sulama birlikte, yüksek verim açısından büyük önem taşımaktadır. Susam üretiminde toprak analiz sonuçları dikkate alınarak, kuruda; saf madde olarak 8-10 kg azot, 8-10 kg fosfor ve 6-8 kg potasyum uygulanabilir. Sulu

koşullarda da bu miktarlar 2-3 kg artırılabilir. Sulu koşullarda bitkiler 25-30 cm boya ulaştığında, ara işleme ve karıkların oluşturulması esnasında saf madde olarak 2-3 kg Amonyum nitrat uygulanmalıdır (Tan, 2012; Tan, 2015b). Bu

çalışmada, anket yapılan ilçe ve köylerde gübreleme uygulanmadığı tespit edilmiştir. Bu durum üreticilerin susam tarımına gereken önemi vermemesinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 13. Kullanılan tohumluğun kabuk rengine göre dağılımı.
Table 13. Seed coat color classification of sesame in surveyed area.

İlçeler Districts	Unsurlar Items	Sulu Irrigated	Kuru Dryland	Genel General
Köprübaşı	Sarı (Yellow)	-	-	-
	Kahverengi (Brown)	-	-	-
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	-	100,00	100,00
	Toplam	-	100,00	100,00
Kula	Sarı (Yellow)	6,25	93,75	100,00
	Kahverengi (Brown)	-	-	-
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	-	-	-
	Toplam	6,25	93,75	100,00
Salihli	Sarı (Yellow)	-	38,46	38,46
	Kahverengi (Brown)	-	7,69	7,69
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	-	53,85	53,85
	Toplam	-	100,00	100,00
Demirci	Sarı (Yellow)	-	38,46	38,46
	Kahverengi (Brown)	-	7,69	7,69
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	-	53,85	53,85
	Toplam	-	100,00	100,00
Gördes	Sarı (Yellow)	-	-	-
	Kahverengi (Brown)	-	20,00	20,00
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	-	80,00	80,00
	Toplam	-	100,00	100,00
Selendi	Sarı (Yellow)	7,14	71,43	78,57
	Kahverengi (Brown)	-	7,14	7,14
	Beyaz (White)	-	-	-
	Siyah (Black)	-	-	-
	Karışık (Mixed)	7,14	7,14	14,28
	Toplam	14,28	85,71	100,00

Çizelge 14. Tohumluk seçim kaynağına göre parsellerin dağılımı.

Table 14. Seed supply source of sesame cultivated in surveyed area.

İlçeler Districts	Unsurlar Items	Sulu Irrigated		Kuru Dryland		Genel General	
		Adet No.	%	Adet No.	%	Adet No.	%
Köprübaşı	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	13	76,47	13	76,47
	Tüccar (Merchant)	-	-	-	-	-	-
	Komşu (Neighbour)	-	-	4	23,53	4	23,53
	Toplam (Total)	-	-	17	100	17	100
Kula	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	10	62,5	10	62,5
	Tüccar (Merchant)	-	-	-	-	-	-
	Komşu (Neighbour)	1	6,25	5	31,25	6	37,5
	Toplam (Total)	1	6,25	15	93,75	16	100
Salihli	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	7	53,85	7	53,85
	Tüccar (Merchant)	-	-	-	-	-	-
	Komşu (Neighbour)	-	-	6	46,15	6	46,15
	Toplam (Total)	-	-	13	100	13	100
Demirci	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	15	100	15	100
	Tüccar (Merchant)	-	-	-	-	-	-
	Komşu (Neighbour)	-	-	-	-	-	-
	Toplam (Total)	-	-	15	100	15	100
Gördes	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	15	100	15	100
	Tüccar (Merchant)	-	-	-	-	-	-
	Komşu (Neighbour)	-	-	-	-	-	-
	Toplam (Total)	-	-	15	100	15	100
Selendi	Alt kapsüllerden (Bottom capsule)	-	-	6	42,86	6	42,86
	Tüccar (Merchant)	-	-	1	7,14	1	7,14
	Komşu (Neighbour)	2	14,29	5	35,71	7	50
	Toplam (Total)	2	14,29	12	85,71	14	100

Ara sürüm, seyreltme ve çapalama

Genel olarak susam fideleri 10-15 cm boylanınca seyreltme ve çapalama işlemleri yapılmakta ve genç fidelerin yabancı otlar tarafından boğulması önlenerek, çapa işlemi 1-2 defa uygulanabilmektedir. Fide devresinde sıra aralarında makinalı çapa işlemi yapılarak 25-30 cm boya ulaşan bitkilerin sıra aralarında karık oluşturularak karık usulü sulamaya imkan sağlanmakta aynı zamanda sıra aralarında yabancı otlarla mücadele edilmiş olmaktadır (İncekara, 1972; Tan, 2012; Tan, 2015b).

