

Pandemi Öncesi ve Pandemi Sonrası Bazı Tarla Bitkileri Üretiminin Türkiye'deki Durumu

Ersin KARAKAYA ^{1*} Erkan BOYDAK ² 

¹ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bingöl, Türkiye

Sorumlu Yazar

² Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bingöl, Türkiye
Email:

karakayaersin@hotmail.com

Bu makale için etik kurul beyanına ihtiyaç yoktur. Çalışmada FAO, TÜİK, WORLDBANK gibi kurumlardan internet yoluyla elde edilen ikincil veriler kullanılmıştır.

Özet: Türkiye'de tarla bitkileri üretimi, pandemi öncesi ve pandemi sonrası dönemde farklı etkilere maruz kalmıştır. Pandemi öncesinde, tarla bitkileri üretimi genellikle istikrarlı bir seyir izlerken, pandeminin etkisiyle bazı değişiklikler yaşanmıştır. Bu çalışma pandemi öncesi ve pandemi sonrası Türkiye'deki bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillere ait hasat edilen alan, verim ve üretim miktarındaki değişimlerin analiz edilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 2012 -2022 yılları arasındaki FAO ve TÜİK kayıtlarından elde edilen bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin; hasat edilen alan, üretim miktarı ve verim değerlerine ait ikincil veriler kullanılmıştır. Ayrıca internet kaynakları, yerli ve yabancı kaynaklardan derlenen genel bilgiler, konuyla ilgili istatistik verilerden de faydalanılmıştır. Çalışmada endeks hesabı yönteminden faydalanılmıştır. Verilere ait ortalama değerler, standart hata ve standart sapma değerleri gibi tanımlayıcı istatistikler belirlenmiştir. Çalışma bulgularına göre; pirinç, sorgum, tritikale ve mısır bitkilerinin pandemi yılı ve sonrasındaki verim değerlerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Çavdar, nohut ve mercimek gibi ürünlerde pandemi yılı ve sonrasındaki üretim değerlerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagiller için hasat edilen alan değerlerine bakıldığında arpa, kuru fasulye, mısır, yulaf, tritikale ve buğday gibi ürünlerde artış olduğu belirlenmiştir. Sorgum da hasat edilen alan değeri bir önceki yıla göre değişmemiş ancak nohut, mercimek, pirinç ve çavdar da ise hasat edilen alan pandemi yılında azalmıştır. Pandemi sonrası yıllarda nohut, çavdar ve buğdayda azalma devam etmiştir. Sonuç olarak; pandemi süreci, Türkiye tarımının karşılaştığı zorlukları ve fırsatları net bir şekilde ortaya koymuş, sektördeki dönüşüm ve gelişim için önemli bir itici güç olmuştur. Bu dönemde elde edilen deneyimlerle, gelecekte daha dirençli ve sürdürülebilir bir tarım sektörü inşa edilmesi son derece önemlidir.

Anahtar kelimeler: Covid 19, endeks hesabı, dirençli ve sürdürülebilir tarım, verim miktarı, üretim miktarı, hasat edilen alan.

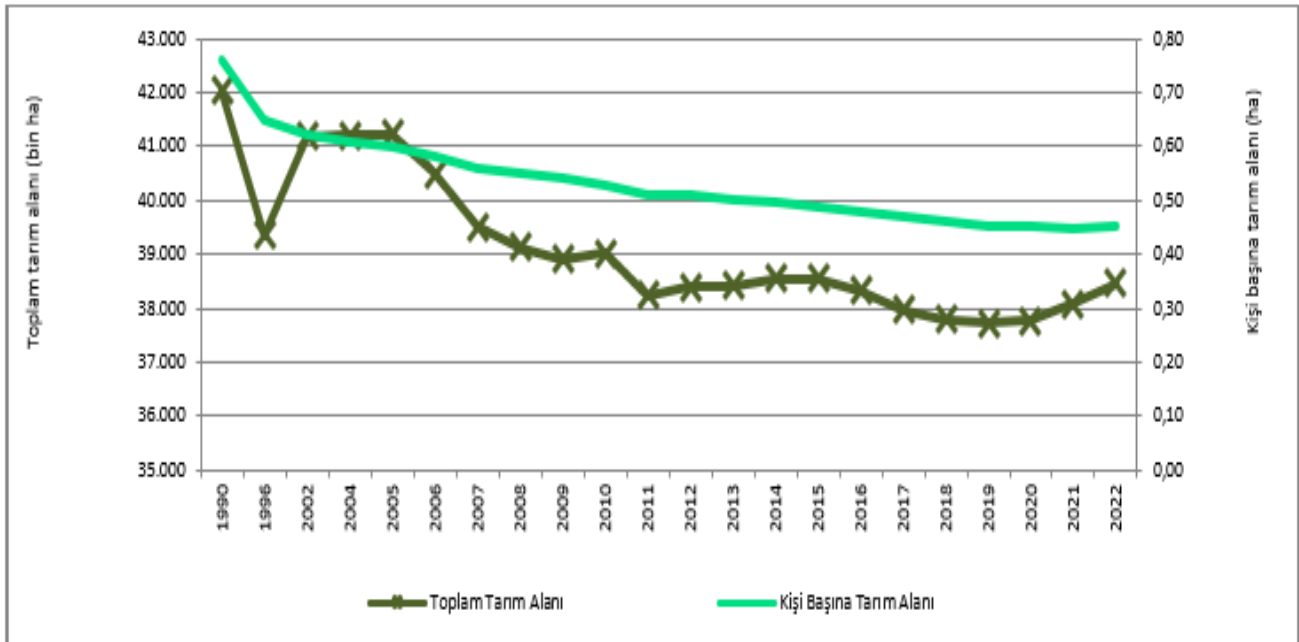
The Situation of Field Crop Production in Turkey Before and After the Pandemic

Abstract: Field crop production in Turkey has been subject to various effects before and after the pandemic. Before the pandemic, field crop production generally followed a stable trend, but some changes occurred due to the impact of the pandemic. This study aims to analyze the changes in the harvested area, yield, and production quantities of some cereals and edible pulses in Turkey before and after the pandemic. The study used secondary data on the harvested area, production quantity, and yield values of certain cereals and edible pulses obtained from FAO and TÜİK records between the years 2012 and 2022. Additionally, general information compiled from internet sources, domestic and foreign sources, and relevant statistical data were utilized. The index calculation method was used in the study. Descriptive statistics such as mean values, standard error, and standard deviation of the data were determined. According to the study findings, there was a decrease in the yield values of rice, sorghum, tritikale, and maize in the pandemic year and afterward. It was concluded that production values of crops like rye, chickpeas, and lentils decreased in the pandemic year and afterward. When looking at the harvested area values for some cereals and edible pulses, it was found that there was an increase in products such as barley, dry beans, maize, oats, tritikale, and wheat. The harvested area value for sorghum did not change compared to the previous year, but there was a decrease in the harvested area for chickpeas, lentils, rice, and rye during the pandemic year. In the years following the pandemic, the decline continued for chickpeas, rye, and wheat. In conclusion, the pandemic process clearly highlighted the challenges and opportunities faced by Turkish agriculture, serving as a significant driving force for transformation and development in the sector. It is crucial to build a more resilient and sustainable agricultural sector in the future based on the experiences gained during this period.

Key words: Covid-19, Index calculation, Resilient and sustainable agriculture; Yield quantity; Production quantity; Harvested area

