



Evaluation of Losses in Vegetable Production Value Resulting from Activities Other Than Irrigation in Lands Opened to Irrigation: Example of Dsi 25th Regional Directorate

Murat Tekiner^{1,a,*}, Duygu Aktürk^{1,b}

¹Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Çanakkale Onsekiz Mart University, 17020 Çanakkale, Türkiye

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 05/10/2022 Accepted : 20/11/2022</p> <p>Keywords: Çanakkale Balıkesir Dry Farming Areas Fallowing Areas Income Loss</p>	<p>In recent years, agriculture has gained more and more importance with the effect of climate change and the global economic crisis. In order to increase agricultural production and ensure its sustainability, it is necessary to ensure the efficiency and productivity of production factors. One of the most important factors in ensuring this is irrigation. Irrigation is one of the most important factors that provides the continuity and profitability of agricultural production. It provides high efficiency by increasing the efficiency of other production factors, so it has an important share in increasing the production value. The increase in the production value in agriculture depends on the increase in the irrigated areas and the product taken from the unit area. Therefore, production value loss occurs when dry farming or fallow application is made or left empty in the areas opened to irrigation. The aim of this study is to reveal the above-mentioned production value losses for the lands in the duty area of DSI 25th Regional Directorate. The material of the study consists of the reports titled "Evaluation Report of Irrigation Facilities Operated and Transferred by DSI" and "Crop Count Results of Irrigation and Swamp Improvement Facilities Constructed and Opened to Operation by DSI" for the years 2015-2020. According to the results, there is a total loss of 707,048,805 \$ in production value due to dry farming, emptying and fallow in the lands that can be irrigated in the six years.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 11(1): 65-73, 2023

Sulamaya Açılan Alanlarda Sulu Tarım Dışındaki Faaliyetler Sonucu Bitkisel Üretim Değerinde Meydana Gelen Kayıpların Değerlendirilmesi: Dsi 25. Bölge Müdürlüğü Örneği

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 05/10/2022 Kabul : 20/11/2022</p> <p>Anahtar Kelimeler: Çanakkale Balıkesir Kuru Tarım Alanları Nadas Alanları Gelir Kaybı</p>	<p>Son yıllarda iklim değişikliği ve küresel ekonomik krizin etkisi ile tarım gittikçe daha da önem kazanmıştır. Tarımsal üretimin artırılabilmesi ve sürdürülebilirliği için üretim faktörlerinin etkin ve verimli kullanılması gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesinde önemli faktörlerden biri de sulamadır. Sulama, tarımsal üretimin sürekliliğini ve karlılığını artıran önemli faktörlerden biridir. Diğer üretim faktörlerinin etkinliğini artırarak yüksek verim alınmasını ve dolayısıyla üretim değerinde artış sağlanmasında önemli paya sahiptir. Tarımda üretim değerinin artması, sulanan alanların ve birim alandan alınan ürün artışına bağlıdır. Dolayısıyla sulamaya açılan alanlarda, kuru tarım ya da nadas uygulaması yapıldığında ya da boş bırakıldığında üretim değeri kaybı meydana gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, DSİ 25. Bölge Müdürlüğü görev alanında bulunan araziler için yukarıda belirtilen üretim değer kayıplarının ortaya konulmasıdır. Çalışmanın materyalini 2015-2020 arası yıllara ait "DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu" ile "DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Bataklık Islahı Tesisleri Mahsul Sayım Sonuçları" adlı raporları oluşturmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, ele alınan altı yılda sulanabilen arazilerde, kuru tarım yapılması, boş bırakılması ve nadasa bırakılmasından dolayı toplam 707.048.805 \$ üretim değeri kaybı söz konusudur.</p>

^a mtekiner@yahoo.com

^b <https://orcid.org/0000-0002-4624-8496> | ddakturk@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4624-8496>



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Günümüzde gerek küresel iklim değişikliği gerekse küresel ekonomik kriz tüm dünyada öncelikle gıda güvenliğini tehdit etmekte ve bu durum da tarım sektörü üzerindeki baskıyı giderek artırmaktadır. Tarımsal üretimde verimliliğin ve dolayısıyla da tarımsal gelirin yükseltilmesinde en önemli faktörlerden birisi sulamadır. Özellikle Türkiye gibi kurak ve yarı kurak iklim kuşağı üzerinde bulunan bölgelerde sulamanın pozitif etkisi daha da fazla olmaktadır.

Türkiye'nin nüfusu TÜİK verilerine göre 31 Aralık 2020 tarihi itibarıyla 83.614.362 kişidir. Yıllık kullanılabilir su potansiyelinin 112 milyar m³ olduğu düşünüldüğünde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.339 m³ olarak hesaplanmaktadır. Ülkemizde 2020 yılında kullanılan toplam su miktarı 57,44 milyar m³ olup, 44,25 milyar m³'ünün (%77) sulama suyu, 13,19 milyar m³'ünün (%23) ise içme-kullanma ve sanayi suyu olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (DSİ, 2021). Tüketilen suyun %77 gibi büyük bir bölümünün tarımsal sulamada kullanılıyor olması da gelecekte su kullanım rekabetinde sulama yönetimi üzerindeki baskının artacağını göstermektedir.

Türkiye'nin yüzölçümü yaklaşık 78 milyon ha olup tarım yapılan alan 24 milyon hektardır. Mevcut su potansiyeli ile ekonomik olarak sulanabilen tarım alanı 8,5 milyon hektardır. Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili faaliyetlerden sorumlu en etkin kuruluş Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'dür. Türkiye'de 2020 yılı sonu itibarıyla toplam brüt 6,5 milyon ha arazi sulamaya açılmış olup bunun %64,4'üne karşılık gelen yaklaşık 3,5 milyon hektarı DSİ tarafından inşa edilerek işletmeye açılmıştır (DSİ, 2021).