Çalışmada, sulu koşullardaki arazilerde ara sürüm seyreltme çapalama yapılmamaktadır, kuru koşullarda ise üreticilerin % 0,9'unun bir defa ara sürüm yaptığı belirlenmiştir. Seyreltme ve çapalama işleminin ise kuru koşullarda uygulanmadığı ortaya çıkmıştır. Susamın karlı bir bitki olmayışı ve serpmeye ekimin yaygın olması belirtilen bakım işlemlerinin yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Sulama

Bu çalışmada, susam üretiminin genel olarak kuru koşullarda yapıldığı görülmüştür. Bununla birlikte Kula ve Selendi'de sadece birer üreticinin salma olarak sulama yapıldığı tespit edilmiştir. Susam ülkemizde hem ana ürün ve hem de ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. Ana üründe genel olarak tavlı toprakta yapılan üretimde sulama uygulanmamaktadır. Ancak sulama imkanı olan üreticiler sulama yapabilmektedir. İkinci üründe ise özellikle toprak tavı açısından mutlaka hububat sonrası toprağın sulanarak tava getirilip işlenmesi gerekmektedir. Ayrıca yine ikinci ürün koşullarında gerektiğinde sulama uygulanmalıdır. Sulama ve gübreleme yüksek verim için önemli faktörlerdir. Genel olarak ana ürün koşullarında 100-150 kg/da olan verim değerleri, ikinci üründe 75-125 kg/da olabilmektedir. Burada çevre koşulları önem taşımaktadır. Sulu ve kuru koşullarda da benzer durum söz konusudur. Sulu koşullarda kuru koşullara göre daha yüksek verim

elde edilmektedir (İncekara, 1972; Tan, 2012; Tan, 2015b; Tan ve ark., 2015a).

Hastalık, zararlı, yabancı otlar ve ilaçlama

Bölgede susam bitkisinde zarara neden olan herhangi bir böcek türü olmadığı saptanmıştır. Ancak, bazı yabancı otların sorun teşkil ettiği de tespit edilmiştir. Bunlar; Kanyaş (*Sorghum halepense* L.), Sirken (*Chenopodium album* L.), Ayrık (*Elytrigia repens* L.) ve Pıtrak (*Arctium lappa* L.) olarak belirlenmiştir. Belirtilen ilçelerdeki üreticilerin %81,1'inin arazisinde yabancı ot bulunduğu, %18,9'unda ise yabancı ot sorununun olmadığı belirlenmiştir.

Hasat ve harman

Hasat edilen bitkilerin henüz olgunlaşmamış uç kapsüllerinin olgunlaşması için kesme yerine sökme şeklinde hasat daha uygundur (İncekara, 1972; Tan, 2012; Tan, 2015a). Hasat edilen bitkiler beton bir zemin üzerine veya harman yerine düz bir zemin üzerinde kökleri aşağıya gelecek şekilde çatı şeklinde dizilerek (gümül yapılarak) kurutulmaktadır. İyice kuruyan bitkiler sopa ile bitkide tohum kalmayacak şekilde çırpılarak (silkelenerek) birkaç günde harman işi tamamlanır. Elde edilen bilgiler ışığında hasat ve harman işlemlerinin mevcut üretim sistemine uygun olarak yapıldığı ifade edilebilir.

Hasat ve harman yapılan arazilerin tamamında hasat yöntemi elle sökme şeklinde olmaktadır. Manisa ilinde elle sökme ortalama uygulama sayısı 3,20'dir. En fazla uygulama yapılan ilçe 5,1 ile Köprübaşıdır, en az uygulama yapan ilçe ise 1,6 ile Selendi'dir (Çizelge 15).

Çizelge 15. Hasat ve harman.

Table 15. Harvesting and threshing.

İlçeler Districts	Uygulama sayısı (kez) Number of application		
	Sulu Irrigated	Kuru Dryland	Genel General
Köprübaşı	-	5,1	5,10
Kula	1	2,3	2,22
Salihli	-	2,8	2,80
Demirci	-	3,1	3,10
Gördes	-	4,4	4,40
Selendi	1	1,7	1,60

Üretim aşamasında işgücünden yararlanma

Bu çalışmada, genel olarak tarla sahibi yanında aile işgücünden yararlanıldığı tespit edilmiştir. Bununla beraber üretim yapılan ilçelerde aile işgücüne ilave olarak, sadece hasatta olmak üzere toplam olarak Selendi'de 10, Kula'da 12, Salihli'de 53, Köprübaşı'nda 19, Gördes'te 25 ve Demirci'de 6 işçinin çalıştırıldığı tespit edilmiştir.