GİRİŞ

Yeni Koronavirüs (COVID-19), ilk kez 2019'un aralık ayının sonlarında Çin'in Vuhan Eyaleti'nde solunum yolu belirtileri gelişen bir grup hastada tespit edilen bir virüstür. Araştırmalar sonucunda 13 Ocak 2020'de tanımlanmıştır. Hastalığın hızla yayılmasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü, 11 Mart 2020'de pandemi ilan etmiştir. Bu tarih, Türkiye'deki ilk COVID-19 vakasının tespit edildiği tarihtle aynıdır (T.C. Sağlık Bakanlığı 2021; Koç Güler, 2022). Salgının ortaya çıkmasıyla birlikte, tarım ve sağlık sektörlerinin stratejik önemi dünya çapında belirgin hale gelmiştir. Tarım sektörü, insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi ile gıda güvenliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, neredeyse tüm ülkelerde tarımın ve sağlığın stratejik sektörler olduğu vurgulanmıştır (Abdelhedi ve Zouari, 2020; Kogo vd., 2020; LopezRidaura vd., 2019; Doğan ve Doğan, 2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin 2022 yılı verilerine göre, toplam tarım alanı 38 462 bin hektardır (buna çayır ve mera arazisi de dahil edilmiştir). Toplam tarım alanının %52,4'ünü işlenen alanlar, %9,6'sını uzun ömürlü bitkiler altındaki alanlar (çok yıllık meyvelikler) ve %38'ini daimî çayır ve mera alanları oluşturmaktadır. Toplam tarım alanı 2015 yılında 38551 bin ha iken 2020 yılında %2 azalarak 37762 bin ha olarak belirlenmiştir. Toplam tarım alanı 2023 yılında pandemi yılına göre (2020) %2 artış göstererek 38559 bin ha olarak gerçekleşmiştir (Tablo 1). Türkiye'de nüfusun artması, buna karşılık toplam tarım alanları miktarının azalması sonucu kişi başına düşen tarım alanı miktarı azalmıştır. 1990-2018 döneminde, Türkiye nüfusunda yaklaşık %45.2 artış olmuş, aynı dönem içerisinde kişi başına düşen tarım alanlarındaki daralma %39.3 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 1). 2022 yılı itibariyle, toplam ekilebilir alan (23845 bin ha) dikkate alındığında ise kişi başına 0.28 ha alan düşmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, 2023). Dünyadaki kişi başına düşen işlenen tarım alanı ise 2021 yılı verilerine göre, 0,18 ha, Avrupa Birliğinde ise 0.22 ha olmuştur (Anonim, 2023). Yeterlilik derecesi; bir bölgenin kullanılabilir üretiminin (iç üretim) o bölgenin talebini ya da yurt içi kullanımını (insan, hayvan ve endüstrinin bütün ihtiyaçlarını) ne ölçüde karşılayacak durumda olduğunu gösterir. Türkiye tarımda kendi kendine yetebilen yedi ülkeden biridir. Türkiye'nin 2021-2022 yılı itibariyle kolza, kuru fasulye, patates, pamuk (çiğit) ve şeker pancarında kendine yeterli olduğu belirlenmiştir (Şekil 2).

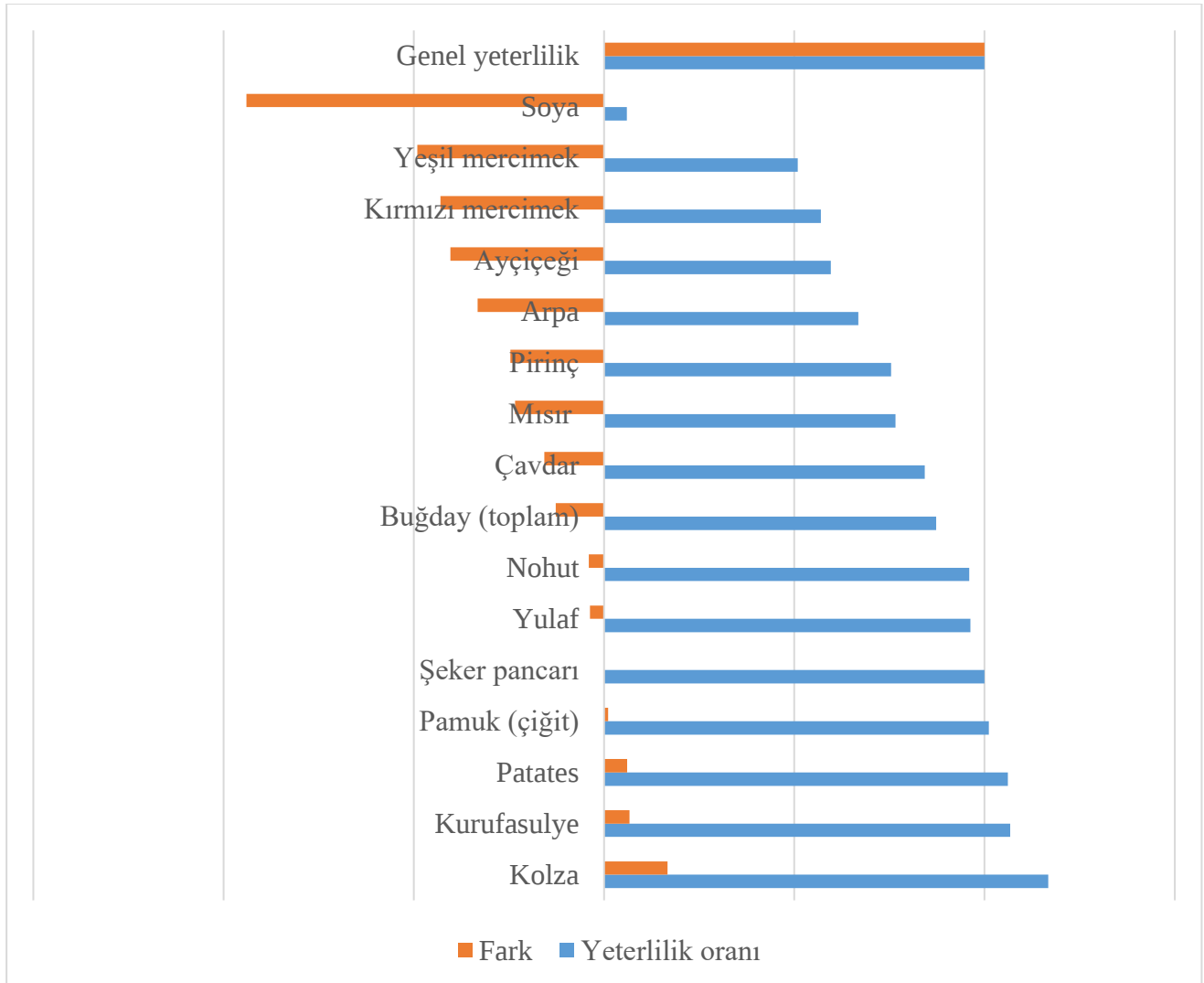


Şekil 1. Yıllar itibariyle toplam tarım alanı ve kişi başına tarım alanı (TÜİK, 2023; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023)

Figure 1. Total agricultural area and agricultural area per capita by year (TÜİK, 2023; Ministry of Agriculture and Forestry, 2023)

Tablo 1. Türkiye tarım alanları 2001-2023 (bin hektar)**Table 1.** Türkiye agricultural areas 2001-2023 (one thousand hectares)

Yıl	Toplam tarım alanı	İndeks	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı		Sebze bahçeleri alanı	Süs bitkileri alanı	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı	Çayır ve mera arazisi
			Ekilen alan	Nadas				
2015	38 551	100	15 723	4 114	808	5	3 284	14 617
2016	38 328	99.4	15 575	3 998	804	5	3 329	14 617
2017	37 964	98.5	15 498	3 697	798	5	3 348	14 617
2018	37 797	98.0	15 421	3 513	784	5	3 457	14 617
2019	37 716	97.8	15 398	3 387	790	5	3 519	14 617
2020	37 762	98.0	15 628	3 173	779	5	3 559	14 617
2021	38 089	98.8	16 062	3 059	755	5	3 591	14 617
2022	38 501	99.9	16 529	2 960	718	6	3 671	14 617
2023*	38 559	100.0	16 711	2 814	712	6	3 698	14 617

**Şekil 2.** Seçilmiş tarla ürünlerinde 2021-2022 yılı yeterlilik dereceleri
Figure 2. 2021-2022 qualification levels of selected field products

Türkiye'deki tarla bitkileri üretimi, pandemi öncesi ve sonrası dönemdeki durumunu etkileyen birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Bu faktörler arasında ekonomik koşullar, talep ve arz dengesi, hükümet politikaları ve uluslararası ticaretin seyri yer almıştır. Türkiye'de tarla bitkileri üretimi, pandemi öncesi ve pandemi sonrası dönemde farklı etkilere maruz kalmıştır. Pandemi öncesinde, tarla bitkileri üretimi genellikle istikrarlı bir seyir izlerken, pandeminin etkisiyle bazı değişiklikler yaşanmıştır. Türkiye, tarla bitkileri üretiminde geniş bir yelpazeye sahiptir ve genellikle istikrarlı bir üretim göstermektedir. Bu dönemde tarım sektörü, ekonomiye önemli bir katkı sağlamakta ve istikrarlı bir şekilde büyümektedir. Tarım ürünleri genellikle iç ve dış piyasalara yönelik olarak üretilir ve ihracat yapılmaktadır. Pandemi öncesi dönemde, bu pazarlara erişim genellikle sağlanmıştır. Tarımın belirli maliyetleri vardır ve bu maliyetler, pandemi öncesinde de var olan ekonomik faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Pandemi sonrası dönemde, tarım sektörü de diğer sektörler gibi kısıtlamalara ve tedbirlere tabi olmuştur. Bunlar arasında iş gücü sıkıntısı, seyahat kısıtlamaları ve tedarik zinciri kesintileri gibi etkenler yer almaktadır. Pandeminin tüketici davranışlarında değişikliklere neden olmasıyla birlikte, tarım ürünlerinin talep ve fiyatlarında dalgalanmalar meydana gelmiştir. Örneğin, bazı ürünlerin talebi artarken, bazılarının talebi azalmıştır. Pandemi sonrası dönemde, uluslararası ticarete belirsizlikler yaşanmıştır. Bu da tarım ürünlerinin ihracat ve ithalatında değişikliklere sebep olmuştur.