Çalışma Marmara ve Ege bölgelerinde yer alan DSİ 25. Bölge Müdürlüğü içerisinde bulunan Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsamaktadır. Bölgenin yüzölçümü 2,4 milyon ha olup tarım yapılan alan 880.000 hektardır. Mevcut su potansiyeli ile ekonomik olarak sulanabilen tarım alanı ise 206.000 hektardır (DSİ, 2021).

Ülke ekonomisi açısından önemli bir gelir kaynağı olan tarımsal üretimde sulama göz ardı edilemeyecek bir gerçektir. Bilimsel gerçeklere dayalı olarak planlı ve etkin bir şekilde uygulanan sulama ile tarımsal gelirden dolayı millî gelirden ve refah seviyesinde artış sağlanacağı bilinen gerçeklerdendir. Ancak sulamaya açılan alanlarda; kuru tarım yapılması, nadasa bırakılması ya da hiçbir faaliyet gösterilmeden boş bırakılması, çok büyük bütçeler harcanarak yapılan sulama projelerinden beklenen faydanın sağlanmasına engel olmakta dolayısıyla da tarımsal üretimde elde edilen gelirin düşmesine neden olmaktadır.

Bu çalışma ile örnek olarak seçilen DSİ 25. Bölge Müdürlüğü görev alanında suyun yeterli olduğu kabul edilerek sulama alanı içinde sulama yapılmadan, kuru tarım yapılması, nadasa bırakılması ya da boş bırakılması durumunda sulamaya açılmış alanların tamamında sulu tarım yapılan koşula göre ortaya çıkan üretim değeri kaybı değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini, 2015-2020 arası yıllara ait "DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu" ile "DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Bataklık Islahı Tesisleri Mahsul Sayım Sonuçları" adlı raporları oluşturmaktadır. Çalışma, kuzeyinde Edirne ve Tekirdağ illeri ile Marmara Denizi, güneyinde İzmir ve Manisa illeri, Batısında Ege

Denizi, doğusunda da Bursa ve Kütahya illeri ile sınırlanan DSİ 25. Bölge Müdürlüğü hizmet alanını kapsamaktadır.

İlgili altı yıl (2015-2020) boyunca DSİ 25. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde DSİ tarafından işletilen sulama tesislerince sulanan alanlar hariç tutularak çeşitli su kullanıcı teşkilatlarına devredilen (sulama birlikleri, sulama kooperatifleri vb) sulamaya açılmış bölgelerde kuru tarım yapılan alanlarda, nadasa bırakılan alanlarda ve boş bırakılan alanlarda, sulu tarım yapılmadığı için meydana gelen gelir kayıpları hesaplanmış ve sonuçları tartışılmıştır.

Çalışma kapsamına giren alanlara ait; net sulama alanı, kuru tarım yapılan alan, nadasa alanı ve boş bırakılan alan verileri "DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu"ndan, bitki çeşidi, ekiliş oranı (%), ortalama üretim değeri (TL/da) bilgileri ise "DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Bataklık Islahı Tesisleri Mahsul Sayım Sonuçları" raporlarından temin edilmiştir. Bu verilerde aşağıda ayrıntıları verilen bazı kabuller yapılmıştır.

- Sulamaya açılan bütün alanların sulanması için gerekli olan sulama suyu miktarının ilgili su kaynaklarında mevcut olduğu kabul edilmiştir.
- Mahsul sayım sonuçları tablosunda yer alan ancak üretim değeri olmayan "Her Çeşit Fidan, Mevsim Dışı Sulama I ve II" bitki deseni oranından çıkarılmıştır.
- Hem sulu hem de kuru tarım olarak yetiştiriciliği yapılan hububat ve ayçiçeği bitkilerinin, kuru tarım koşullarındaki ekim alanı verilerine ulaşamadığı için II. ürün alanları bitki deseni oranından çıkarılmıştır. Dolayısıyla sadece üretim değeri bulunan I. ürün bitkileri, bitki deseni oranı içerisinde düşünülmüştür.
- Kuru tarım yapılan alanlardan elde edilen üretim değerleri, "DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu"ndaki "projesiz durumda elde edilen üretim değeri" verilerinin her sulamada alsansal olarak geometrik ortalaması alınarak hesap edilmiştir.

Elde edilen veriler Excel ortamına aktarılmış ve aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

Yapılan hesaplamalarda elde edilen üretim değerleri, yıllar arası karşılaştırmanın yapılabilmesi için ilgili yılın aralık ayının ilk pazartesi günü gerçekleşen Merkez Bankası kuru üzerinden ABD Doları'na dönüştürülmüş böylelikle üretim değerleri hem Türk Lirası (₺) hem de ABD Doları (\$) olarak verilmiştir.

Hesaplamalar 4 farklı senaryo üzerinden yapılmıştır:

Senaryo (S1)

Kuru tarım yapılan alanlarda sulu tarım yapılsaydı mevcut bitki deseni oranına göre üretim değeri artışı ne kadar olacaktı?

Senaryo (S2)

Nadasa bırakılan alanlarda sulu tarım yapılsaydı mevcut bitki deseni oranına göre üretim değeri artışı ne kadar olacaktı?

Senaryo (S3)

Boş bırakılan alanlarda sulu tarım yapılsaydı mevcut bitki deseni oranına göre üretim değeri artışı ne kadar olacaktı?

Senaryo (S4)

Sulanmayan alanların tamamında sulu tarım yapılsaydı mevcut bitki deseni oranına göre üretim değeri artışı ne kadar olacaktı?

