

Kutalmış TURHAL¹

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Biyosistem Mühendisliği Bölümü

¹ORCID: 0000-0002-5347-8513

*Sorumlu yazar:

kutalmis.turhal@bilecik.edu.tr

DOI

<https://doi.org/10.46291/ISPECJASv015iss2pp418-425>

Alınış (Received): 25/02/2021

Kabul Tarihi (Accepted): 27/03/2021

Anahtar Kelimeler

Mısır, ekim alanı, üretim, verim, yıllar

Keywords

Maize, cultivation area, production, yield, years

Türkiye'de Yıllara Göre Mısır (*Zea mays* L.) Ekim Alanları İle Verimin Mısır Üretimine Olan Etkileri

Özet

Dünya nüfusunu doyuran altı tahıldan biri olan mısır, ekim alanı olarak Dünya'da buğdaydan sonra gelen 2. tahıldır. Çok yönlü kullanım alanı, adaptasyon kabiliyeti ve verimliliği ile Dünya'da en fazla üretilen tahıl olmuştur. Dünya'da ve Türkiye'de yetiştirilen mısır çeşitleri at dişi mısır, sert mısır, cin mısır, şeker mısır, kavuzlu mısır, unlu mısır ve mumlu mısır olmak üzere 7 çeşittir. Bunlardan en çok yetiştirilenler ise at dişi mısır ve sert mısırdır. Ülkemizde daha çok hayvan yemi olarak kullanılan at dişi mısır, tane olarak veya silaj şeklinde kullanılmaktadır. 1961 yılından beri mısır ekim alanlarının çok değişmediği ama hibrit çeşitlerin kullanılmasıyla verim artışında belirgin artışlar olduğu belirlenmiştir. Mısırdaki verim artışı da mısır üretimini etkilemiştir. Bu çalışmada 1961-2020 yılları arasında mısır ekim alanlarının, mısır üretimi üzerinde bir etkisi olmadığı ama mısır veriminin mısır üretime etkisinin ise 5.86 milyon ton olduğu görülmüştür. 2001-2020 yılları arasında ise mısır ekim alanının ve verimin mısır üretimine etkilerinin sırasıyla 0.90 ve 2.39 milyon ton olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, günümüze gelirken mısır üretiminde kat edilen aşamalar analiz edilerek geleceğin planlanmasında katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Effects on Maize (*Zea mays* L.) Production of Sowing Areas and Yields Per Years in Turkey

Abstract

Corn, is one of the six grains that feed the world population, is the second grain in the world after wheat as a cultivation area. It has been the most produced grain in the world with its versatile area of use, adaptability and efficiency. The maize varieties grown in the world and Turkey *Zea mays indentata*, *Zea mays indurata*, *Zea mays evert*, *Zea mays saccharata*, *Zea mays Tunicata*, *Zea mays amyloacea* and *Zea mays* is 7 kinds, including the cerate. The most grown of these are *Zea mays indentata* and *Zea mays indurata*. *Zea mays indentata*, which is mostly used as animal feed in our country, is used as grain or silage. It was determined by this study that the corn cultivation areas have not changed much since 1961, but there are significant increases in the yield increase by using hybrid varieties. The yield increase in corn also affected the corn production. In this study, it was observed that between the years 1961-2020, corn cultivation areas had no effect on corn production but, the effect of corn yield on corn production was 5.86 million tons. Between 2001-2020, it is seen that the effects of corn cultivation area and yield on corn production were 0.90 and 2.39 million tons, respectively. In this study, it is aimed to contribute to the planning of the future by analyzing the stages in corn production as we come to this day.

GİRİŞ

Dünya'da üretimi yapılan 1.5 milyar ha tarım alanının 721 milyon ha'ında tahıllar yetiştirilmektedir (Kardeş ve ark., 2019). Tahıl tüketiminde buğday, mısır ve çeltik öne çıkmaktadır. Bu tahıllar arasında mısır bitkisi, ekim alanı olarak buğdaydan sonra 2. sırada iken toplam üretimde Dünya'da birincisi sıradadır (Anonim, 2020a). Mısır bitkisi insan gıdası, hayvan yemi ve sanayide ham madde olarak kullanılmaktadır. Mısır, gelişmiş ülkelerde büyük bir kısmı hayvan yemi olarak, az gelişmiş ülkelerde ise daha çok insan beslenmesinde kullanılmaktadır. Dünya genelinde üretilen mısır, %60 ile hayvan yemi, %20 ile insan gıdası olarak doğrudan tüketilirken, %10 işlenmiş gıda ve %10 diğer tüketimler ve tohumluk olarak kullanılmaktadır (Özata ve ark., 2013). Ülkemizde ise piyasaya sunulan mısırın %75'i yem sektöründe kullanılmakta olup, en yüksek pay kanatlı sektörüne aittir. Kalan %20'lik bölümü nişasta-glikoz sanayinde, %5'i ise endüstride, yağ üretiminde ve tohumluk olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2020a).