Üretimin değerlendirilmesi ve depolama

Susam üretim değerlendirilmesinde tüm ilçeler tohumluk olarak kullanım yapmaktadır. İlçelerde üreticilerin %90,94'ü ailede tüketim yaptığı ve yine üreticilerin %94,44'ü ürününü sattığı tespit edilmiştir. Özetle, üreticiler ürettikleri ürünleri hem aile içi tüketmekte hem tohumluk olarak kullanmakta hem de satmaktadırlar.

Susam üretiminde pazara yönelik bir üretim söz konusu olduğu görülmektedir. Nitekim toplam üretim sulu şartlarda %100'ü, kuru şartlarda %69,4'ü ve genelde %84,7'si pazarlanmaktadır. Bunun başlıca sebebi üreticilerin susamı parasal likiditesi yüksek bir ürün olarak görmeleridir. Çünkü susam yerel pazara veya susam işleyen işletmelere her zaman pazarlanabilmektedir. Üreticiler elde ettikleri ürünü depolamakta ve küçük boyuttaki parasal ihtiyaçlarını bir miktar susam satarak karşılamaktadırlar. Ortalama depolama süresi kuru tarım yapan çiftçilerde %38,10 oranında depolama yönündedir. Bunu %30,22 ile 2-3 ay depolama, %19,99 ile 1 ay sonra satma ve %11,26 ile hemen pazarlama izlemektedir. Çiftçiler fiyat düşüklüğü sebebi ile depolama yönüne gitmektedir. Sulu tarım yapan çiftçiler ise Kula'da 1 ay sonra satmakta, Selendi'de ise 2-3 ay depolamaktadır (Çizelge 16). Depolama süresinin uzamasının asıl nedeni susam üretim dalının işletmelerde ana gelir kaynağı olmamasıdır.

Üretim maliyeti, net gelir ve karlılık

Çalışma suluda 24,05 da, kuruda 1483 da alanı kapsamaktadır. 2015 yılı ürün fiyatı ortalaması sulu ve kuru tarımda 6 TL civarındadır. En yüksek ürün fiyatı Demirci, en düşük ürün fiyatı Gördes ilçesindedir (Çizelge 17).

Çizelge 16. Ortalama depolama süresi.
Table 16. Storage length.

İlçeler	Depolama süresi Storage length (day)	Sulu Irrigated	Kuru Dryland	Genel General
Köprübaşı	1 aydan az (< 1 month)	-	17,65	17,65
	1 ay (1 month)	-	5,88	5,88
	2-3 ay (2-3 month)	-	11,76	11,76
	Depoluyorum (Store)	-	71,70	71,70
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Kula	1 aydan az (< 1 month)	-	6,25	6,25
	1 ay (1 month)	6,25	87,5	93,75
	2-3 ay (2-3 month)	-	-	-
	Depoluyorum (Store)	-	-	-
	Toplam miktar (Total amount)	6,25	93,75	100,00
Salihli	1 aydan az (< 1 month)	-	-	-
	1 ay (1 month)	-	-	-
	2-3 ay (2-3 month)	-	76,92	76,92
	Depoluyorum (Store)	-	23,08	23,08
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Demirci	1 aydan az (< 1 month)	-	26,67	26,67
	1 ay (1 month)	-	-	-
	2-3 ay (2-3 month)	-	-	-
	Depoluyorum (Store)	-	73,33	73,33
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Gördes	1 aydan az (< 1 month)	-	20	20
	1 ay (1 month)	-	20	20
	2-3 ay (2-3 month)	-	6,67	6,67
	Depoluyorum (Store)	-	53,34	53,34
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Selendi	1 aydan az (< 1 month)	-	-	-
	1 ay (1 month)	-	7,14	7,14
	2-3 ay (2-3 month)	7,14	78,57	85,71
	Depoluyorum (Store)	-	7,14	7,14
	Toplam miktar (Total amount)	7,14	92,85	100,00

Yapılan bu çalışmada, verim ortalaması suluda 50 kg/da iken kuruda 45,95 ile daha düşüktür. En yüksek verimli ilçe suluda ve kuruda Selendi'dir. En düşük verimli ilçe ise suluda Kula, kuruda Salihli'dir. İlçeler düzeyinde maliyet hesaplanmıştır. Genel olarak değerlendirmek gerekirse; Manisa ilinde 2015 yılı ortalama ürün fiyatı 5,90 TL olarak gerçekleşmiştir. Dekara verim değeri 48,30 kg olarak gerçekleşmiştir. Yapılan değerlendirmede dekara net gelir 251,00 TL olarak bulunmuştur. Bazı üreticilerin yüksek verim elde etmesine rağmen genel ortalama Türkiye ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Üreticilerin ekim tekniklerini yeterli düzeyde uygulamaları ve sertifikalı tohumluk kullanımı ile ortalama verimin 2-3 kat artırılması mümkündür.