Dolayısıyla her bir senaryo, sulu tarım yapılmaması nedeniyle meydana gelecek üretim değeri kaybını göstermiştir. Senaryolara bağlı olarak üretim değeri kayıpları eşitlikleri (Eşitlik 1-4) aşağıdaki gibidir.

$$\text{ÜDK}_{KT} = \frac{A_{KT} \times BD \times V_o \times F}{100} - \text{ÜDO}_{KT} \quad (1)$$

Eşitlikte;

ÜDK_{KT}: Kuru tarım yapılan alanda üretim değeri kaybı (₺ ve \$),

A_{KT} : Kuru tarım yapılan alan (da)

BD : Bitki deseni oranı (%)

V_o : Ortalama verim (kg.da⁻¹)

F : Birim fiyat (₺/kg)

ÜDO_{KT}: Kuru tarım ortalama üretim değeri (₺)

$$\text{ÜDK}_N = \frac{A_N \times BD \times V_o \times F}{100} \quad (2)$$

Eşitlikte;

ÜDK_N: Nadasa bırakılan alanda üretim değeri kaybı (₺ ve \$),

A_N : Nadasa bırakılan alan (da)

BD : Bitki deseni oranı (%)

V_o : Ortalama verim (kg/da)

F : Birim fiyat (₺/kg)

$$\text{ÜDK}_B = \frac{A_{Boş} \times BD \times V_o \times F}{100} \quad (3)$$

Eşitlikte;

ÜDK_B: Boş bırakılan alanda üretim değeri kaybı (₺ ve \$),

A_{Boş} : Boş bırakılan alan (da)

BD : Bitki deseni oranı (%)

V_o : Ortalama verim (kg/da)

F : Birim fiyat (₺/kg)

$$\text{ÜDK}_T = \text{ÜDK}_{KT} + \text{ÜDK}_N + \text{ÜDK}_B \quad (4)$$

Elde edilen veriler tablolar halinde özetlenmiş ve sonuçlar karşılaştırmalı durum analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 1. Devredilen Sulama Alanlarında Gerçekleşen Sulama Durumu (2015-2020)

Table 1. Irrigation Status of Transferred Irrigation Areas (2015-2020)

Yıllar	Net Sulama Alanı (da)	Sulama Alanı İçinde Sulanan Alan				Sulama Alanı İçinde Sulanmayan Alan				
		DSİ Tesisleri (da)	Çiftçi İmkânları (da)	Toplam Oran (da)	Oran (%) (%)	Kuru Tarım (da)	Nadas (da)	Boş (da)	Toplam Oran (da)	Oran (%) (%)
2015	826.070	481.650	15.140	496.790	60,1	177.610	10.910	140.760	329.280	39,9
2016	907.960	519.990	23.890	543.880	59,9	218.680	11.170	134.230	364.080	40,1
2017	952.760	562.210	10.170	572.380	60,0	217.240	11.520	151.620	380.380	40,0
2018	983.490	583.810	8.670	592.480	60,2	249.420	16.800	124.790	391.010	39,8
2019	965.150	621.450	8.580	630.030	65,3	222.750	14.800	97.570	335.120	34,7
2020	1.087.090	714.880	2.040	716.920	65,9	246.460	22.680	101.030	370.170	34,1

Çizelge 2. DSİ 25. Bölgedeki Devredilen Sulamalarda Dikkate Alınan Bitki Desenine Göre 2015 yılı Toplam Üretim Değeri

Table 2. Total Production Value in 2015 by Plant Pattern Considered in Transferred Irrigation in DSİ 25. Region

Bitki Çeşidi	Ekim Alanı (da)	Bitki Deseni Oranı (%)	Ortalama Verim (kg/da)	Birim Fiyatı (₺/kg) (₺/da)	Toplam Üretim Değeri (₺)	
1	Hububat	8.668	1,87	495	0,70	3.003.462
2	Baklagiller	1.898	0,41	204	3,21	1.242.886
3	Bostan	4.576	0,99	2.937	0,49	6.585.459
4	Şeker Pancarı	295	0,06	1.081	0,16	51.023
5	Pamuk	1.816	0,39	497	1,21	1.092.088
6	Tütün	1.655	0,36	170	14,35	4.037.373
7	Yerfıstığı	117	0,03	250	1,80	52.650
8	Ayçiçeği	4.446	0,96	315	1,15	1.610.564
9	Susam	85	0,02	112	5,48	52.170
10	Mısır	152.296	32,83	4.582	0,24	167.476.865
11	Çeltik	131.042	28,24	802	1,50	157.643.526
12	Bağ	118	0,03	1.375	1,04	168.740
13	Zeytinlik	13.307	2,87	997	2,01	26.666.829
14	Her Çeşit Meyve	18.006	3,88	1.669	0,91	27.347.333
15	Çilek	19	0,00	3.595	1,83	124.998
16	Her Çeşit Sebze	86.016	18,54	5.846	0,44	221.253.796
17	Patates	2.472	0,53	3.002	0,60	4.452.566
18	Soğan Sarımsak	285	0,06	2.067	1,53	901.315
19	Yem Bitkileri	35.569	7,67	1.627	0,44	25.463.136
20	Kavak, Okaliptus, Orman	1.270	0,27	2	165,00	419.100
Toplamlar		463.956	100,00			649.645.878

Çizelge 3. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2015 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 3. Loss of Total Production Value in Non-Irrigated Areas in 2015 in DSI 25th Region Transferred Irrigation

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		1.149.775		70.627		911.223		2.131.624
2. Baklagiller		475.797		29.227		377.080		882.104
3. Bostan		2.521.022		154.858		1.997.968		4.673.848
4. Şeker Pancarı		19.533		1.200		15.480		36.212
5. Pamuk		418.069		25.681		331.329		775.079
6. Tütün		1.545.573		94.939		1.224.902		2.865.414
7. Yerfıstığı		20.155		1.238		15.974		37.367
8. Ayçiçeği		616.550		37.873		488.630		1.143.053
9. Susam		19.971		1.227		15.828		37.026
10. Mısır		64.112.903		3.938.245		50.810.947		118.862.095
11. Çeltik	177.610	60.348.539	10.910	3.707.013	140.760	47.827.602	329.280	111.883.153
12. Bağ		64.596		3.968		51.194		119.759
13. Zeytinlik		10.208.501		627.075		8.090.472		18.926.048
14. Her Çeşit Meyve		10.469.009		643.077		8.296.930		19.409.017
15. Çilek		47.851		2.939		37.923		88.714
16. Her Çeşit Sebze		84.699.598		5.202.819		67.126.375		157.028.791
17. Patates		1.704.516		104.703		1.350.868		3.160.086
18. Soğan Sarımsak		345.038		21.195		273.451		639.684
19. Yem Bitkileri		9.747.708		598.770		7.725.282		18.071.760
20. Kavak, Okalptus, Orman		160.438		9.855		127.151		297.445
Toplamlar		248.695.144		15.276.527		197.096.608		461.068.280
Kuru Tarım Üretim Değ.		63.420.432		-		-		63.420.432
Toplamlar		185.274.712		15.276.527		197.096.608		397.647.847