Bu çalışma pandemi öncesi ve pandemi sonrası Türkiye'deki bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillere ait hasat edilen alan, verim ve üretim miktarındaki değişimlerin analiz edilmesi amacıyla yapılmıştır. COVID-19 pandemisinin bitkisel ürün kullanımına etkileriyle ilgili benzer bir çalışmanın henüz yapılmamış olması, elde edilecek verilerin önemini vurgulamaktadır. Bu veriler, pandeminin bitkisel ürün üretim alışkanlıklarına nasıl etki ettiği konusunda genel bir anlayış sağlayacak ve gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterecektir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada 2012-2022 yılları arasındaki FAO ve TÜİK kayıtlarından elde edilen bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin; hasat edilen alan, üretim miktarı ve verim değerlerine ait ikincil veriler kullanılmıştır. Ayrıca internet kaynakları, yerli ve yabancı kaynaklardan derlenen genel bilgiler, konuyla ilgili istatistik verilerden de faydalanılmıştır. Çalışmada endeks hesabı yönteminden faydalanılmıştır. Endeks hesabı; genellikle bir dizi verinin oranını belirli bir referans noktasına göre değerlendirmek için kullanılan bir finansal veya istatistiksel hesaplama yöntemini ifade eder. İndeksler, belirli bir dönemdeki fiyatlar, performanslar veya diğer verilerin bir ölçüsünü sağlar. Örneğin, bir endeks, birkaç şirketin hisse senedi fiyatlarını veya belirli bir ekonominin genel performansını temsil edebilir. Endeks hesabı, genellikle bir baz döneme göre diğer dönemlerdeki değişiklikleri izlemek için kullanılır. Endeks hesabında, genellikle bir baz dönemdeki değer 100 olarak alınır ve diğer dönemlerdeki değerler bu referans değere göre oranlanır. Bu sayede, zaman içindeki değişiklikler görsel olarak daha kolay anlaşılabilir hale gelir. Endeks hesabı, finansal piyasalardaki endekslerin yanı sıra ekonomik göstergelerin izlenmesinde de sıkça kullanılır. Örneğin, tüketici fiyat endeksi (TÜFE) veya gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) gibi ekonomik göstergelerin izlenmesinde endeks hesabı önemli bir rol oynar. Bu hesaplama yöntemi, ekonomik veya finansal trendleri analiz etmek ve karar vermeyi kolaylaştırmak için yaygın olarak kullanılır. Çalışmada 2019 yılına ait değer; covid 19 pandemisinin 2020 yılında başladığı varsayılarak 100 olarak kabul edilmiş ve pandemi öncesi ve pandemi sonrası durum oransal olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Verim endeksi hesaplaması yapılırken Tablo 2'den, üretim miktarı endeksi hesaplaması yapılırken Tablo 3'ten ve hasat edilen alan endeksi hesabı yapılırken ise Tablo 4'den yararlanılmıştır.

Tablo 2. Türkiye’de bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin hektara verim miktarları (100g/ha)***Table 2. Yield amounts per hectare of some cereals and food grain legumes in Turkey (100g/ha)***

	Arpa	Kuru fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Triticale	Buğday
2012	25.831	21.485	12.674	18.657	73.884	23.652	73.539	25.834	76.000	32.581	26.723
2013	29.070	23.025	12.080	14.832	89.499	25.417	81.380	26.537	26.544	33.409	28.451
2014	23.171	23.770	11.593	14.176	90.748	22.434	74.856	26.507	40.500	31.532	24.294
2015	28.832	25.122	12.877	16.088	93.271	24.166	79.409	29.472	40.000	33.616	28.803
2016	24.815	26.539	12.938	14.818	94.182	22.640	79.272	26.312	30.000	33.226	27.070
2017	29.359	26.651	11.969	14.703	92.516	22.152	82.188	31.680	30.000	32.894	28.060
2018	26.911	25.948	12.254	13.610	96.358	24.574	78.244	28.854	30.000	33.811	27.440
2019	26.565	25.310	12.167	12.552	94.034	24.187	79.102	27.672	40.000	33.559	27.811
2020	26.840	27.147	12.317	14.974	94.127	27.773	78.151	28.373	50.000	34.062	29.647
2021	18.651	28.313	9.862	8.869	89.046	20.770	77.235	21.113	35.714	24.502	26.649
2022	26.658	27.821	12.706	12.990	93.253	26.594	78.831	27.903	28.333	32.119	29.916

*: FAO, 2024 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 20.03.2024)**Tablo 3. Türkiye’de bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin üretim miktarları (t)*****Table 3. Production quantities of some cereals and food grain legumes in Türkiye (t)***

	Buğday	Arpa	Triticale	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Kuru Fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf
2012	20.100.000	7.100.000	105.000	880.000	370.000	114	200.000	518.000	438.000	4.600.000	210.000
2013	22.050.000	7.900.000	118.000	900.000	365.000	361	195.000	506.000	417.000	5.900.000	235.000
2014	19.000.000	6.300.000	110.000	830.000	300.000	81	215.000	450.000	345.000	5.950.000	210.000
2015	22.600.000	8.000.000	125.000	920.000	330.000	4	235.000	460.000	360.000	6.400.000	250.000
2016	20.600.000	6.700.000	125.000	920.000	300.000	3	235.000	455.000	365.000	6.400.000	225.000
2017	21.500.000	7.100.000	150.000	900.000	320.000	3	239.000	470.000	430.000	5.900.000	250.000
2018	20.000.000	7.000.000	170.000	940.000	320.000	3	220.000	630.000	353.000	5.700.000	260.000
2019	19.000.000	7.600.000	215.090	1.000.000	310.000	4	225.000	630.000	353.631	6.000.000	265.000
2020	20.500.000	8.300.000	276.212	980.000	295.681	5	279.518	630.000	370.815	6.500.000	314.528
2021	17.650.000	5.750.000	228.000	1.000.000	200.000	25	305.000	475.000	263.000	6.750.000	276.000
2022	19.750.000		320.000	950.000	273.000	17	-	-	445.000	8.500.000	365.000

*: FAO, 2024 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 20.03.2024)**Tablo 4. Türkiye’de Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin Hasat Edilen Alanları (ha)*****Table 4. Harvested Areas of Some Cereals and Food Grain Legumes in Türkiye (ha)***

	Barley	Beans, dry	Chick peas, dry	Lentils, dry	Maize (corn)	Oats	Rice	Rye	Sorghum	Triticale	Wheat
2012	2.748.605	93.090	408.699	234.769	622.600	88.786	119.664	143.222	15	32.227	7.521.690
2013	2.717.560	84.691	418.889	281.151	659.222	92.456	110.592	137.545	136	35.320	7.750.272
2014	2.718.950	90.449	388.169	243.370	655.663	93.606	110.880	113.176	20	34.885	7.820.750
2015	2.774.726	93.543	357.222	223.772	686.169	103.449	115.856	111.969	1	37.185	7.846.481
2016	2.700.023	88.548	351.687	246.322	679.537	99.381	116.056	114.016	1	37.621	7.609.868
2017	2.418.312	89.678	392.673	292.455	637.726	112.855	109.505	101.011	1	45.601	7.662.273
2018	2.601.207	84.786	514.102	259.374	591.544	105.802	120.137	110.902	1	50.280	7.288.622
2019	2.860.889	88.899	517.785	281.741	638.065	109.563	126.419	112.027	1	64.093	6.831.854
2020	3.092.442	102.963	511.493	247.642	690.553	113.251	125.398	104.211	1	81.091	6.914.632
2021	3.082.990	107.723	481.667	296.551	758.032	132.881	129.475	94.729	7	93.053	6.623.061
2022	3.188.524	97.049	456.480	342.577	911.499	137.251	120.511	97.839	6	99.630	6.601.805

*: FAO, 2024 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 20.03.2024)

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillere Ait Özellikler

Verim

Bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin hektara verim miktarlarının ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 5'te verilmiştir. Arpanın verim değeri 18.65 ile 29,35 arasında değişmekte ve ortalaması 26.06, kuru fasulyenin 21.48 ile 28.31 arasında değiştiği ve ortalaması 25.55, mısırın 73.88 ile 96,35 arasında değiştiği ve ortalaması 90.99 ve buğdayın 24.29 ile 29.91 arasında değiştiği ve ortalaması 27.71 olarak belirlenmiştir. En düşük verim ortalamasına sahip ürün nohut iken (12.13), en yüksek verim ortalamasına sahip ürün ise mısır olarak belirlenmiştir. Mısır bitkisinden sonra en yüksek verim ortalamasına sahip olan ürünler pirinç, sorgum ve tritikale olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin verim, üretim ve hasat edilen alan miktarları (2012-2022).