İşletme düzeyinde pazarlama

Üreticiler ürünlerini, toplayıcı tüccar, helva üreten işletmeler, yerel pazar, ihracatçı firmalar ve özel firmalar kanalıyla pazarlayabilmektedirler (Çizelge 18). Genelde pazarlama kanalı olarak sulu tarım yapan çiftçilerin %66,66'sı helva işletmesini %33,33'ü toplayıcı tüccarı tercih etmektedir. Kuru tarım yapan çiftçilerin ise %42,67'si helva işletmesini, %37,54'ü toplayıcı tüccarı, %19,83'ü yerel pazarı tercih etmektedir. Bununla birlikte ilçelerde ihracatçı ve özel firmalar tercih edilmemektedir.

Çizelge 17. Ana ürün susam üretim maliyeti, geliri ve karlılığı.
Table 17. Production cost of main crop sesame, net return and profitability.

İlçeler Districts	UNSURLAR (Ort.) Items (Mean)	Değerler Values
Köprübaşı	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	5,60
	Verim / Yield (kg/da)	62,25
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	398,00
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	86,25
	Net gelir / Net return (TL.)	311,75
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	236
Kula	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	6,00
	Verim / Yield (kg/da)	45,00
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	269,70
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	50,00
	Net gelir / Net return (TL.)	219,70
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	395
Salihli	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	5,80
	Verim / Yield (kg/da)	30,10
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	174,58
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	54,12
	Net gelir / Net return (TL.)	120,46
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	308
Demirci	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	7,40
	Verim / Yield (kg/da)	64,00
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	472,00
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	27,50
	Net gelir / Net return (TL.)	444,50
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	158
Gördes	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	5,30
	Verim / Yield (kg/da)	39,70
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	238,10
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	50,20
	Net gelir / Net return (TL.)	188,10
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	271
Selendi	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	5,50
	Verim / Yield (kg/da)	48,60
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	271,60
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	50,00
	Net gelir / Net return (TL.)	221,60
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	139,5
Manisa (Ort. Değerler)	2015 yılı susam ürün fiyatı / Sesame price in 2015 (TL.)	5,90
	Verim / Yield (kg/da)	48,30
	Brüt gelir / Grass return (TL.)	304,00
	Üretim masrafları toplamı / Total production expences (TL.)	53,00
	Net gelir / Net return (TL.)	251,00
	Toplam üretim alanı / Total production areas (da)	1507,05

Susam üretiminde genelde ürünün satılmaması veya sarılacak yer bulunamaması gibi bir pazarlama sorunu olmadığı ifade edilebilir. Bu durum üreticilerin oluşan mevcut fiyat düzeyinden memnun oldukları anlamına gelmemektedir. Net gelir ve karlılık oranının çok düşük olması üretici eline geçen net fiyatın ne kadar yetersiz olduğunun bir göstergesidir.

Manisa ilinde doğrudan veya dolaylı olarak susam ile ilgili herhangi bir üretici organizasyonuna

raştlanmamıştır. Üreticilerin %50,96'sı Tarım Kredi Kooperatiflerine, %24,04'ü Köy Kalkınma Kooperatiflerine, %1,92'si Sulama Kooperatiflerine üye olup, %23,08'i hiçbir kooperatife üye değildir. Üreticilerin yarıdan fazlası söz konusu kooperatiflere üye olmalarına karşın bu kooperatiflerle susam üretimine yönelik herhangi bir işbirliğinin yapıldığı söylenemez.

Çizelge 18. Pazarlama kanalları.

Table 18. Marketing channels.