TÜD: Toplam Üretim Değeri. TSA: Toplam Sulanmayan Alan. KTA: Kuru Tarım Alanı

Çizelge 4. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2016 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 4. Loss of Total Production Value in Unirrigated Areas in DSI 25. Region Transferred Irrigation in 2016

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		1.947.870		99.496		1.195.640		3.243.006
2. Baklagiller		603.136		30.808		370.217		1.004.160
3. Bostan		3.887.292		198.560		2.386.094		6.471.946
4. Şeker Pancarı		296.555		15.148		182.031		493.734
5. Pamuk		727.337		37.152		446.454		1.210.943
6. Tütün		978.624		49.987		600.698		1.629.310
7. Yerfıstığı		32.824		1.677		20.148		54.649
8. Ayçiçeği		1.233.099		62.986		756.900		2.052.985
9. Çiçek Bahçesi		25.025		1.278		15.361		41.665
10. Susam		17.787		909		10.918		29.614
11. Mısır		57.208.528		2.922.166		35.115.697		95.246.391
12. Çeltik	218.680	89.145.638	11.170	4.553.488	134.230	54.719.311	364.080	148.418.437
13. Bağ		69.605		3.555		42.725		115.886
14. Zeytinlik		13.187.583		673.611		8.094.793		21.955.987
15. Her Çeşit Meyve		40.712.135		2.079.543		24.989.893		67.781.571
16. Çilek		40.078		2.047		24.601		66.725
17. Her Çeşit Sebze		113.068.370		5.775.442		69.403.546		188.247.358
18. Patates		1.575.587		80.480		967.126		2.623.192
19. Soğan Sarımsak		34.020		1.738		20.882		56.641
20. Yem Bitkileri		17.551.496		896.516		10.773.447		29.221.460
21. Kavak, Okalptus, Orman		228.984		11.696		140.555		381.235
Toplamlar		342.571.574		17.498.283		210.277.036		570.346.893
Kuru Tarım Üretim Değ.		91.033.360		-		-		91.033.360
Toplamlar		251.538.214		17.498.283		210.277.036		479.313.533

TÜD: Toplam Üretim Değeri. TSA: Toplam Sulanmayan Alan. KTA: Kuru Tarım Alanı

Çizelge 5. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2017 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 5. Loss of Total Production Value in Unirrigated Areas in 2017 in DSI 25th Region Transferred Irrigation

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		2.702.793		143.326		1.886.381		4.732.500
2. Baklagiller		466.880		24.758		325.853		817.491
3. Bostan		3.104.101		164.607		2.166.469		5.435.177
4. Şeker Pancarı		2.616.729		138.762		1.826.314		4.581.805
5. Pamuk		1.980.535		105.026		1.382.290		3.467.851
6. Tütün		717.470		38.047		500.749		1.256.265
7. Yerfıstığı		30.632		1.624		21.379		53.636
8. Ayçiçeği		1.734.993		92.005		1.210.917		3.037.915
9. Çiçek Bahçesi		29.543		1.567		20.619		51.729
10. Susam		5.243		278		3.660		9.181
11. Mısır		64.432.835		3.416.803		44.970.109		112.819.746
12. Çeltik	217 240	72.480.913	11 520	3.843.584	151 620	50.587.166	380 380	126.911.662
13. İncir		58.347		3.094		40.723		102.164
14. Bağ		82.909		4.397		57.865		145.170
15. Zeytinlik		45.607.578		2.418.520		31.831.251		79.857.350
16. Her Çeşit Meyve		39.592.489		2.099.546		27.633.093		69.325.129
17. Çilek		44.344		2.352		30.949		77.645
18. Narenciye		104.529		5.543		72.955		183.027
19. Her Çeşit Sebze		80.916.895		4.290.935		56.474.957		141.682.787
20. Patates		1.541.531		81.746		1.075.893		2 699.170
21. Soğan Sarımsak		104.159		5.523		72.697		182.380
22. Yem Bitkileri		13.838.005		733.814		9.658.066		24.229.885
23. Kavak, Okaliptus, Orman		221.824		11.763		154.820		388.407
Toplamlar		332.415.277		17.627.619		232.005.176		582.048.072
Kuru Tarım Üretim Değ.		84.533.515		-		-		84.533.515
Toplamlar		247.881.762		17.627.619		232.005.176		497.514.557

TÜD: Toplam Üretim Değeri. TSA: Toplam Sulanmayan Alan. KTA: Kuru Tarım Alanı

Çizelge 6. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2018 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 6. Loss of Total Production Value in Unirrigated Areas in 2018 in DSI 25th Region Transferred Irrigation