Table 5. Yield, production and harvested area amounts of some cereals and food grain legumes (2012-2022).

Ürünler	Ortalama verim miktarı (100g/ha)	Ortalama üretim miktarı (t)	Hasat edilen alan (ha)
Arpa	26.06±3.07	7175000.00±796956.01	2809475.27±230460.82
Kuru fasulye	25.55±2.09	229.89±32.07	92.85627±7.23
Nohut	12.13±0.85	522.40±77.23	436.26055±62.85
Mercimek	14.20±2.40	376.40418±53.25	268.15673±34.58
Mısır	90.99±6.07	6236363.64±940236.91	684.60091±86.76
Yulaf	24.03±2.04	260.04800±46.18	108.11645±15.63
Pirinç	78.38±2.51	182565.455±404150.45	118.59027±6.73
Çavdar	27.29±2.65	307.6073±45.86	112.78609±15.19
Sorgum	38.82±14.20	56.364±107.67	17.273±39.91
Tritikale	32.30±2.69	176.57291±73.26	55.54418±24.98
Buğday	27.71±1.57	20250000.00±1439791.65	7315573.45±485780.47

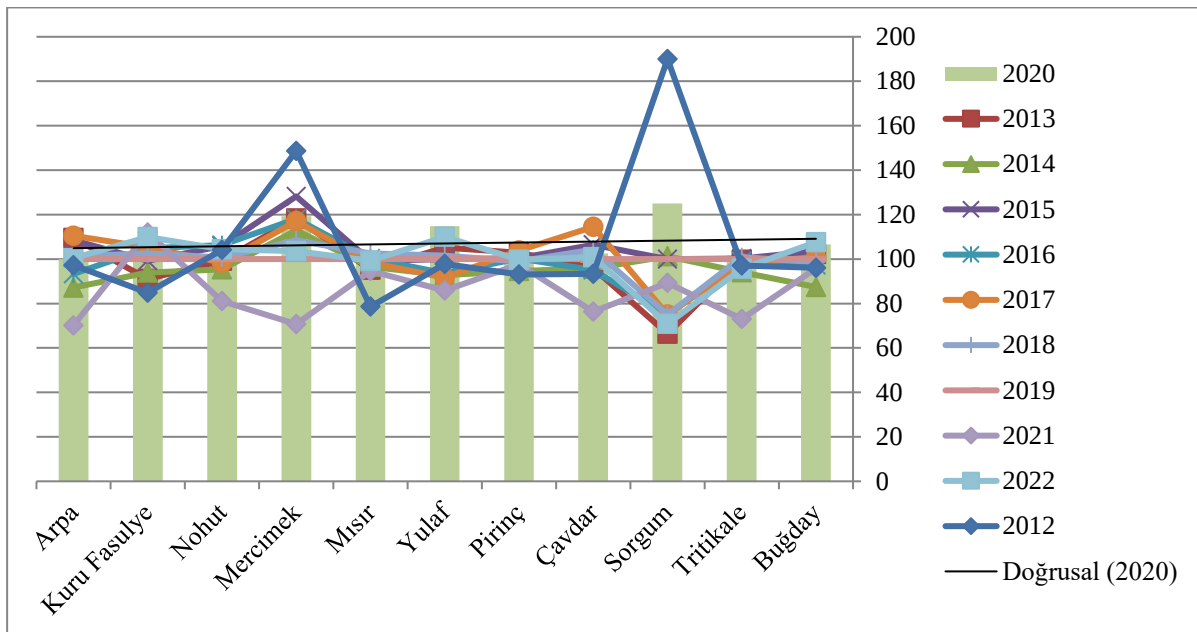
±: standart sapma

Covid 19 pandemisinin başladığı yıl olan 2020 yılında Arpanın verim miktarı sabit kalmış, kuru fasulye, nohut, mercimek, mısır, yulaf, çavdar, sorgum, tritikale ve buğdayın verim miktarları sırasıyla; %7.3, %1.2, %19.3, %0.1, %14.8, %2.5, %25, %1.5 ve %6.6 artmıştır. Pirinçin verim miktarı ise %1.2 azalmıştır (Tablo 6). Pandemi yılında özellikle mercimek, sorgum ve yulafta bir önceki yıla göre verim miktarında ciddi artışlar yaşandığı söylenebilir (Şekil 3).

Tablo 6. Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin hektara verim miktarlarının endeks değerleri (100g/ha)*

Table 6. Index values of yield amounts per hectare of some cereals and food grain legumes (100g/ha)*

Yıllar	Arpa	Kuru Fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Tritikale	Buğday
2012	97,2	84,9	104,2	148,6	78,6	97,8	93	93,4	190	97,1	96,1
2013	109,4	91	99,3	118,2	95,2	105,1	102,9	95,9	66,4	99,6	102,3
2014	87,2	93,9	95,3	112,9	96,5	92,8	94,6	95,8	101,3	94	87,4
2015	108,5	99,3	105,8	128,2	99,2	99,9	100,4	106,5	100	100,2	103,6
2016	93,4	104,9	106,3	118,1	100,2	93,6	100,2	95,1	75	99	97,3
2017	110,5	105,3	98,4	117,1	98,4	91,6	103,9	114,5	75	98	100,9
2018	101,3	102,5	100,7	108,4	102,5	101,6	98,9	104,3	75	100,8	98,7
2019	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	100	107,3	101,2	119,3	100,1	114,8	98,8	102,5	125	101,5	106,6
2021	70,2	111,9	81,1	70,7	94,7	85,9	97,6	76,3	89,3	73	95,8
2022	100,4	109,9	104,4	103,5	99,2	110	99,7	100,8	70,8	95,7	107,6



Şekil 3. Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin hektara verim miktarlarının endeks değerleri (100g/ha)*

Figure 3. Index values of yield amounts per hectare of some cereals and food grain legumes (100g/ha)*

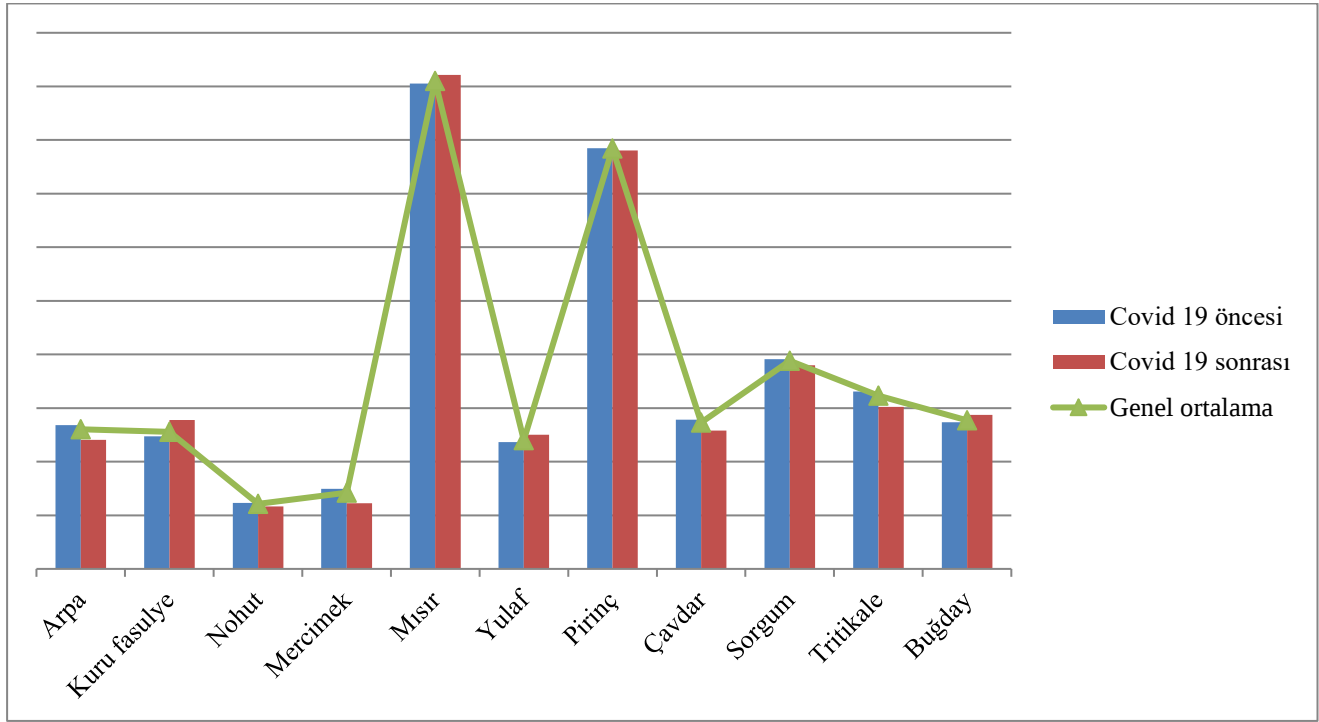
Tablo 7’de pandemiden önceki yıllar ve pandemiden sonraki yıllara ait ürünlerin verim miktarlarına ait ortalama değerlerin analizi verilmiştir. Pandemiden önce 26.81 olan arpa verim miktarı pandemiden sonra azalarak 26.06, 12.31 olan nohut verim miktarı 12.13, 14.92 olan mercimek verim miktarı 14.20, 78.49 olan pirinç verim miktarı 78.38, 27.85 olan çavdar verim miktarı 27.29, 39.13 olan sorgum verim miktarı 38.82 ve 33.07 olan tritikale verim miktarı ise 32.30 olarak gerçekleşmiştir. Kuru fasulye, mısır, yulaf ve buğday da ise verim miktarlarında pandemi sonrası artışlar olduğu belirlenmiştir. Pandemi yılından hemen sonraki yıl (2021)’da sadece kuru fasulyede verim artışı %100’ün üstünde gerçekleşmiş diğer bütün ürünlerde verim miktarında azalma görülmüştür. 2022 yılında ise sorgum ve tritikale hariç diğer bütün ürünlerde verim miktarı artışı gerçekleşmiştir (Tablo 3). Covid 19 pandemisinin etkin olduğu 2020 yılı ve sonrasında arpa, nohut, mercimek, pirinç, çavdar, sorgum ve tritikale ürünlerinde verim kaybı yaşanmış iken kuru fasulye, mısır, yulaf ve buğday verimlerinde ise artış gerçekleşmiştir (Şekil 4).