İlçeler Districts	Pazarlama kanalları Marketing channels	Sulu Irrigated	Kuru Dryland	Genel General
Köprübaşı	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	-	23,53	23,53
	Helva işletmesi (Halvan firms)	-	35,29	35,29
	Yerel pazar (Local market)	-	17,65	17,65
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Kula	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	6,25	68,75	75,00
	Helva işletmesi (Halvan firms)	-	6,25	6,25
	Yerel pazar (Local market)	-	18,75	18,75
	Toplam miktar (Total amount)	6,25	93,75	100,00
Salihli	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	-	23,08	23,08
	Helva işletmesi (Halvan firms)	-	76,92	76,92
	Yerel pazar (Local market)	-	-	-
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Demirci	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	-	66,67	66,67
	Helva işletmesi (Halvan firms)	-	-	-
	Yerel pazar (Local market)	-	33,33	33,33
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Gördes	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	-	26,67	26,67
	Helva işletmesi (Halvan firms)	-	40,00	40,00
	Yerel pazar (Local market)	-	33,33	33,33
	Toplam miktar (Total amount)	-	100,00	100,00
Selendi	Toplayıcı tüccar (Accumulator wholesalers)	-	-	-
	Helva işletmesi (Halvan firms)	14,29	78,57	92,86
	Yerel pazar (Local market)	-	7,14	7,14
	Toplam miktar (Total amount)	14,29	85,71	100,00

Verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar

Susam üretiminde verimi ve üreticinin gelir artışını sınırlayan faktörler ilçeler düzeyinde (Çizelge 19a, b, c, d, e ve f)'de ve genel olarak Manisa ilinde (Çizelge 20) ağırlıklı olarak değerlendirilmiş ve sorunlar öncelik sırasına göre saptanmıştır.

Manisa ilinde susam üretimini sınırlayan en önemli faktörler üretim aşamaları tek tek incelenerek ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Üreticilere sorunlar için ağırlıklı olarak birden üçe kadar puan vermeleri istenmiştir. Puanlamada; 1 (en az sorun), 2 (orta derecede sorun) ve 3 (en önemli sorun) olarak düşülmeleri istenmiştir.

Çizelge 19a. Demirci ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.

Table 19a. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler Districts	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Demirci	Uygun çeşit (Proper variety)	15,25	1
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	10,17	2
	Ekim tekniği (Sowing methods)	10,17	2
	Yabancı ot (Weed)	8,47	3
	Hastalıklar (Diseases)	5,08	4
	Zararlılar (Insects)	5,08	4
	Hasat-harman (Harvest-blend)	15,25	1
	Pazarlama (Marketing)	15,25	1
	Ürün fiyatı (Product price)	15,25	1
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Çizelge 19b. Gördes ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 19b. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler District	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Gördes	Uygun çeşit (Proper variety)	15,36	1
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	7,85	3
	Ekim tekniği (Sowing methods)	10,24	2
	Yabancı ot (Weed)	10,24	2
	Hastalıklar (Diseases)	5,12	4
	Zararlılar (Insects)	5,12	4
	Hasat-harman (Harvest-blend)	15,36	1
	Pazarlama (Marketing)	15,36	1
	Ürün fiyatı (Product price)	15,36	1
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Çizelge 19c. Köprübaşı ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 19c. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler District	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Köprübaşı	Uygun çeşit (Proper variety)	13,25	2
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	11,26	3
	Ekim tekniği (Sowing methods)	11,26	3
	Yabancı ot (Weed)	9,60	4
	Hastalıklar (Diseases)	5,63	5
	Zararlılar (Insects)	5,63	5
	Hasat-harman (Harvest-blend)	16,89	1
	Pazarlama (Marketing)	13,25	2
	Ürün fiyatı (Product price)	13,25	2
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Çizelge 19d. Kula ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 19d. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler District	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Kula	Uygun çeşit (Proper variety)	14,86	1
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	9,91	3
	Ekim tekniği (Sowing methods)	9,91	3
	Yabancı ot (Weed)	10,84	2
	Hastalıklar (Diseases)	4,95	4
	Zararlılar (Insects)	4,95	4
	Hasat-harman (Harvest-blend)	14,86	1
	Pazarlama (Marketing)	14,86	1
	Ürün fiyatı (Product price)	14,86	1
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Çizelge 19e. Salihli ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 19e. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler District	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Salihli	Uygun çeşit (Proper variety)	14,83	1
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	9,51	4
	Ekim tekniği (Sowing methods)	9,89	3
	Yabancı ot (Weed)	11,41	2
	Hastalıklar (Diseases)	4,94	5
	Zararlılar (Insects)	4,94	5
	Hasat-harman (Harvest-blend)	14,83	1
	Pazarlama (Marketing)	14,83	1
	Ürün fiyatı (Product price)	14,83	1
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Çizelge 19f. Selendi ilçesinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 19f. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İlçeler District	Sorunlar Problems	(%)	Sıralama Rank
Selendi	Uygun çeşit (Proper variety)	14,33	1
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	13,99	2
	Ekim tekniği (Sowing methods)	9,56	3
	Yabancı ot (Weed)	9,56	3
	Hastalıklar (Diseases)	4,78	4
	Zararlılar (Insects)	4,78	4
	Hasat-harman (Harvest-blend)	14,33	1
	Pazarlama (Marketing)	14,33	1
	Ürün fiyatı (Product price)	14,33	1
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Yapılan değerlendirmede; üreticilerin ilçeler bağlamında verdikleri puanlar aşağıdaki çizelgelerde görülmektedir. Manisa ili genel olarak değerlendirildiğinde, Hasat-harman % 15,26 ile en önemli sorun olarak belirlenmiştir. Bunu ikinci sırada % 14,64 ile uygun çeşit olmayışı, pazarlama ve ürün fiyatının düşüklüğü izlemiştir. Üçüncü sırada %10,46 ile toprak hazırlığı, dördüncü sırada %10,18 ile ekim tekniklerindeki yetersizlikler, beşinci sırada %10,01 ile yabancı otlar ve son sırada da % 5,09 ile hastalıklar ve zararlılar yer almıştır. Dizdaroğlu ve Tan (1994; 1995a, b) Ege Bölgesinde yaptıkları araştırmada verim ve gelir artışını sınırlayan sorunları belirlemişlerdir. Buna