Mısır su ve sıcaklık isteyen bir bitkidir. Mısır hemen hemen her türlü toprakta yetişebilir. Ama mısır için su ve sıcaklık önemlidir. Kuzey kutbu hariç Dünya ve Türkiye topraklarının hemen hepsi bu bitkinin yetiştirilmesine elverişlidir.

1960'lı yıllarda tarım makinelerine olan talep ithalatla karşılanmış ve bu durum 1970'li yıllara kadar devam etmiştir. 1970 yılından itibaren basit, ucuz ve taklit tarım makineleri üretimi başlamış ve günümüze kadar üretim kalitesi artmıştır. Türkiye'de tarım makinelerinin kullanımının yaygınlaştığı yıllar 1950'li ve 1960'lı yıllardır. 1949 Amerika destekli Marshall yardım programı, 1954 Türk Traktör Fabrikası'nın kurulması ve 1962 yılında Türkiye Zirai Donanım Kurumu, Adapazarı fabrikalarında Ford traktörlerinin montajına başlamış ve Avrupalı farklı traktör ve tarım makineleri üreticisi firmalarla lisans anlaşmaları kapsamında tarım makineleri montajı gerçekleştirmiştir. 1970 yıllarında

Türkiye'de traktör sayısının 1 milyon olması Türkiye'de tarımda makineleşmenin yaygınlaşması gösteren kriterlerden biridir (Anonim, 2019; Çankaya, 2013).

Mısır tanesinden elde edilen nişasta, protein ve yağ oranları gıda sanayisinin farklı sektörlerinde, kanaatli hayvanların yem rasyonlarında ve mısır silaj yapımında çok yaygın bir şekilde kullanıldığı için yüksek nişasta, protein ve yağ oranına sahip mısır çeşitlerinin ıslahı, ıslahçıların en önemli hedeflerinden biri olması gerekir (Taş, 2020).

Ülkemizde at dişi mısır genelde hayvan yemi olarak (tanelik veya silajlık) kullanılmaktadır. Ayrıca sert mısır, cin mısır ve şeker mısırı da Türkiye'de azda olsa sözleşmeli olarak üretilmektedir. Sert mısır daha çok Karadeniz Bölgesi'nde ekilirken yöresel yemeklerin ve mısır ekmeğinin yapımında kullanılmaktadır. Cin mısır patlatılarak çerez olarak, şeker mısır taze olarak haşlanarak tüketildiği gibi dondurularak yemeklerin yanında garnitür olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2020b).

Ülkemizde üretilen tane mısırın %75'i yem sektöründe kullanılmakta olup, en yüksek pay kanatlı sektörüne aittir. Kalan %20'lik bölümü nişasta-glikoz sanayinde, %5'i ise endüstride, yağ üretiminde ve tohumluk olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2020a).

2020 yılı Dünya nüfusu 7.78 milyardır (Anonim, 2021a). Yıllık büyüme hızı yüzde 1.08 olup bu hızla giderse 2050 yılı itibari ile Dünya nüfusu 9.9 milyara gelmesi beklenmektedir (Anonim, 2016). Türkiye'de ise bugün 83.6 milyon olan nüfus, 2050 yılında 97.4 milyon kişiye ulaşacaktır. Bu nüfus artışı, hem Türkiye'nin hem de Dünyanın gelecek için yeni planlar yapmasını ve yeni stratejiler belirlemesini zorunlu hale getirmektedir.

Ülkemizde 1950'lerde başlayan mısır ıslah çalışmaları neticesinde ilk olarak 1985 yılında TTM 815 ve TTM 8119 adlı tanelik iki hibrit mısır çeşidinin üretimi ile başlayan süreç günümüze gelinceye kadar farklı özelliklere sahip hibrit mısır çeşitlerinin üretimde yer almasıyla devam etmiştir.

Hibrit mısır tohumculuğunda yabancı özel sektörün ağırlığı göz önüne alınarak, başlıca mısır geliştirme çalışmaları yapan enstitülerin değişik mısır araştırma projeleri 2004 yılından itibaren tek bir proje altında birleştirilerek Ülkesel Mısır Entegre Ürün Yönetimi Projesi başlatılmıştır. Ülkesel Mısır Entegre Ürün Yönetimi Projesi; Islah, biyoteknoloji, yetiştirme tekniği, bitki sağlığı, tescil, tohumluk, sanayi ve tarımsal ekonomi konularından oluşmaktadır (Cengiz, 2016). Türkiye’de bu çalışmalar sonrasında 1980-1988 yıllarında mısır üretim ve verim değerleri artarken, ekim alanında bir artış olmamıştır. Ekim alanındaki artış ancak 1988 yılından sonra başlamış ama esas artış 2001 yılından günümüze kadar olan artıştır. Bu nedenle üretimde makineli tarımın yaygın olarak kullanıldığı 1961 yılları ve hibrit çeşitlerin yaygın olarak kullanıldığı 2001 tarihleri başlangıç olarak alınmıştır (Şekil 1).