Tablo 7. Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası hektara verim miktarlarına ait tanımlayıcı değerleri (100g/ha)* (2012-2022)

Table 7. Descriptive values of yield per hectare of some cereals and food grain legumes before and after the covid-19 pandemic (100g/ha)* (2012-2022)

		Kuru										
Yıllar		Arpa	fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Triticale	Buğday
1	Ort.	26.81	24.73	12.31	14.92	90.56	23.65	78.49	27.85	39.13	33.07	27.33
	Std. s.	2.20	1.82	0.47	1.82	7.06	1.15	2.96	2.01	15.90	0.74	1.40
	Std. h.	0.77	0.64	0.16	0.64	2.49	0.40	1.04	0.71	5.62	0.26	0.49
2	Ort.	24.04	27.76	11.62	12.27	92.14	25.04	78.07	25.79	38.01	30.22	28.73
	Std. s.	4.67	.58	1.54	3.11	2.71	3.74	.80	4.06	11.01	5.05	1.81
	Std. h.	2.69	.33	.89	1.79	1.56	2.16	.46	2.34	6.35	2.91	1.04
Genel Ort.	Ort.	26.06	25.55	12.13	14.20	90.99	24.03	78.38	27.29	38.82	32.30	27.71
	Std. s.	3.07	2.09	0.85	2.40	6.07	2.04	2.51	2.65	14.20	2.69	1.57
	Std. h.	0.92	0.63	0.25	0.72	1.83	0.61	0.75	0.80	4.28	0.81	0.47

1: covid 19 pandemisinden önce; 2: covid 19 pandemisinden sonra; Ort: Ortalama; Std. s.: standart sapma; Std. h.: Standart hata



Şekil 4. Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası hektara verim miktarlarına ait ortalama değerler (100g/ha)

Figure 4. Average values of yield per hectare of some cereals and food grain legumes before and after the covid-19 pandemic (100g/ha)

Üretim

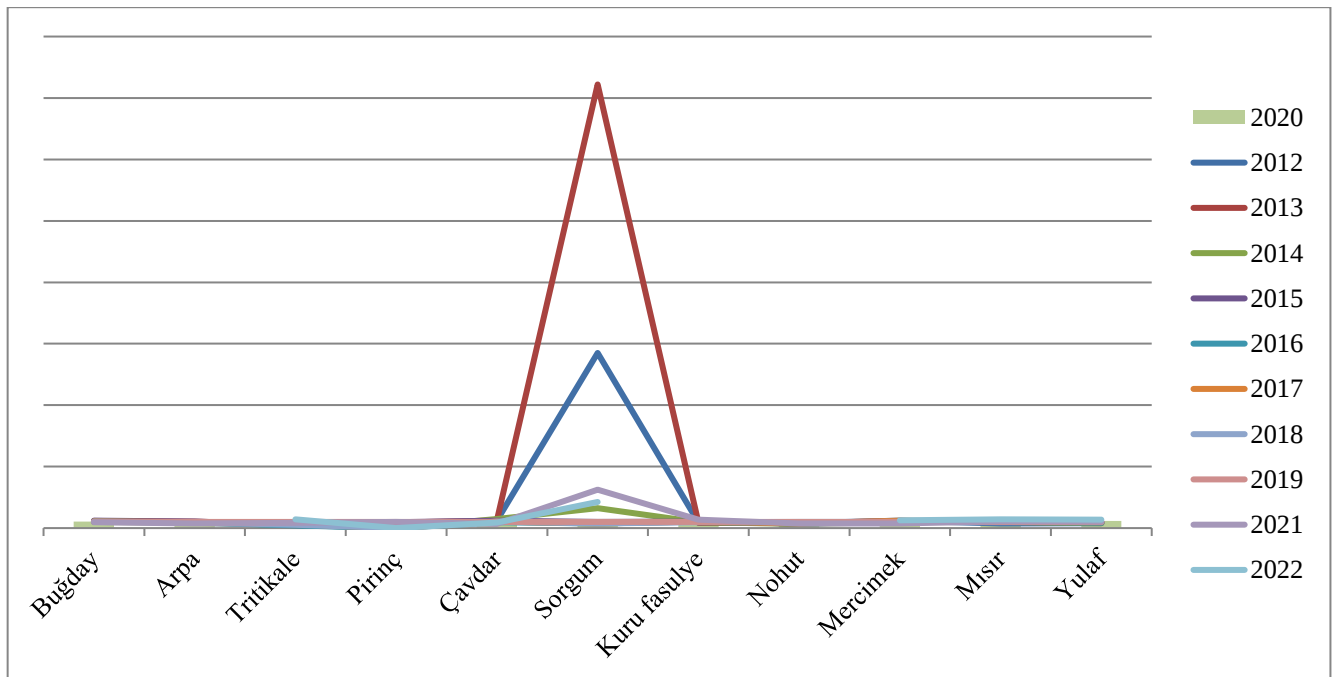
Türkiye, tahıllarda önemli miktarda ithalat yapmaktadır. Bu ithalatın büyük kısmı, “ihraç kayıtlı” un ve makarna sanayisi için kullanılmakta ve genellikle daha ucuz olan yabancı tahıllarla, özellikle buğdayla gerçekleştirilmektedir. Büyük tahıl üreticisi ülkelerin salgın nedeniyle ithalata kota uygulaması ya da taşımacılık sorunları yaşaması durumunda, bu yılki yurt içi tahıl üretiminin ancak iç talebi karşılayabilmesi söz konusu olabilecektir (Anonim, 2020). Bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillere ait üretim miktarları incelendiğinde 2020 yılında buğday üretimi %7.9, arpa üretimi %9.2, tritikale üretimi %28.4, sorgum üretimi %25, kuru fasulye üretimi %24.2, mercimek üretimi %4.9, mısır üretimi %8 ve yulaf üretimi ise %18.7 artmıştır. Nohut üretimi değişmemiş ancak çavdar üretiminde ise %4.6 bir azalma yaşanmıştır. Pandeminin etkili olduğu yıl olan 2020 yılında birçok tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin bütün kuzey yarım kürede ve ülkemizde kışlık tahıl ekilişleri Covid-19 salgınından çok önce (Ekim-Kasım aylarında) yapılmış durumdadır. Bu nedenle, 2019/2020 sezonu için zaten ekili olan tahılların, hava koşullarının da elvermesi (kuraklık olmaması) durumunda salgından olumsuz etkilenmediği söylenebilir (Anonim, 2020). Pandemiden hemen sonraki 2021 yılında sorgum, kuru fasulye, mısır ve yulaf gibi ürünlerde üretimde artış yaşanırken, buğday, arpa, tritikale, çavdar, nohut, mercimek gibi ürünlerde ise düşüş yaşanmıştır. Tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin üretim değerleri 2022 yılı itibarıyla tekrar artmıştır (Tablo 8). Doğan ve Doğan (2020) tarafından yapılan çalışmada tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin üretim değerinde yıllara göre dalgalanma meydana geldiği ve yıllara göre bu dalgalanmanın iklim şartlarına bağlı olduğu tahmin edilmiştir. Bu dalgalanmada

pandeminin de etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Pandemiden sonra özellikle sorgum ve kuru fasulye üretim miktarı diğer ürünlere göre oldukça yüksek oranda artış göstermiştir (Şekil 5).