göre sorunları sırasıyla; uygun çeşit (%34,17), ekim tekniklerinde yetersizlik (%21,25), gübreleme (%12,92), hastalıklar (%9,16), yabancı otlar (%5,83), pazarlama (%4,17), toprak hazırlığı (%3,33) ve zararlılar (%2,92) olarak belirlemişlerdir.

SONUÇ

Bu çalışmada Manisa ilinde ana ve ikici ürün susam tarımında mevcut durum ve sorunlar araştırılmıştır. Manisa ilinde birçok yörede susam tarımının yapılmaktadır. Bu çalışmada, 1000 da'ın üstünde üretim gerçekleşen Köprübaşı, Kula, Salihli, Demirci, Gördes ve Selendi ilçeleri

seçilmiştir. Veriler “çok kademeli örnekleme yöntemi” kullanılarak 90 üreticiden anket yoluyla toplanmıştır.

Ülke genelinde olduğu gibi, Manisa ilinde de susam tarımında, hasat-harman en önemli sorun olarak saptanmıştır. Bu çalışmada, Sertifikalı tohumluk kullanımının yok denecek kadar az olması, uygun olmayan toprak hazırlığı, uygun olmayan ekim teknikleri, ürün fiyatının yetersizliği, pazarlama sorunları üretim ve verim artışını sınırlayan başta gelen önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunları, yabancı ot kontrolü, hastalık etmenleri ve zararlılar izlemiştir.

Ekimin serpme olarak yapılması, sulama imkanlarının olmasına rağmen uygulanmayışı, gübrelemenin ise hemen hemen hiç uygulanmaması olması üretim ve verim artışını sınırlayan en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Hasadın elle yapılması ise, üretim maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen veriler ve susam tarımını ve geliri etkileyen sorunlar Dizdaroğlu ve Tan (1994; 1995a, b) tarafından 1992 yılında Ege Bölgesinde İzmir, Aydın, Manisa, Muğla ve Denizli illerinde yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir. Ancak, daha da önemlisi bu saptanan sorunlar aradan geçen yıllara rağmen hala devam ediyor olması ve susam tarım alanlarının giderek azalması sorunun önemini ortaya koymaktadır.

Çizelge 20. Manisa ilinde verim ve gelir artışını sınırlayan başlıca sorunlar.
Table 20. Major problems limit yield and net return in sesame production.

İl Province	Sorunlar Problems	(%)	Genel sıralama General rank
Manisa Genel	Uygun çeşit (Proper variety)	14,64	2
	Toprak hazırlığı (Soil preparation)	10,46	3
	Ekim tekniği (Sowing methods)	10,18	4
	Yabancı ot (Weed)	10,01	5
	Hastalıklar (Diseases)	5,09	6
	Zararlılar (Insects)	5,09	6
	Hasat-harman (Harvest-blend)	15,26	1
	Pazarlama (Marketing)	14,64	2
	Ürün fiyatı (Product price)	14,64	2
	Sulama (Irrigation)	-	-
	Gübreleme (Fertilization)	-	-
	Toplam (Total)	100,00	

Manisa ilinde, Gördes’te 1, Selendi’de ise 2 olmak üzere sadece 3 üreticinin sulu olarak susam tarımı yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca, genel olarak üreticilerin tamamının gübreleme uygulamadığı da tespit edilmiştir. Susam tarımında gübreleme ve yeterli sulama verimi etkileyen önemli faktörlerdir.