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		2.572.325		173.262		1.286.987		4.032.574
2. Baklagiller		1.278.567		86.119		639.694		2.004.380
3. Bostan		7.770.461		523.389		3.887.723		12.181.572
4. Şeker Pancarı		2.340.461		157.645		1.170.981		3.669.087
5. Pamuk		3.948.771		265.974		1.975.652		6.190.398
6. Tütün		487.094		32.809		243.703		763.606
7. Yerfıstığı		40.170		2.706		20.098		62.974
8. Ayçiçeği		3.502.335		235.904		1.752.291		5.490.531
9. Çiçek Bahçesi		59.568		4.012		29.803		93.384
10. Susam		3.709		250		1.856		5.814
11. Mısır		86.210.975		5.806.849		43.133.139		135.150.963
12. Çeltik	249.420	112.515.670	16.800	7.578.635	124.790	56.293.924	391.010	176.388.230
13. Bağ		178.047		11.993		89.081		279.120
14. Zeytinlik		54.998.635		3.704.503		27.516.958		86.220.096
15. Her Çeşit Meyve		107.900.838		7.267.798		53.985.028		169.153.664
16. Çilek		6.309.631		424.993		3.156.839		9.891.463
17. Her Çeşit Sebze		123.324.904		8.306.705		61.702.008		193.333.616
18. Patates		1.344.054		90.530		672.458		2.107.043
19. Soğan Sarımsak		98.303		6.621		49.183		154.108
20. Yem Bitkileri		24.835.489		1.672.826		12.425.710		38.934.026
21. Kavak, Okaliptus, Orman		202.331		13.628		101.230		317.189
Toplamlar		539.922.339		36.367.153		270.134.346		846.423.838
Kuru Tarım Üretim Değ.		117.570.353		-		-		117.570.353
Toplamlar		422.351.986		36.367.153		270.134.346		728.853.485

TÜD: Toplam Üretim Değeri. TSA: Toplam Sulanmayan Alan. KTA: Kuru Tarım Alanı

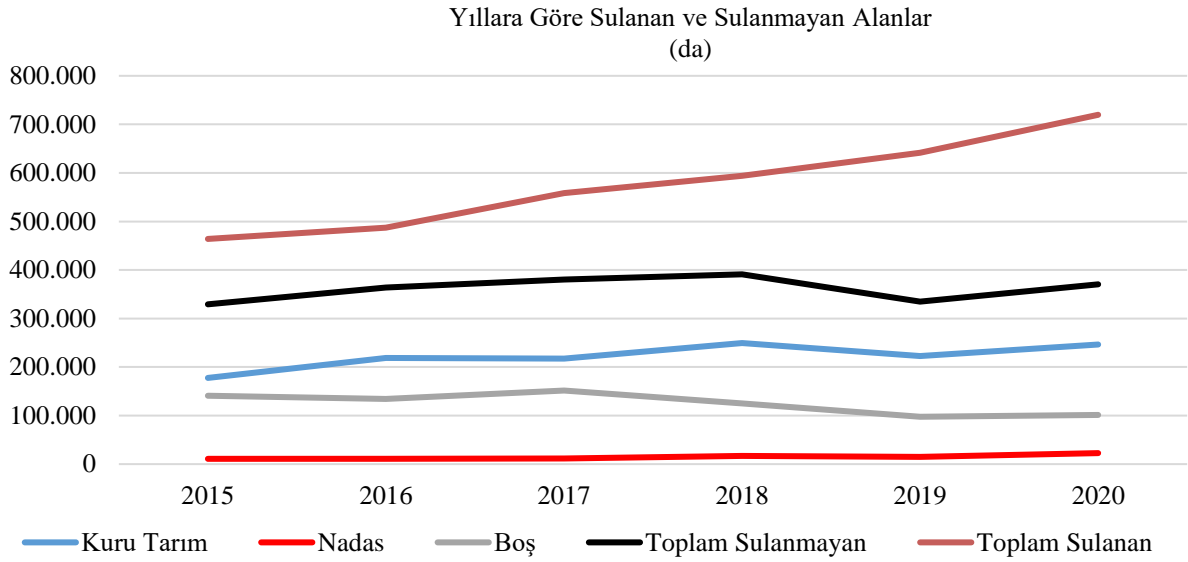
Çizelge 7. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2019 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 7. Loss of Total Production Value in Non-Irrigated Areas in DSI 25. Region Transferred Irrigation in 2019

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		1.265.097		84.056		554.144		1.903.297
2. Baklagiller		554.652		36.852		242.951		834.455
3. Bostan		4.799.513		318.890		2.102.305		7.220.708
4. Şeker Pancarı		883.418		58.696		386.959		1.329.074
5. Pamuk		3.672.472		244.007		1.608.633		5.525.112
6. Tütün		357.922		23.781		156.779		538.481
7. Yerbıstığı		74.968		4.981		32.838		112.787
8. Ayçiçeği		2.678.280		177.951		1.173.153		4.029.383
9. Çiçek Bahçesi		16.868		1.121		7.389		25.377
10. Susam		22.756		1.512		9.968		34.236
11. Mısır		37.253.044		2.475.174		16.317.753		56.045.972
12. Slaj Mısır		69.817.873		4.638.853		30.581.952		105.038.679
13. Çeltik	222.750	166.699.015	14.800	11.075.849	97 570	73.018.284	335.120	250.793.148
14. İncir		66.555		4.422		29.153		100.130
15. Bağ		194.238		12.906		85.081		292.225
16. Zeytinlik		42.889.081		2.849.645		18.786.477		64.525.203
17. Her Çeşit Meyve		134.085.623		8.908.944		58.732.814		201.727.381
18. Çilek		15.271		1.015		6.689		22.975
19. Narenciye		682.212		45.328		298.826		1.026.365
20. Her Çeşit Sebze		115.428.970		7.669.355		50.560.739		173.659.063
21. Patates		889.208		59.081		389.495		1.337.784
22. Soğan Sarımsak		178.190		11.839		78.052		268.081
23. Yem Bitkileri		26.665.933		1.771.743		11.680.337		40.118.013
24. Kavak, Okaliptus, Orman		136.548		9.073		59.811		205.431
Toplamlar		609.327.706		40.485.073		266.900.580		916.713.360
Kuru Tarım Üretim Değ.		142.597.125		-		-		142.597.125
Toplamlar		466.730.581		40.485.073		266.900.580		774.116.235