Tablo 8. Türkiye’de Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin Üretim miktarlarının endeks değerleri (t)*

Table 8. Index values of production quantities of some cereals and food grain legumes in Turkey (t)*

Yıllar	Buğday	Arpa	Triticale	Çavdar	Sorgum	Kuru fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf
2012	105.8	93.4	48.8	119.4	2850	88.9	82.2	123.9	77	79.2
2013	116.1	103.9	54.9	123.4	7220	86.7	80.3	117.9	98	88.7
2014	100.0	82.9	51.1	150.0	324	95.6	71.4	97.6	99	79.2
2015	118.9	105.3	58.1	120.9	100	104.4	73.0	101.8	107	94.3
2016	108.4	88.2	45.3	96.8	75	104.4	72.2	103.2	107	84.9
2017	113.2	93.4	65.8	103.2	75	106.2	74.6	121.6	98	94.3
2018	105.3	92.1	53.1	103.2	75	97.8	100.0	99.8	95	98.1
2019	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100.0	100.0	100.0	100	100.0
2020	107.9	109.2	128.4	95.4	125	124.2	100.0	104.9	108	118.7
2021	92.9	75.7	82.5	67.6	625	135.6	75.4	74.4	113	104.2
2022	103.9	-	140.4	88.1	425	-	-	125.8	142	137.7



Şekil 5. Türkiye’de Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin Üretim miktarlarının endeks değerlerine ait grafik

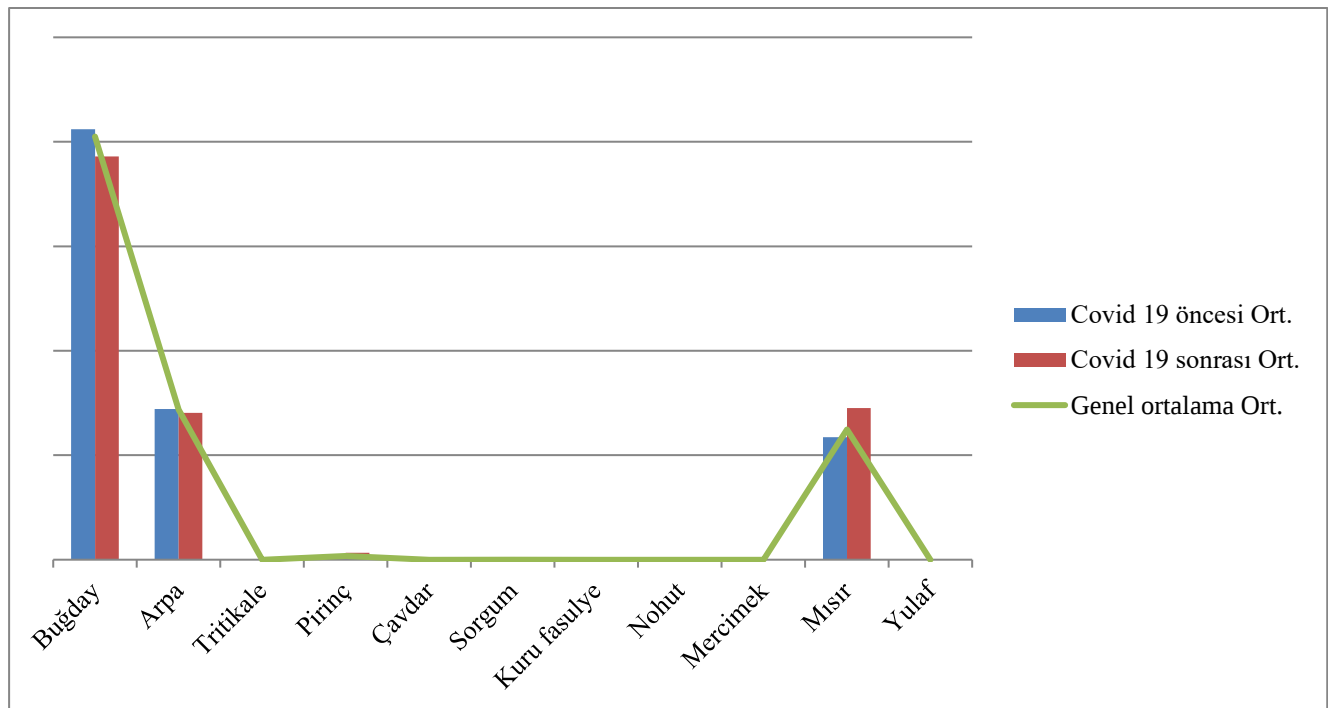
Figure 5. Graph of the index values of production quantities of some cereals and food legumes in Türkiye.

Bazı Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası üretim miktarlarına ait ortalama değerler Tablo 9’da verilmiştir. Buğday, arpa, çavdar, sorgum, mercimek gibi ürünlerinin üretim değerleri covid 19 pandemisinden sonra azalırken, tritikale, pirinç, kuru fasulye, nohut, mısır ve yulaf gibi ürünlerin üretim değerinde ise artış yaşanmıştır (Şekil 6).

Tablo 9. Bazı Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası üretim miktarlarına ait tanımlayıcı değerleri**Table 9.** Descriptive values of production quantities of some cereals and food grain legumes before and after the covid-19 pandemic

	Buğday	Arpa	Tritikale	Pirinç	Çavdar	Sorgu m	Kuru fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf
1	Ort. 20606250.0	7212500.00	139.76	125786.25	326.87	71.62	220.50	514.88	382.70	5856250.00	238.12
	Std. s. 1343884.96	586606.46	37.21	353235.69	27.11	124.72	16.40	75.03	38.63	564065.28	21.53
	Std. h. 475135.08	207396.70	13.15	124887.67	9.58	44.09	5.80	26.53	13.65	199427.19	7.61
2	Ort. 19300000.00	7025000.00	274.73	333976.66	256.22	15.66	305.00	552.50	359.60	7250000.00	318.50
	Std. s. 1477328.67	1803122.29	46.01	576793.12	49.99	10.06	.	109.60	91.51	1089724.73	44.63
	Std. h. 852936.10	1275000.00	26.56	333011.66	28.86	5.81	.	77.500	52.83	629152.87	25.76
Total	Ort. 20250000.00	7175000.00	176.57	182565.45	307.60	56.36	229.89	522.40	376.40	6236363.64	260.04
	Std. s. 1439791.65	796956.01	73.26	404150.45	45.86	107.67	32.07	77.23	53.25	940236.91	46.18
	Std. h. 434113.51	252019.62	22.09	121855.94	13.82	32.46	10.69	24.42	16.05	283492.09	13.92

1: covid 19 pandemisinden önce (2012 yılından 2019 yılına kadar olan dönem); 2: covid 19 pandemisinden sonra (2019-2022 yılları arası); Ort: Ortalama; Std. s.: standart sapma; Std. h.: Standart hata

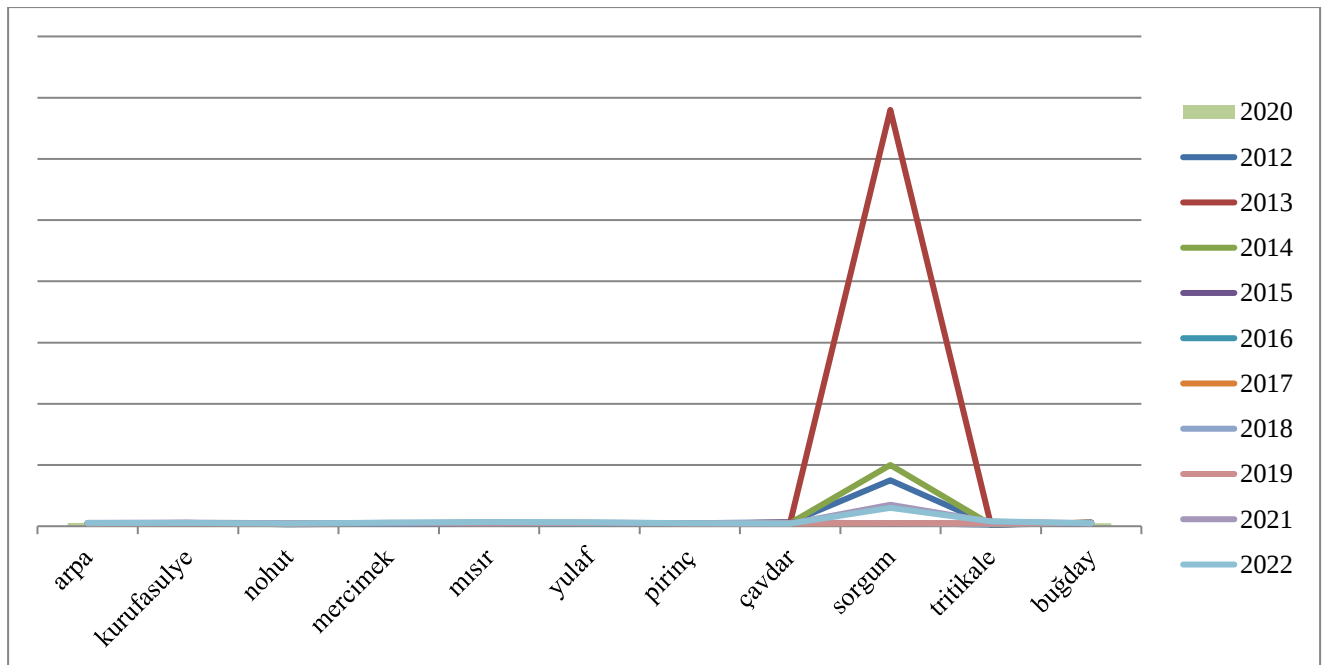
**Şekil 6.** Bazı Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası üretim miktarlarına ait grafik**Figure 6.** Graph of the production quantities of some cereals and food grain legumes before and after the covid-19 pandemic.