Bu sorunların aşılması için; sertifikalı tohumluk kullanımı, üretim tekniklerinin gerektiği gibi; iyi bir toprak işleme, gübreleme, sıraya mibzerle ekim, makinele hasadın uygulanması ile verim değerlerinin %100 ve üzerinde artırılması

mümkündür. Bunun için üreticilerin eğitimine önem verilmesi, yeni çeşit ve teknolojilerin tarla günleri ve uygulamalı eğitimlerle tanıtılması büyük önem taşımaktadır (Tan, 2012; Tan, 2015 a, b; Tan ve ark, 2015a).

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı’nda Meltem ÜMMETOĞLU tarafından yürütülen yüksek lisans tezini kapsamaktadır.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonymous. 2014. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Statistical Data-bases. <http://faostat.fao.org>.
- Anonim. 2015. GTHB İstatistik Verileri. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı. Ankara.
- Ashri, A. 1989. Sesame. Chapter 18. In G. Röbbelen, R.K. Downey., and A. Ashri (Eds.) Oil Crops of the World. Mc Grow-Hill Publishing Company.
- Bedigan, D. 1981. Origin, diversity, exploration and collection of sesame. p. 164-169. In A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No: 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Bedigan, D., and J. R. Harlan. 1986. Evidence for cultivation of sesame in the ancient word. Economic Botany 40:137-154.
- Beech, D. F. 1985a. Sesame research possibilities for yield improvement. p. 96-106. In A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Beech, D. F. 1985b. Sesame production and potentials in Australia. p. 17-22. In A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Benjasil, V. 1985. Production, research and development of sesame and safflower in Thailand.. p. 12-16. In A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Delikastanidov, S. G. 1985. Conditions and methods for the improvement of sesame production, growing methods and plant protection in Bulgaria. p. 62-63. In A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Demir, İ. 1962. Türkiye'de yetiştirilen önemli susam çeşitlerinin başlıca morfolojik, biyolojik vasıfları üzerinde araştırmalar. Ege Üni. Zir. Fak. Yayın No. 53. Ege Ü. Matbaası. İzmir.
- Desai, N. D., and S. N. Goyal. 1981a. Major problems of growing sesame in India and South East Asia. p. 6-14. In A. Ashri and P. Poetiary (Eds.) Sesame: Status and Improvements. Proc. of Expert Consultation. 8-12 Dec. 1980. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Desai, N. D., and S. N. Goyal. 1981b. Sesame culture in India. p. 17-21. In A. Ashri and P. Poetiary (Eds.) Sesame: Status and Improvements. Proc. of Expert Consultation. 8-12 Dec. 1980. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Dizdaroğlu, T. ve A.Ş. Tan. 1994. Ege Bölgesi Susam (*Sesamum indicum* L.) Üretiminde Tohumluk Kullanımı, Ekim Tekniği ve Çeşit Sorunu. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-29 Nisan 1994. Cilt I. s.322 E.Ü.Z.F. Basımevi. Bornova. İzmir.
- Dizdaroğlu, T. ve A.Ş. Tan. 1995a. Ege Bölgesinde sulu ve Kuru şartlarda susam üretimi ve sorunları. Anadolu 5 (1): 48-73. Menemen. İzmir.
- Dizdaroğlu, T. ve A.Ş. Tan. 1995b. Ege Bölgesi ikinci ürün susam üretimi ve sorunları. Anadolu 5 (2): 116-138. Menemen. İzmir.
- Harlan, J. R. 1951. Anotomy of gene centers. The American Naturalist 85: 97-103.
- İlisulu, K. 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitabevi, İstanbul.
- İncekara, F. 1972. Endüstri bitkileri ve ıslahı, yağ bitkileri ve ıslahı. Cilt 2. Ege Ü. Zir. Fak. Yay. No.83. Ege Üni. Matbaası, İzmir.
- Joshi, A. B.. 1961. Sesamum. Indian Central Oilseed Committee. Hyderabad, India.
- Kabayashi, T., 1981. The wild and cultivated species in the genus Sesamum. p 157-163. In Sesame: Status and improvement.. FAO Plant Production and Protection Paper No. 26. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Khıdır, M. O. 1981a. Sesame production in Sudan. p. 45-49. In A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Khıdır, M. O. 1981b. Major problems of sesame growing in East Africa and Near East. p. 36-43. In A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Langam, R. 1985. Growing sesame in the desert South West USA. In A.Ashri (Ed.) Sesame and safflower: Status and potentials. FAO Plant Production and Protection Paper 66. FAO, Rome.
- Lee, J. I. 1985. Sesame Production in the Republic of Korea. p. 6-9. In A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