Yukarıda bahsedilen nedenlerle bu makale ile bu güne gelinirken mısır üretiminde kat edilen aşamalar analiz edilerek geleceğin planlanmasında katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırmanın hazırlanmasında FAO ve TÜİK istatistiklerinden yararlanılmıştır. 1961-2020 arası 3’er yıllık dönem aralıklarında ekim alanları, üretim ve verim değerleri ortalamaları Şekil 1’de verilmiştir. Makineli tarımın yaygınlaştığı 1960 yılları (Cankaya, 2013) ve hibrit mısır çeşitlerinin kullanılmaya başladığı 2001’li yıllar (Cengiz, 2016) temel alınarak üretimde meydana gelen artışlar, ekim alanında ve verimde meydana gelen artış payları hesaplanarak mısır üretim değerleri Şekil 2 ve Şekil 3’te verilmiştir. Toplam üretimde ekim alanı ve verimin payları ise 1961-1964 ve 2001-2003 yıllarındaki ortalamalar taban değer olarak alınmış ve takip eden 5 yıllık ortalamalar üzerinde artış payları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda aşağıda verilen formül kullanılmıştır (Altay ve Turhal, 2013).

$$TÜEAP= (A_2 - A_1) \times V_{ort} \quad (1)$$

$$TÜVAP= (V_2 - V_1) \times A_{ort} \quad (2)$$

A_1 ve V_1 : 1961-1964 ve 2001-2003 yıllarındaki ekim alanı ortalaması ve verim ortalaması değerleri (milyon da) ve (ton/da).

A_2 ve V_2 : 1961-1964 ve 2001-2003 yılları sonrasındaki birbirini takip eden 3’er yıllık ekim alanı ortalamaları değerleri (milyon da) ve (ton/da).

A_{ort} ve V_{ort} : 1961-1964 ve 2001-2003 yılları ile sonraki birbirini takip eden 3’er yıllık ortalama ekim alanı ve verim değerlerinin ortalaması değerleri (milyon da) ve (ton/da).

TÜEAP ve TÜVAP: Toplam üretimde ekim alanının ve verim artışının payı (milyon ton).

Bu formül kullanarak yapılan hesaplamalar Şekil 2 ve Şekil 3’te verilmiştir (da= dekar, ort= ortalama).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Mısır tarımında 1961-2020 tarihleri arasında 3’er yıllık ortalama ekim alanı, üretim ve verim ilişkileri incelendiğinde, makineli tarımın yaygın olarak yapıldığı ve daha çok hibrit olmayan yerli çeşitlerin ekildiği 1961 yılları ile hibrit çeşitlerin daha yoğun kullanılmaya başladığı 2001 yılları başlangıç değeri olarak alınmıştır. 1961-2020 ve 2001-2020 yılları arasında yapılan mısır üretiminin başlangıç yıllarına göre ne düzeyde değişim yaşadığı ekim alanı ve verim düzeyinde incelenmiştir.

Yıllara bağlı olarak ekim alanı değeri, üretim ve verim değerlerinden farklılık göstermektedir.

Ekim alanı 1961-1991 yılları arasında düşüş yaşarken üretim ve verim değerleri artışa geçmiş, 1991-2020 yılları arasında ise ekim alanı değeri artışa geçerken, üretim ve verim değerleri aynı şekilde artmaya devam etmiştir. 1961 yılından günümüze kadar üretim ve verim değerlerinin paralel büyüme gösterdiği gözlemlenmiştir (Şekil 1).

Türkiye’de 3’er yıllık ortalamalara bakıldığında en fazla ekim alanı 6.81 milyon da ile 1961-1964 yılları ortalamasında bulunmaktadır. Yıllara bağlı

olarak mısır ekim alanları 1989-1991 yıllarında azalmış ve 5.12 milyon da'ya kadar düşmüştür. Mısır, 1980'lerde başlayan ve 2000'li yıllarında hibrit çeşitlerinin yaygın olarak kullanılmasıyla Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri'nde 1. ana ürün olarak mısır üretimi cazip hale gelmiş ve bu bölgelerde sulanabilir alanlarda üretim artmıştır. Mısır üretiminin bu bölgelerde artışı bölgenin ana ürünü olan şekerpancarı alımına gelen kota yüzünden de olmuştur. Çiftçiler şekerpancarı ekim