TÜD: Toplam Üretim Değeri. TSA: Toplam Sulanmayan Alan. KTA: Kuru Tarım Alanı

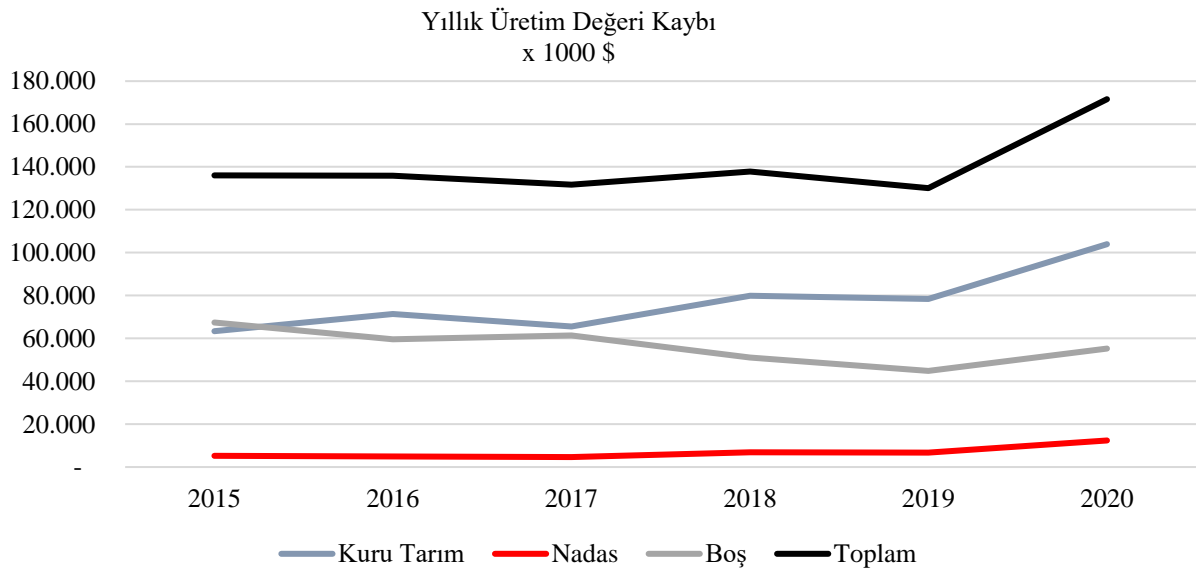
Çizelge 8. DSİ 25. Bölge Devredilen Sulamalarda 2020 yılı Sulanmayan Alanlarda Toplam Üretim Değeri Kaybı
Table 8. Loss of Total Production Value in Unirrigated Areas in 2020 in DSI 25th Region Transferred Irrigation

Bitki Çeşidi	S1		S2		S3		S4	
	KTA (da)	TÜD (₺)	Nadas Alanı (da)	TÜD (₺)	Boş Alan (da)	TÜD (₺)	TSA (da)	TÜD (₺)
1. Hububat		2.553.232		234.956		1.046.633		3.834.821
2. Baklagiller		687.041		63.224		281.635		1.031.899
3. Bostan		4.593.469		422.705		1.882.976		6.899.150
4. Şeker Pancarı		383.998		35.337		157.410		576.745
5. Tütün		326.781		30.071		133.955		490.808
6. Ayçiçeği		2.480.341		228.249		1.016.753		3.725.343
7. Susam		6.432.591		591.947		2.636.877		9.661.414
8. Mısır		127.532.608		11.735.939		52.278.745		191.547.292
9. Slaj Mısır		59.721.803		5.495.782		24.481.432		89.699.017
10. Çeltik		219.597.018		20.207.987		90.018.205		329.823.210
11. İncir	246.460	125.393	22.680	11.539	101.030	51.402	370.170	188.333
12. Bağ		127.871		11.767		52.417		192.055
13. Zeytinlik		51.845.239		4.770.957		21.252.635		77.868.831
14. Her Çeşit Meyve		303.684.876		27.946.007		124.487.880		456.118.763
15. Çilek		570.958		52.541		234.050		857.549
16. Narenciye		898.899		82.719		368.481		1.350.099
17. Her Çeşit Sebze		151.753.311		13.964.802		62.207.405		227.925.518
18. Patates		724.770		66.696		297.101		1.088.566
19. Soğan Sarımsak		157.304		14.476		64.483		236.262
20. Yem Bitkileri		66.872.178		6.153.782		27.412.546		100.438.506
21. Kavak, Okaliptus, Orman		359.822		33.112		147.500		540.433
Toplamlar		1.001.429.502		92.154.593		410.510.519		1.504.094.614
Kuru Tarım Üretim Değ.		228.829.308		-		-		228.829.308
Toplamlar		772.600.194		92.154.593		410.510.519		1.275.265.306



Şekil 1. Devredilen sulama alanlarında 2015-2020 yılları arasında sulanan ve sulanmayan alan değişimleri (DSİ 25. Bölge)

Figure 1. Changes in irrigated and unirrigated areas between 2015-2020 in the transferred irrigation areas (DSİ 25th Region)



Şekil 2. Devredilen sulama alanlarında 2015-2020 yılları arasında sulanmayan alanlarda meydana gelen üretim değeri kayıplarına ilişkin eğilimler (DSİ 25. Bölge)

Figure 2. Trends in loss of production value in non-irrigated areas in transferred irrigation areas between 2015-2020 (DSİ 25th Region)

Bulgular ve Tartışma

2015-2020 yılları arasındaki 6 yıllık süreçte DSİ 25. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunan ve DSİ tarafından çeşitli su kullanıcı teşkilatlarına devredilen sulu tarım alanlarında, sulamaya açıldığı halde sulu tarım yapılmaması nedeniyle meydana gelen bitkisel üretim değeri kayıpları hesaplanmış ve yıllara göre karşılaştırmalar yapılarak tartışılmıştır.