Hasat edilen alan

Bazı tahıllar ve yemelik tane baklagiller için hasat edilen alan değerlerine ait endeks verilerine bakıldığında 2020 yılında arpa, kuru fasulye, mısır, yulaf, tritikale ve buğday gibi ürünlerde artış olduğu belirlenmiştir. Sorgum da hasat edilen alan değeri bir önceki yıla göre değişmemiş ancak nohut, mercimek, pirinç ve çavdar da ise hasat edilen alan pandemi yılında azalmıştır (Tablo 10). Pandemi sonrası yıllarda 2021 ve 2022 nohut, çavdar ve buğdayda azalma devam etmiştir (Şekil 7).

Tablo 10. Türkiye’de bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin hasat edilen alan miktarlarının endeks değerleri (ha)**Table 10.** Index values of harvested area of some cereals and food grain legumes in Turkey (ha)

Yıllar	Arpa	Kuru fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Tritikale	Buğday
2012	96.1	104.7	78.9	83.3	97.6	81.0	94.7	127.8	1500.0	50.3	110.1
2013	95.0	95.3	80.9	99.8	103.3	84.4	87.5	122.8	13600.0	55.1	113.4
2014	95.0	101.7	75.0	86.4	102.8	85.4	87.7	101.0	2000.0	54.4	114.5
2015	97.0	105.2	69.0	79.4	107.5	94.4	91.6	114.4	100.0	58.0	114.9
2016	94.4	99.6	67.9	87.4	106.5	90.7	91.8	101.8	100.0	58.7	111.4
2017	84.5	100.9	75.8	103.8	99.9	103.0	86.6	90.2	100.0	71.1	112.2
2018	90.9	95.4	99.3	92.1	92.7	96.6	95.0	99.0	100.0	78.4	106.7
2019	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2020	108.1	115.8	98.8	87.9	108.2	103.4	99.2	93.0	100.0	126.5	101.2
2021	107.8	121.2	93.0	105.3	118.8	121.3	102.4	84.6	700.0	145.2	96.9
2022	111.5	109.2	88.2	121.6	142.9	125.3	95.3	87.3	600.0	155.4	96.6

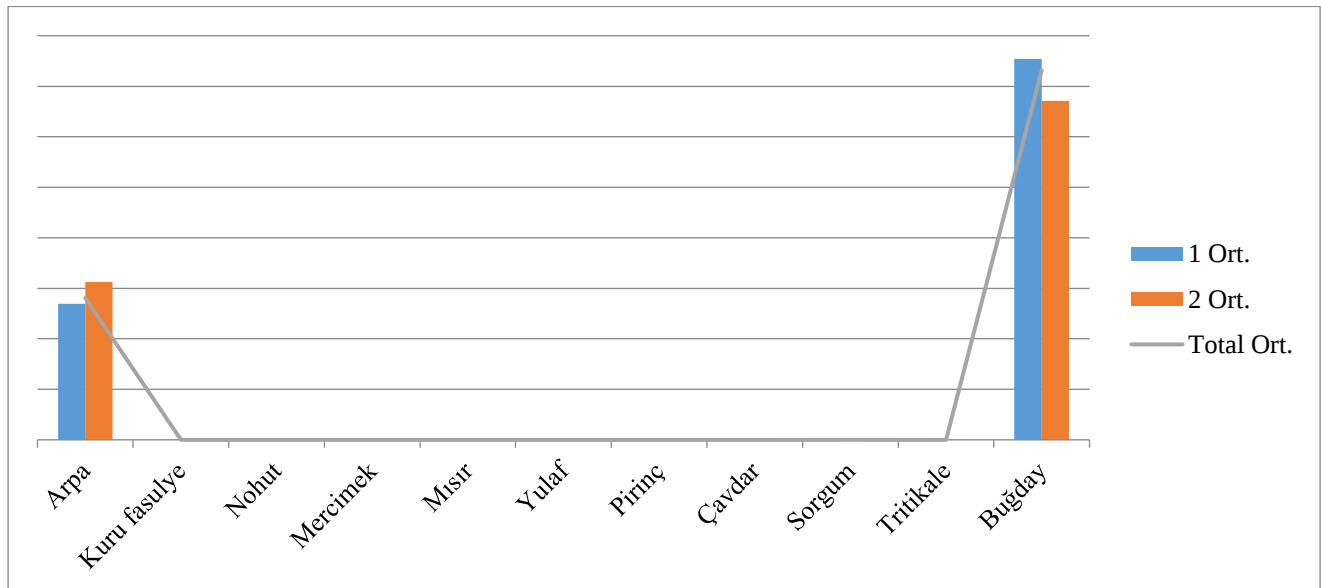
**Şekil 7.** Türkiye’de bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin hasat edilen alan miktarlarının endeks değerlerine ait grafik**Figure 7.** Graph of index values of harvested area amounts of some cereals and food grain legumes in Turkey.

Tablo 11’de bazı tahıllar ve yemeklik tane baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası hasat edilen alana ait ortalama değerleri verilmiştir. covid 19 pandemisinden sonra hasat edilen alanı artış gösteren ürünler; arpa, kuru fasulye, nohut, mercimek, mısır, yulaf, pirinç, tritikale iken hasat edilen alanı azalan ürünler ise; çavdar, sorgum ve buğday olarak belirlenmiştir. Salgın döneminde tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de tahıl (özellikle buğday, mısır ve pirinç) ve baklagil (fasulye, mercimek, nohut) stokları önem arz etmektedir. Bu ürünlerin çoğunda arz açığımız, buğdayda ise geçtiğimiz yıl üretim düşüşü yaşandığından, bu süreçte tahıl ve baklagil üretimini artırıcı tedbirler alınması gerekmektedir.

Tablo 11. Bazı Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası hasat edilen alana ait tanımlayıcı değerleri (2012-2022)**Table 11.** Descriptive values of some cereals and food grain legumes harvested area before and after the covid-19 pandemic (2012-2022)

	Arpa	Kuru fasulye	Nohut	Mercimek	Mısır	Yulaf	Pirinç	Çavdar	Sorgum	Tritikale	Buğday
1	Ort. 2692534.00	89.21	418.65	257.86	646.31	100.73	116.13	117.98	22.00	42.15	7541476.25
	Std. s. 132644.21	3.29	64.25	24.92	30.82	8.63	5.81	14.48	46.68	10.70	338436.99
	Std. h. 46896.81	1.16	22.71	8.81	10.89	3.05	2.05	5.12	16.50	3.78	119655.54
2	Ort. 3121318.67	102.57	483.21	295.59	786.69	127.79	125.12	98.92	4.66	91.25	6713166.00
	Std. s. 58393.08	5.34	27.53	47.47	113.22	12.78	4.48	4.83	3.21	9.39	174798.07
	Std. h. 33713.26	3.08	15.89	27.40	65.37	7.38	2.59	2.79	1.85	5.42	100919.71
Total	Ort. 2809475.27	92.85	436.26	268.15	684.60	108.11	118.59	112.78	17.27	55.54	7315573.45
	Std. s. 230460.82	7.23	62.85	34.58	86.76	15.63	6.73	15.19	39.912	24.98	485780.47
	Std. h. 69486.55	2.18	18.95	10.42	26.16	4.71	2.02	4.58	12.03	7.53	146468.32

1: covid 19 pandemisinden önce (2012 yılından 2019 yılına kadar olan dönem); 2: covid 19 pandemisinden sonra (2019-2022 yılları arası); Ort: Ortalama; Std. s.: standart sapma; Std. h.: Standart hata

**Şekil 8.** Bazı Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagillerin covid 19 pandemi öncesi ve sonrası hasat edilen alana ait grafik**Figure 8.** Graph of the harvested area of some cereals and legumes before and after the covid-19 pandemic.