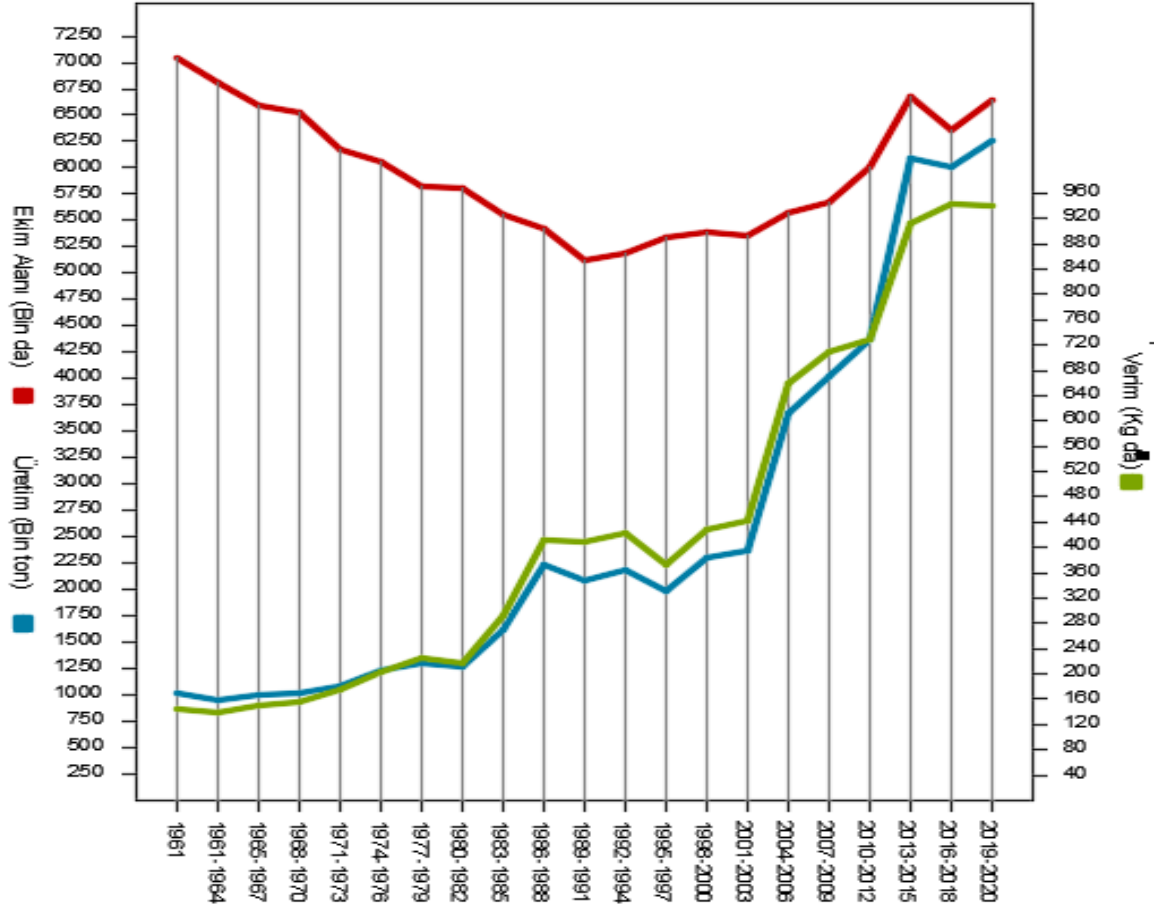
alanlarında şekerpancarına alternatif ürün olan mısır üretimi yapmaya başlamışlardır. Böylece mısır üretim alanları Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri'nin yanında Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri'nde de üretilir hale gelmiştir. Mısır ekim alanı günümüze kadar yeni, verimi yüksek ve bölgeye uygun hibrit çeşitlerin geliştirilmesiyle mısır üretimi cazip hale gelmiş ve 6.65 milyon da ile ilk durumlarındaki ekim alanına ulaşmıştır. (Çizelge 1).