DSİ 25. Bölge Müdürlüğü görev alanında su kullanıcı teşkilatları tarafından sulanabilir toplam alan, DSİ tesisleri tarafından sulanan alan, kuru tarım yapılan alan, nadasa bırakılan alan, boş bırakılan alan ve sulama alanı içerisinde

sulanmayan toplam alan yıllar itibariyle Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde, devredilen sulama alanlarında 2015 yılında 826.070 da olan net sulama alanı 2019 yılı dışında düzenli olarak artış göstermiştir. 2019 yılında net sulama alandaki düşüşün nedeni; Gönen sulamasından ayrılan Tahirova sulaması ve Manyas sulamasından ayrılan Ergilli sulaması alanlarında kapalı sulama sistemine dönüşüm uygulamalarından dolayı bazı alanların sulamaya açılmamış olmasıdır. Değerlendirmesi yapılan 6 yılda sulanmayan alan oranı ise %34,1 ile %40,1 arasında değişmiştir. Ayrıca 6 yıl boyunca sulanmayan alanların en

büyük bölümünü kuru tarım yapılan alanlar oluştururken en küçük bölümünü nadasa bırakılan alanlar oluşturmuştur.

Toplam üretim değeri kayıplarının hesaplanmasında, mahsul sayım sonuçları tablosunda yer alan ve üretim değeri olmayan "Her Çeşit Fidan, Mevsim Dışı Sulama I ve II" alanları ile II. ürün alanları sulanan alanlardan çıkarılmıştır. Böylelikle ilgili yıllarda gerçekleşen sulamalar ile hesaplama yapılan sulamalar arasında küçük bir fark oluşmuştur. Örneğin, 2015 yılında Tablo 1'de 496.790 da olan toplam sulanan alan, Tablo 2'deki toplam üretim değeri hesaplama cetvelinde 463.956 da olarak kabul edilmiş ve buna göre bitki deseni oranı hesaplanmıştır.

Tablo 2'den de görüldüğü gibi 2015 yılında 463.956 da sulanan alandan toplam 649.645.878 ₺ (222.230.314 \$) üretim değeri elde edilmiştir.

Buna karşın çeşitli nedenler ile sulanmayan alanlar sulanarak bitkisel üretim yapılsaydı farklı senaryolara göre toplam üretim değeri doğal olarak daha fazla olacaktı (Tablo 3).

Tablo 3 incelendiğinde; S1'de 177.610 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 185.274.712 ₺ (63.378.617 \$), S2'de 10.910 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 15.276.527 ₺ (5.225.782 \$), S3'te 140.760 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 197.096.608 ₺ (67.422.642 \$) ve S4'te sulu tarım yapılmayan toplam 329.280 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda 397.647.847 ₺ (136.027.043 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı tespit edilmiştir. Burada ayrıca, 2015 yılında kuru tarım yapılan alanlarda gerçekleşen üretim değeri (63.420.432 ₺) bu alanlarda sulu tarım yapılarak elde edilecek üretim değerinden (248.695.144 ₺) çıkartılarak S1'de dolayısıyla da S2'de meydana gelecek üretim değeri kayıpları gerçeğe en yakın haliyle hesaplanmıştır. Sonraki yıllarda yapılan hesaplamalarda da bu şekilde kuru tarım alanlarındaki kayıplar bulunmuştur.

Benzer şekilde 2016 yılında 487.337 da sulanan alandan toplam 763.434.255 ₺ (216.546.378 \$) üretim değeri elde edilmiştir. Buna karşın 4 farklı senaryo için hesaplanan üretim değeri kayıpları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4'e göre S1'de 218.680 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 251.538.214 TL (71.348.238 \$), S2'de 11.170 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 17.498.283 TL (4.963.348 \$), S3'te 134.230 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 210.277.036 TL (59.644.600 \$) ve S4'te ise sulu tarım yapılmayan toplam 364.080 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda 479.313.533 TL (135.956.189 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı tespit edilmiştir.

2017 yılında 558.485 da sulanan alandan toplam 854.579.940 TL (226.157.128 \$) üretim değeri elde edilmiştir. Buna karşın 4 farklı senaryo için hesaplanan üretim değeri kayıpları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5'te görüldüğü gibi, S1'de 217.240 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 247.881.762 TL (65.599.747 \$), S2'de 11.520 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 17.627.619 TL (4.664.996 \$), S3'te 151.620 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 232.005.176 TL (61.398.146 \$) ve S4'te ise sulu tarım yapılmayan toplam 380.380 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda

497.514.557 TL (131.662.892 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı belirlenmiştir.

2018 yılında 594.297 da sulanan alandan toplam 1.286.481.541 TL (243.168.234 \$) üretim değeri elde edilmiştir. Buna karşın 4 farklı senaryo için hesaplanan üretim değeri kayıpları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'dan da görüldüğü gibi, S1'de 249.420 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 422.351.986 TL (79.832.149 \$), S2'de 16.800 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 36.367.153 TL (6.874.048 \$), S3'te 124.790 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 270.134.346 TL (51.060.268 \$) ve S4'te ise sulu tarım yapılmayan toplam 391.010 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda 728.853.485 TL (137.766.473 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı belirlenmiştir.

2019 yılında 641.791 da sulanan alandan toplam 1.755.605.109 TL (295.024.973 \$) üretim değeri elde edilmiştir. Buna karşın 4 farklı senaryo için hesaplanan üretim değeri kayıpları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde; S1'de 222.750 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 466.730.581 TL (78.432.887 \$), S2'de 14.800 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 40.485.073 TL (6.803.414 \$), S3'te 97.570 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 266.900.580 TL (44.851.964 \$) ve S4'te ise sulu tarım yapılmayan toplam 335.120 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda 774.116.235 TL (130.088.270 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı belirlenmiştir.