- Myint, U. T. 1981. Sesame in Burma. p. 22-24. *In* A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Omran, A. 1985a. Sesame and safflower production and research status in Ethiopia. p. 42-47 *In* A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Omran, A. 1985b. Oil crops network for east Africa and India region. p. 52-58. *In* A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Prabarakan, A. J. 1996. Genetic diversity of wild sesame from Southern India. *Plant Genetic Res. Newsletter* 106: 44-46.
- Röbbelen, G., R. K. Downey, and A. Ashri. 1989. *Oil Crops of the World*. McGraw-Hill Pub. Co. New York.
- Sharif, M. 1985. Status of sesame and safflower production in Pakistan. p. 30-33. *In* A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Tan, A. Ş. 1998. Susamda tüylülüğün kalıtımı (*Sesamum indicum* L.). *Anadolu* 8 (2): 1-23.
- Tan, A.Ş. 2000. Susam Tarımı. TYUAP Ege - Marmara Dilimi Tarla Bitkileri Toplantısı Bildirileri. Ege Tar. Ara. Enst. Menemen, İzmir.
- Tan, A.Ş. 2003. Susam tarımı. p. 213-237. TYUAP/TAYEK Ege - Marmara Dilimi Tarla Bitkileri Toplantısı. 2-4 Eylül 2003. Ege Tar. Ara. Enst. Menemen, İzmir.
- Tan, A. Ş. 2009. Susam Tarımı ve Makineli Hasat p.1-30. Ege Dilimi Tarla Bitkileri BAV Toplantısı. 12-14 Mayıs 2009. Ege Tar. Ara. Enst. Yay. No: 134. Menemen, İzmir.
- Tan, A. Ş. 2010. Screening Phyllody Infected Sesame Varieties and Seed Transmission of Phyllody Under Natural Conditions in Turkey. *Anadolu, J. of AARI*. 20 (1): 26-33.
- Tan, A. 2011a. Bazı Susam Çeşitlerinin Menemen Koşullarında Performansları *Anadolu, J. of AARI*. 21 (2): 11-28.
- Tan, A. Ş. 2011b. Susam. *Agroskop. Tarım – Gıda – Hayvancılık Dergisi*. 2011 (2): 25-29. Adana.
- Tan, A. Ş. 2012. Susam Tarımı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 146.
- Tan, A. Ş. 2015a. Ülkesel Susam Araştırmaları Koordinatör Raporu. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. İzmir.
- Tan, A. Ş. 2015b. Susam tarımı. Çiftçi Broşürü No: 135. Ege Tar. Ara. Enst. Menemen, İzmir.
- Tan, A.Ş. ve A. Tan. 1996. Türkiye susam (*Sesamum indicum* L.) larının morfometrik varyasyon analizi. *Anadolu*. 6 (2): 1 - 23. Menemen. İzmir.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok. 2013. Ege Bölgesi Susam Araştırmaları Projesi. Ara Sonuç Raporu. Ege Tar. Ara. Ens. Menemen. İzmir.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok. 2015a. Ege Bölgesi Susam Araştırmaları Projesi. 2015 Yılı Gelişme Raporu. Ege Tar. Ara. Ens. Menemen. İzmir.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok, A. Peksüslü, İ. Yılmaz, H. Kartal, H. Öztarhan, A. İnal ve L. Aykas. 2015b. Endüstri Bitkileri Genetik Kaynakları Araştırma Projesi. 2015 Yılı Gelişme Raporu. Ege Tar. Ara. Ens. Menemen. İzmir.
- Tu, L. 1985a. Sesame production and sesame breeding: studies in Henan Province, Chine. p. 10-11. *In* A. Ashri (Ed) Sesame and Safflower: Status and Potentials. Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 66. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Tu, L. 1985b. Sesame production and sesame breeding: Studies in Henan Province, Chaina. *In* A. Ashri (Ed.) Sesame and Safflower: Status and potentials. FAO Plant Production and Protection Paper 66. FAO, Rome.
- Uzo, J. O. 1981. An analysis of production trends, problems and potentials of increasing sesame production in Nigeria. p. 30-35. *In* A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Villarreal, L. Q. 1981. Some agro-economic aspects of sesame in Mexico. p. 64-67. *In* A. Ashri (Ed) Sesame: Status and Improvements Proc. of Expert Consultation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- Yates, F. 1965. *Sampling methods for censuses and surveys*. Charls Griffin and Co. Ltd. London.
- Yermenos, M. 1993. Sesame. p. In Walter R. Fehr and H. H. Hadley (Eds) *Hybridization of Crop Plants*. 549-563. American Society of Agronomy and Crop Sci. Society of America. Madison, Wisconsin, USA.