Çizelge1. 1961'den 2020 yılına kadar 3'er yıllık dönem ortalamalarında ekim alanı (milyon da), üretim (milyon ton) ve verim (kg/da) değerleri (FAO, 2020; TÜİK, 2021)

MISIR	EKİM ALANI	ÜRETİM	Verim
YILLAR	Milyon da	Milyon ton	kg/da
1961-1964	6.81	0.952	140
1965-1967	6.60	0.998	151
1968-1970	6.53	1.013	155
1971-1973	6.17	1.088	176
1974-1976	6.05	1.237	204
1977-1979	5.82	1.305	224
1980-1982	5.81	1.267	218
1983-1985	5.55	1.627	293
1986-1988	5.43	2.233	412
1989-1991	5.12	2.093	409
1992-1994	5.20	2.192	422
1995-1997	5.34	1.993	373
1998-2000	5.39	2.299	427
2001-2003	5.35	2.367	442
2004-2006	5.58	3.670	658
2007-2009	5.67	4.020	709
2010-2012	6.01	4.370	728
2013-2015	6.67	6.083	912
2016-2018	6.36	6.000	943
2019-2020	6.65	6.25	940

Üretim ve verim değerleri 1961'den 2020'ye kadar ara ara ekim alanları azalsa dahi sürekli bir artış göstermiştir (Şekil 1). Verim miktarı ise modern mısır üretim tekniklerinin uygulaması, hibrit tohum

kullanımının yaygınlaştırılması, mısır üretiminin sulanan alanlara kaydırılması ve belli düzeylerde gübre kullanımının sağlanması ile artmıştır (Anonim, 2018).



Şekil 1. 1961 – 2020 yılları arası 3 yıllık dönem aralıklarında ekim alanları (1000 da), üretim (1000 ton) ve verim (kg/da) değerleri ortalamaları (Anonim, 2020a, Anonim, 2021a)

1961 yılından 1980 yılına kadar mısırdaki daha çok yerli çeşitlerin kullanılması nedeniyle mısır verimi değerleri düşük kalmıştır. 1980 yılından itibaren hibrit çeşitlerinin kullanılmaya başlamasıyla üretim verim değerleri hızla yükselişe geçmiştir. Özellikle bu artışlar 2001-2006 ve 2010-2015 yılları arasındadır. Üretimdeki artışın sebebi ise mısır verimin yıllara bağlı olarak artmasıdır (Şekil 1).

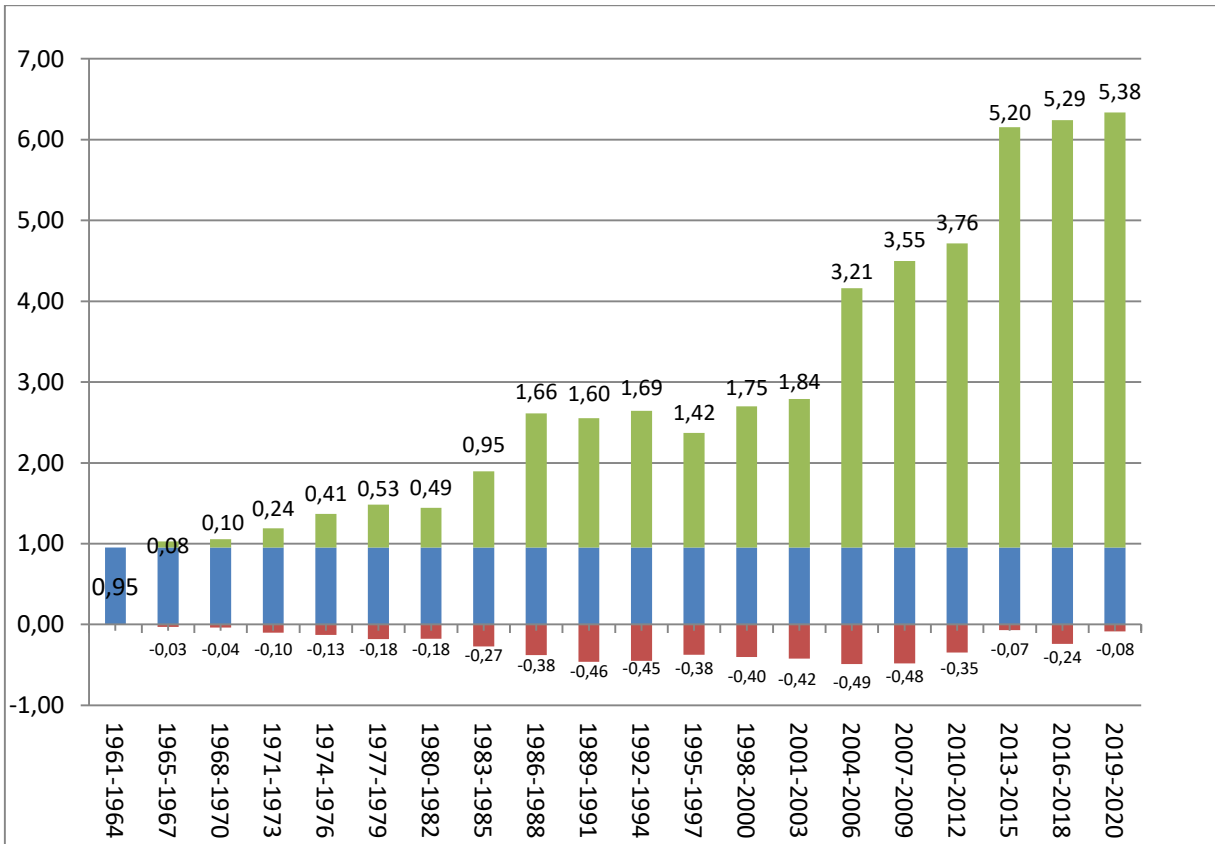
Mısır üretimini teşvik eden uygulamalar, yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi, suyla gübrenin etkin kullanımı, mekanizasyon ve pazarlamasının kolay olması ekim alanı ve üretiminin artmasının en önemli neden olmuştur. Mısır tarımı yoğun olarak Akdeniz, Karadeniz, Marmara, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki yaklaşık 60 ilimizde yapılmaktadır. Mısır üretimi, uzun yıllar