Son olarak 2020 yılında 719.722 da sulanan alandan toplam 2.924.413.064 TL (393.452.321 \$) üretim değeri elde edilmiştir. Buna karşın 4 farklı senaryo için hesaplanan üretim değeri kayıpları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8'den de görüldüğü gibi, S1'de 246.460 da alanda sulu tarım yerine kuru tarım yapıldığından 772.600.194 TL (103.946.102 \$), S2'de 22.680 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp nadasa bırakıldığı için 92.154.593 TL (12.398.535 \$), S3'te 101.030 da alanda sulu tarım yerine hiç tarım yapılmayıp boş bırakıldığı için 410.510.519 TL (55.230.336 \$) ve S4'te ise sulu tarım yapılmayan toplam 370.170 da alanda sulu tarım yapılmadığı için toplamda 1.275.265.306 TL (171.574.981 \$) üretim değeri kaybı yaşandığı belirlenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Birim alandan elde edilen üretimi artırmak zorunda olduğumuz bu günlerde, yoğun emek, zaman ve çok önemli bütçeler ayrılarak sulamaya açılan alanlarda, sulu tarımın dışında faaliyette (kuru tarım ve nadas) bulunulması ya da boş bırakılması bir yandan tarımsal üretim miktarında, verimde ve dolayısıyla da elde edilen tarımsal üretim değerinde çok önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu kaybın boyutunu belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada DSİ 25. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde DSİ'ce inşa edilerek su kullanıcı teşkilatlarına devredilen sulama alanları örnek olarak seçilmiştir.

Türkiye'de halen toplam brüt 6,5 milyon ha arazi sulamaya açılmış olup bunun yaklaşık 3,5 milyon hektarı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilerek işletmeye açılmıştır.

2021 yılı sonu itibarıyla kesin değerler olarak DSİ'ce inşa edilerek işletmeye açılan 3.536.890 ha net sulama alanının, 203.486 hektarı DSİ'ce, 2.816.946 hektarı ise tesislerin işletme bakım ve yönetim sorumluluğunu devralan kuruluşlar tarafından işletilmiştir. Devredilen bu sulama alanları içerisindeki 108.709 ha alan DSİ 25. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisindeki su kullanıcı teşkilatların sorumluluğundadır (DSİ, 2022).

Bu çalışmada belirtilen kabuller ve yapılan hesaplamalar sonucunda 2015-2020 yılları arasındaki 6 yıllık süreçteki ortalama verilere göre sulanmayan alanın %61,4'ü kuru tarım alanı, %34,6'sı boş alan ve geri kalan %4,0'ı ise nadas alanı olarak kullanılmıştır. Yıllar itibarıyla sulanmayan alanlardaki durum ve sulanan alanlar Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1'deki grafikten de görüldüğü gibi yıllar itibarıyla toplam sulanan alan belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Ayrıca kuru tarım alanı, nadas alanı ve toplam sulanmayan alan 2019 yılındaki küçük bir dalgalanmaya karşın toplam sulanan alan kadar olmasa da artış göstermiştir. Ancak boş bırakılarak sulanmayan alanlar diğer alanların tersine azalma göstermiştir.

Sulanmayan alanlardaki bu durum tarımsal üretim değerinde önemli miktarlarda kayba neden olmuştur (Şekil 2-3).

Şekil 2'de verilen grafik incelendiğinde, 2015-2019 yılları arasında sulamaya açılan alanlarda sulu tarım yerine kuru tarım yapılarak ve nadasa bırakılarak değerlendirilen alanlarda meydana gelen üretim değeri kayıplarının artış gösterdiği, buna karşın boş bırakılan alanlarda meydana gelen üretim değeri kayıplarının ise azalma gösterdiği görülmüştür. Ancak 2020 yılında önceki yıllara göre gerçekleşen üretim değeri kayıpları bütün alanlarda artış göstermiştir. 2019 yılından sonra bu artışın en önemli nedeninin küresel salgın tedbirleri olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Şekil 3'teki grafikte ise toplam sulanmayan alanlardan meydana gelen üretim değeri kaybı 2015 yılında yaklaşık 136 milyon \$'dan 2020 yılında yaklaşık 172 milyon \$'a yükseldiği net bir şekilde görülmektedir.

DSİ 25. Bölgedeki devredilen sulama alanlarında 2015 yılında sulanan toplam 463.956 da alandan elde edilen toplam üretim değerinin 222.230.314 \$ olduğu düşünüldüğünde, aynı yıl üretim değeri kayıplarının olmaması durumunda toplam üretim değerinin %61,2 oranında artarak 358.257.357 \$'a ulaşabileceği belirlenmiştir. Aynı yıl sadece DSİ 25. Bölge Müdürlüğünde yer alan alanlardan oluşan üretim değeri kayıplarının, ülkemizde o yıl tarımdan elde edilen toplam üretim değerini (55.760.016.608 \$) %6,4 oranında artırabileceği görülmektedir. Aynı hesaplama 2020 yılı için yapıldığında; DSİ 25. Bölgedeki devredilen sulama alanlarında 2020 yılında sulanan 719.722 da alandan elde edilen toplam üretim değerinin 393 452 321 \$ olduğu düşünüldüğünde, aynı yıl üretim değeri kaybının olmaması durumunda toplam üretim değerinin %43,6 oranında artarak 565.027.302 \$'a ulaşabileceği belirlenmiştir. 2020 yılında sadece DSİ 25. Bölge Müdürlüğünde yer alan alanlardan oluşan üretim değeri kayıplarının, ülkemizde o yıl tarımdan elde edilen toplam üretim değerini (43.005.108.546 \$) %3,9 oranında artırabileceği görülmektedir. Bu hesaplamaların sadece bir DSİ bölgesi için yapıldığı düşünüldüğünde tüm Türkiye'de çok ciddi üretim ve değer kayıplarının olduğu ve bunun olumsuz etkilerinin iklim değişimi sürecinde daha da artacağı net olarak görülmektedir.

Kaynaklar

- DSİ. 2020a. DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Raporu (2015-2020). DSİ Genel Müdürlüğü. Ankara.
- DSİ. 2020b. DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Bataklık Islahı Tesisleri Mahsul Sayım Sonuçları Raporu (2015-2020). DSİ Genel Müdürlüğü. Ankara.
- DSİ. 2021. 2020 Yılı Faaliyet Raporu. DSİ Genel Müdürlüğü. Ankara.
- DSİ. 2022. 2021 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Raporu. DSİ Genel Müdürlüğü. Ankara.