SONUÇ

Pirinç, sorgum, tritikale ve mısır bitkilerinin pandemi yılı ve sonrasındaki verim değerlerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Çavdar, nohut ve mercimek gibi ürünlerde pandemi yılı ve sonrasındaki üretim değerlerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Bazı tahıllar ve yemelik tane baklagiller için hasat edilen alan değerlerine bakıldığında arpa, kuru fasulye, mısır, yulaf, tritikale ve buğday gibi ürünlerde artış olduğu belirlenmiştir. Sorgum da hasat edilen alan değeri bir önceki yıla göre değişmemiş ancak nohut, mercimek, pirinç ve çavdar da ise hasat edilen alan pandemi yılında azalmıştır. Pandemiden sonraki yıllarda nohut, çavdar ve buğdayda azalma devam etmiştir.

Özellikle salgın, doğal afet, savaş gibi durumlarda, bütün dünya ülkelerinin tarımsal ürünlerin devamlılığı noktasında kesinlikle alternatif planlara ve politikalara sahip olması gerekmektedir. Tarım ve gıda tedarik sistemleri diğer sistemlere göre benzersizdir ve diğer tüm sistemler arasındaki bağlantı

noktasında bulunmaktadır. Gıda sistemleri aracılığıyla dünya ve insanlar her an, her yerde birbirine bağlı olduğundan tarım, stratejik bir sektördür. Dünyada yaşanan salgın süreci, tarım sektöründe yaşanabilecek olumsuzlukların sadece üreticileri değil, tüm insanlığı etkilediğini göstermiştir. Salgın sürecinde tarım sektöründe yaşanan veya yaşanacak olası değişimler değerlendirildiğinde, tüm dünya ülkeleri için tarımın ne kadar önemli olduğu anlaşılmış ve hükümetlerin sürdürülebilir bir tarım için tarım politikalarını tekrar gözden geçirmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Başta Türkiye olmak üzere tüm dünyada giderek küçülen tarımsal alanların korunması ve tarım sektörünün etkinliğinin artırılması için yasal düzenlemelerin güncellenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda öncelikle yerli ürünlerin üretilmesine önem verilmesi, tarımı desteklemek, tarım arazilerini korumak ve çiftçilerin tarımsal üretim faaliyetlerinin devamlılığı için her türlü destek ve teşvik planlarının yapılması gerekmektedir (Akın vd., 2020).

COVID-19 salgını, Türkiye tarım sektöründe çeşitli zorluklar ve fırsatlar yaratmış, sektördeki bazı eksiklikleri ve güçlü yönleri ortaya çıkarmıştır. Pandemi nedeniyle nakliye ve lojistikte yaşanan aksaklıklar, tarım ürünlerinin pazara ulaşmasında sorunlar yaratmıştır. Karantina ve kısıtlamalar nedeniyle tarım işçilerinin çalışamaması, özellikle hasat dönemlerinde iş gücü sıkıntısı yaşanmasına neden olmuştur. Restoranların kapanması ve turizm sektörünün durma noktasına gelmesi, bazı ürünlerin talebinde ciddi düşümlere neden olmuştur. Gübre, tohum, ilaç gibi tarımsal girdilerin temininde ve fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar, üretim maliyetlerini artırmıştır.

Sonuç olarak; pandemi, yerli üretimin önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Özellikle stratejik tarım ürünlerinde yerli üretimin teşvik edilmesi gerekmektedir. Pandemi, dijital tarım uygulamalarının ve e-ticaret platformlarının kullanımını artırmıştır. Bu süreç, çiftçilerin doğrudan tüketiciye ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Pandemi, sürdürülebilir tarım uygulamalarının önemini vurgulamıştır. Organik tarım, iyi tarım uygulamaları ve akıllı tarım teknolojilerine yatırım yapılmalıdır. Çiftçilere sağlanan destek ve teşviklerin artırılması, pandemi döneminde tarımsal üretimin devamlılığını sağlamıştır. Bu desteklerin uzun vadede devam etmesi gerekmektedir (Eren, 2020a; Gülçubuk, 2020; Pakdemirli ve Sivritepe 2021). Tarım alanlarının korunması ve tarım sektörünün sürdürülebilirliğinin sağlanması için yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Çiftçilerin modern tarım teknikleri, dijital araçlar ve sürdürülebilir üretim yöntemleri konusunda eğitilmesi önemlidir. Tarımsal girdilerin temininde yaşanan sorunların çözülmesi ve fiyat istikrarının sağlanması için adımlar atılmalıdır. Çiftçilerin ürünlerini daha geniş pazarlara ulaştırabilmesi için lojistik altyapı güçlendirilmelidir. Pandemi süreci, Türk tarımının karşılaştığı zorlukları ve fırsatları net bir şekilde ortaya koymuş, sektördeki dönüşüm ve gelişim için önemli bir itici güç olmuştur. Bu dönemde edinilen deneyimlerle, gelecekte daha dirençli ve sürdürülebilir bir tarım sektörü inşa edilebilir.

TEŞEKKÜRLER

Makaleyi geliştirmek için yaptıkları katkılardan dolayı isimsiz hakemlere teşekkür ederiz.

YAZAR KATKILARI

Yazarlar bu çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

ÇIKAR ÇATIŞMALARI

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

Abdelhedi, I.T. ve Zouari, S.Z. (2020). Agriculture and Food Security in North Africa: a Theoretical and Empirical Approach. Journal of the Knowledge Economy (in press).

- Akın, Y., Çelen, B., Çelen, M. F., & Karagöz, A. (2020). Tarım Ve Pandemi: Covid-19 Sonrası Türk Tarımı Nasıl Değişmeli?. *Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences (EJONS)*, 4(16), 904–914.
- Anonim, 2020. Koronavirüsün tarım ve gıda sektörüne etkileri (<https://www.kkb.com.tr>) (Erişim tarihi: 22.05.2024)
- Doğan Y, Doğan S 2020. Koronavirüs pandemisi ve Türkiye’de bitkisel üretime etkisi. *Artuklu Kaime Uluslararası İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*. 3(21) : 41-55
- Eren, S. (2020a). COVID-19’un Tarım ve Gıda Boyutu: Türkiye ve AB Odağındaki Son Gelişmeler. *İKV Değerlendirme Notu*, No. 229, Mayıs 2020.
- Eren, S. (2020b). Koronavirüs Salgını ve Temel Gıda Piyasaları Üzerindeki Etkileri. *İKV Değerlendirme Notu*, No. 230, Mayıs 2020.
- FAO, 2023 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 20.03.2024)
- FAO, 2024 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 20.03.2024)
- Gülçubuk, B. (2020). COVID-19 Sonrasında Tarım Politikalarının Geleceği. *İstanbul-İstanbul Politik Araştırmalar Enstitüsü, Politika Raporu*, No.12, Temmuz 2020.
- Koç Güler S 2022. COVID-19 Pandemisi Sürecinin Tıbbi ve Aromatik Bitki ya da Ürünlerinin Kullanımına Etkilerinin Değerlendirilmesi. *MJAVL Sciences*. 12 (1) 1-10.
- Kogo, B.K., Kumar, L. Ve Koech, R. (2020). Climate Change and Variability in Kenya: A Review of Impacts on Agriculture and Food Security Environment, Development and Sustainability (in press).
- Lopez-Rıdaura, S., Barba-Escoto, L., Reyna, C., Hellin, J., Gerard, B. Ve Van Wijk, M. (2019).. Food security and agriculture in the Western Highlands of Guatemala. *Food Sec.* 11, 817–833 (2019).
- Pakdemirli, B., Sivritepe, H.Ö. 2021. Covid-19 Pandemisinin Bitkisel Üretim Üzerine Etkileri Ve Gelecek Öngörüler. *Pandemi Sonrası Yeni Nesil Tarım Mart 2021 ANKARA* ISBN : 978-625-7333-72-6, 3-35
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). T.C. Sağlık Bakanlığı. Alıntılanma Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/> (12.05.2024).
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Alıntılanma Adresi: <https://www.tarimorman.gov.tr/> (12.05.2024).
- TÜİK. (2022). “İstatistiki Göstergeler” (Erişim Tarihi: 12.05.2024)
- TÜİK. (2023). “İstatistiki Göstergeler” (Erişim Tarihi: 12.05.2024)
- WHO (World Health Organization). (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 32. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200221-sitrep-32-covid-19.pdf?sfvrsn=4802d089_2