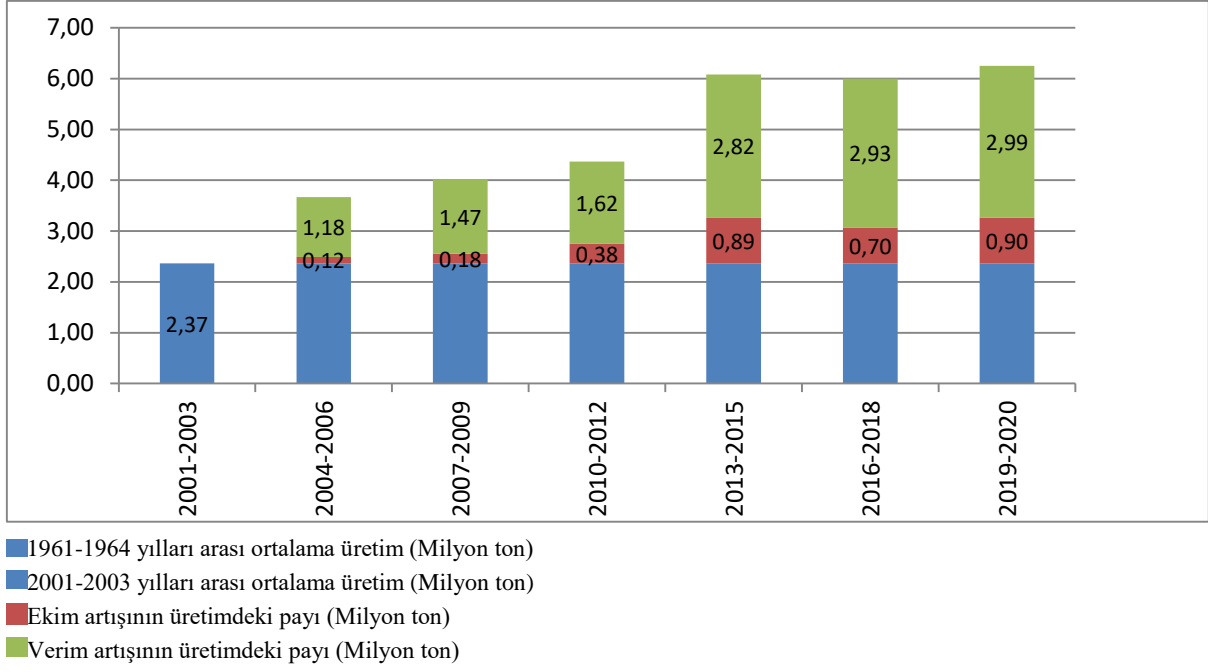
boyunca yurt içi tüketimi karşılayamadığından, ihtiyaç olan miktar ithalatla karşılanmıştır. 2004 yılında mısır üretiminin primle desteklenmeye başlamasıyla birlikte ekim alanları ve üretimde önemli artışlar gerçekleşmiştir. 2012 yılı itibari ile ülkemizin kendi kendine yeterlilik durumu %80'ler düzeyine ulaşmıştır (Anonim, 2012).

Türkiye'de 1950-1960 yıllarında mısır ekimi, yazın yağışların fazla olduğu bölgelerde, sulak ve nemli alüvyal ovalarda ya da akarsu yanındaki bahçe tarımı olan yerlerde yapıldığından (Öngör, 1956) ve makineli tarımında yaygın olarak yapıldığı o yıllarda mısır ekim alanı fazladır. 1960'lı yıllara kadar tarım makinelerine olan talep ithalatla karşılanmıştır. Hatta bu dönem içinde, 50'li, 60'lı yılların teknolojik gelişmelerini ihtiva eden tarım

makinalarının kullanımı oldukça yaygındır. Bu yüzden kombine, karmaşık ve ileri teknoloji tarım makinalarının üretimi hatta ithalatı genelde söz konusu değildir. Bu dönemlerde kopya üretim, en geçerli ve kolay teknoloji transferi olmuştur. Ancak kopya üretim bile ileri teknoloji ihtiva etmeyen, daha basit makinalardan öteye geçememiştir. 1960'larda diğer yeni traktör fabrikalarının da kurulduğunu ve çiftçinin traktör talebinin arttığını fakat traktör üretiminin miktar ve yerli katkı oranı itibarıyla istenilen düzeyde gelişmediğini görülmektedir (İleri, 2014). Sonraki yıllar mısır dışındaki bitkilerin teşvik edilmesiyle (pamuk gibi) mısır üretilen bölgelerde verimi daha yüksek veya daha fazla gelir getiren çeşitlerin tercihi ile mısır ekim alanları azalmıştır. Mısırdaki 1995'den sonra fiyatlar azalmasına rağmen ekim alanı artmakta, pamukta ise aynı dönemde ekim alanı fiyatlar ile birlikte azalmaktadır. Yıllara göre mısır fiyatları düşmesine

rağmen, pamuktaki risk yüksekliği nedeniyle mısıra doğru bir yönelim olmuştur. Mısırın fiyatlar düşmesine rağmen ekim alanının artmasının pamuk ilişkisi dışındaki bir diğer nedeni de tavukçuluk sektörünün son dönemdeki gelişimine bağlı olarak mısırın satış garantisine sahip olması ve dolayısıyla risk düzeyi düşük bir ürün olması olabilir. Üretim ile fiyat arasındaki ilişkiyi doğrudan etkileyen ve üreticiler tarafından sıklıkla Türkiye tarımının en önemli sorunu olarak belirtilen sorunlardan birisi girdi fiyatlarının yüksekliğidir. 1970'lerden günümüze girdi fiyatlarındaki değişimler dikkate alındığında özellikle gübre fiyatlarında 1970'lerin başında Dünyada yaşanan petrol krizinin etkisi görülmektedir. 1970'lerin başı hariç 1980'lerden 2000'li yıllara kadar girdi fiyatları dalgalı bir değişim gösterse de benzer bir sabitlikte kalmışlardır (Demirdöğen ve Olhan, 2017).





Şekil 2. 1961-1964 ve 2001-2003 yılları başlangıç alınarak sonraki 3 yıllık dönem aralıklarında başlangıç yılları ile toplam mısır alanını ve verim artışının üretim payları (FAO; 2020a; TÜİK, 2021)

Başlangıç dönemi 1961-1964 yıllarına göre incelendiğinde ekim alanının üretime katkısı eksi yönde olmuş, bu düzey 1989-1991 yılları ortalamasında 0.46 milyon ton, 2004-2006 yılları ortalaması 0.49 milyon ton ve 2007-2009 yılları ortalaması 0.48 milyon ton ile en yüksek seviyeye ulaşmış ve sonraki yıllar mısır ekim alanları artışa geçmiştir. Ekim alanının yükselmeye başladığı 2001-2003 yıllarına göre incelendiğinde ekim alanının verim kadar olmasa bile günümüze kadar düzenli olarak 0.12 milyon tondan 0.90 milyon tona kadar arttığı tespit edilmiştir. Üretim yıllara bağlı artışı incelendiğinde belirgin olarak hem başlangıç olarak 1961-1964 yılları hem de 2001-2003 yılları alındığında her iki grafikte de verimin artmasıyla üretim artmıştır. 1965-1967 yılları ortalamasında verimin üretime katkısı 0.08 milyon tondan günümüze kadar 5.38 milyon tona kadar ulaştığı gözükmektedir. Aynı şekilde 2001-2003 yılları ortalaması başlangıç alındığında, hibrit çeşitlerin yaygınlaştığı çeşitlerin verim değerlerinin üretime katkısı 2004-2006 yılları ortalamasında 1.18 milyon tondan günümüz 2019-2020 yılları ortalamasında 2.99 milyon tona kadar

çıktığı görülmektedir (Şekil 2). Mısır bir sezonda yaklaşık 700 mm su ve 10000-12000 toplam sıcaklığı (°C) su ve bulduğunda hızla büyüyen bir bitkidir. Ülkemizin hemen hemen her bölgesi mısır yetiştirmeye uygundur. Mısır, Marmara ve iç Anadolu Bölgesi'nde genellikle 1. (ana ürün olarak), Ürün Ege ve Akdeniz bölgelerinde ise hem ana ürün hem de ikinci ürün olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Dünya ve Türkiye'de küresel iklim değişikliğine bağlı olarak sulanabilir alanlar kuraklığa bağlı azalmaktadır. Bu nedenle sulamada Bu nedenle sulamada damla ve yağmurlama gibi modern sulama yöntemleri tercih edilmelidir. Karadeniz Bölgesi mısır yetiştiriciliği için çok elverişlidir. Bu bölgelerde geleneksel yapıdan dolayı hibrit mısır yetiştiriciliği üretimi yok denecek kadar azdır. Bu bölgede hibrit mısır çeşitlerinin kullanımı özendirilmeli ve eğitim yayım faaliyetleri artırılmalıdır. Güneydoğu Bölgesi'nde abiyotik stres koşullarına (yüksek sıcaklık ve düşük nisbi nem gibi) toleranslı ve orta erkenci (FAO 600-650) ikinci ürün koşullarına uygun mısır çeşitlerinin ıslahına önem verilmelidir. Ayrıca bu bölge sulama

alanları arttıkça mısır üretimine talepte artacaktır. Akdeniz Bölgesi'nde aşırı azotlu gübre kullanımı, mısır bitkilerinin hastalık ve zararlılara olan toleransını azaltmakta bu sebeple optimum azot dozları kullanılmalıdır.

Sonuç olarak Türkiye'de bölgelerin iklim koşullarına uygun çeşitlerin belirlenmesi ve sayısının artması çok önemlidir. Sulanabilir alanların artırılması ve az su tüketilmesi için damla sulama yöntemlerinin eğitim yayım çalışmaları ile tercih edilmesi özendirilmelidir. Gerek üretim potansiyeli gerekse dış ticaret hacmi açısından dünya tarım ürünleri piyasası içerisinde oldukça önemli bir yere sahip olan mısır, daha çok hayvancılıkta yem rasyonlarında ve silaj olarak üretilmektedir. Hayvancılıkta yem olarak mısır da kullanılmaktadır. Türkiye'de kanatlı hayvan (tavukçuluk) ve büyükbaş hayvancılığının gelişmesi hayvancılık mısıra olan talebin de artmasına yol açacaktır.

KAYNAKLAR

Altay, F., Turhal, K. 2013. Türkiye'de buğday ıslahı tarihi, geliştirilen çeşitler, özellikleri ve etkileri. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, 8(2):4-9.

Anonim, 2012. http://uhk.org.tr/dosyalar/misir_dusuk.pdf, (Erişim Tarihi: 21.04.2021).

Anonim, 2016. www.bilim.org (Erişim Tarihi:17.03.2016).

Anonim, 2018. Mısır Raporu. <https://www.zmo.org.tr/genel> (Erişim Tarihi:17 09. 2018).

Anonim, 2019. <https://www.moment-expo.com/tr/dergiler/37/tarih/turkiyede-tarim-makineleri-tarihi> (Erişim Tarihi: 24.04. 2021).

Anonim, 2020a. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>(Erişim Tarihi:15.03.2021).

Anonim, 2020b. <https://www.zmo.org.tr/genel>, 3 Nisan 2020.

Anonim, 2021a. https://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCnya_n%C3%BCfusu (Erişim Tarihi:12.03.2021).

Anonim, 2021b. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistik-1-eri-2020-33737> (Erişim Tarihi:12.03.2021).

Cankaya, M. 2013. Cumhuriyet döneminde tarım alet ve makineleri teknolojileri, demir çelik üretim teknolojileri ve demir yolu teknolojilerine kısa bir bakış. Dört Öge, 1(3): 139-164.

Cengiz, R. 2016. Türkiye'de kamu mısır araştırmalar. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25(1): 304-310.

Demirdöğen, A., Olhan, E. 2017. Türkiye tarımının kısa tarihi: destekleme politikası özeli. Tarım Ekonomisi Dergisi, 23(1):13-21.

İleri, M.S. 2014. Dünyada ve ülkemizde tarımsal mekanizasyonun tarihi ve gelişimi. Türk Tarım Alet Ve Makinaları İmalatçıları Birliği.

Kardeş, Y.M., Köse, Ö.D.E., Mut, Z. 2019. Yıllar itibarıyla tahıl ve yemlik tane baklagillerin Türkiye'deki durumu. Bilecik tarımındaki yeri. Hasat, 1197-1208.

Öngör, S. 1956. Türkiye'de mısır tarımı üzerinde bazı düşünceler. Türk Coğrafya Dergisi, 15-16, İstanbul.

Özata, E., Geçit, H.H., Öz, A., Ünver, İ. 2013. Atdışi hibrit mısır adaylarının ana ürün koşullarında performanslarının belirlenmesi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3(1): 91-98.

Taş, T., 2020. Bazı atdışi hibrit mısır (*Zea mays indentata* Sturt) çeşitlerinin tane özellikleri ile tane verimi arasında ki ilişkilerin belirlenmesi. ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 4(2): 222-233.