



**T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



Örtü Altı Yetiştiriciliğinde Üretim Modellerinin ve Pazar Kanallarının Geliştirilmesi Projesi

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU (5.000 m² Üretim Alanı)



İÇİNDEKİLER

1. Giriş.....	7
2. Seranın Temel Özellikleri.....	8
3. Yatırım Giderleri	8
4. Üretim Giderleri.....	9
5. Gelirler	11
6. Nakit Akışı, Fayda-Masraf Oranı ve İç Kârlılık Oranı.....	11
7. Genel Değerlendirme	16

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Türkiye’de illerin seracılık için uygunluk haritası 7

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Sera ile İlgili Temel Bilgiler	8
Tablo 2 Biber Üretimi için Sera Yatırım Dönemi Giderleri	8
Tablo 3 Biber Üretimi için Sera Üretim Dönemi Giderleri	9
Tablo 4 Serada Yıllara Göre Biber Geliri	11
Tablo 5 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Nakit Akışlar (Nominal)	12
Tablo 6 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Fayda-Masraf Oranı	13
Tablo 7 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Ekonomik Göstergeler.....	15

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

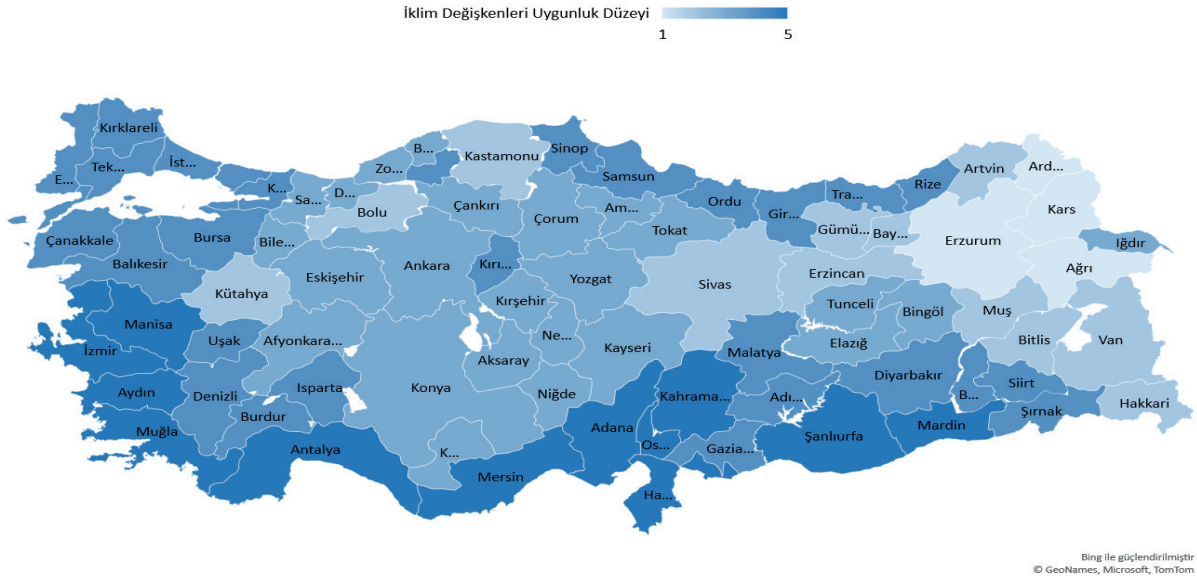
***Hazırlanan standart serada biber üretimi sera yatırımı fizibilite raporunda
2022-2023 üretim dönemi dikkate alınmıştır.***

***Tüm faydalanıcıların fizibilite raporunu okudukları sırada, fiyat değişimlerini
dikkate alması önem taşımaktadır.***

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması tarımsal üretim için kullanılan birim alandan daha fazla ürün elde edilmesini gerekli kılmaktadır. Diğer taraftan artan nüfus ekonomik gelişmelere bağlı olarak gıda talebinde de hızlı bir değişimi beraberinde getirmekte ve günümüzde tarımsal üretimin planlanmasında önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Tüketicilerin yılın her mevsiminde başta kaliteli sebze ve meyvelere talep oluşturması seracılık sektörünün gelişimine büyük katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan tarımsal üretimin iklim ve doğa koşullarına bağlı olması ve doğal risklerin giderek artması (hastalık ve zararlı etmenleri, çevre kirliliği, doğal afetler vb.) üretimin kontrollü yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Seracılığın dünyada önemli bir sektör haline gelmesinde en önemli etkenlerden biri de yetiştirme ortamının kontrol edilebilir olması nedeniyle kalite ve verimin en üst düzeylere çıkarılabilmesi avantajına sahip olmasıdır. Seracılığın bu avantajları ve anılan sebepler seracılık sektörünün gelişimine ivme kazandırmaktadır. Ancak seracılığın gelişimini etkileyen önemli ve değiştirilemez faktörler de bulunmaktadır.

Seralar, bütün yıl boyunca en uygun düzeyde bitki gelişimi ve üretim artışı için uygun koşulların sağlanması amacıyla tasarlanan modern nitelikli yapılardır. Modern seralarda bitkilerin gelişimi için gerekli olan ısı, sıcaklık, bağıl nem, hava bileşimi ve bitki besin maddeleri en uygun düzeylerde sürdürülmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu gereklilikler istenilen her yerde sera yatırımı yapmayı zorlaştırmaktadır. Türkiye'nin iklim özellikleri dikkate alınarak hazırlanan sera uygunluk haritası Şekil 1'de verilmektedir.



Şekil 1. Türkiye'de illerin seracılık için uygunluk haritası

Şekil 1 incelendiğinde ülkenin seracılık açısından iklim özellikleri dikkate alındığında beş farklı havza olarak değerlendirilebileceği görülmektedir. Dolayısıyla bu her bir havzada sera yatırımı yapmanın maliyetleri ve üretimin kârlılığı farklılık gösterecektir. Diğer taraftan yatırım yapılan seranın özgün özellikleri, yetiştirilen ürünler, üretim ve pazarlama yönetimi de maliyetleri ve kârlılığı önemli ölçüde değiştirecektir. Bu durum, her bir mikro havza ve her bir sera yatırımı için ayrı bir fizibilite raporu hazırlanmasını gerektirmekle birlikte bu zaman yönetimi açısından verimli değildir. Bunun yerine sektörde en çok tercih edilen sera tipi, en çok üretimi yapılan ürün ve önemli bir maliyet kalemi olan temel ısıtma sistemlerine göre örnek bir sera üzerinden fizibilite raporu hazırlanması, gelecekteki yatırımlar için önemli fikirler verecektir. Bu çalışmada seracılık sektörünün öncü firmalarının yöneticileri, sektör konu uzmanları ve anahtar teslim sera yapım firmaları ile görüşülerek sektör hakkında

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler sonucunda elde edilen veriler ışığında standart ısıtmalı bir sera yatırımının fizibilitesi hazırlanmıştır.

2. SERANIN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Örtü altı üretimde taban alanı 5.000 m² olan bir serada biber yetiştiriciliğinin ekonomik fizibilitesi yapılmıştır. Örnek serada karma üretim (yazlık ve kışlık üretim) modelinde 9 ay süreyle standart biber üretimi yapılmaktadır. Yetiştirilecek biber çeşidi oldukça farklılık göstermektedir. Bu nedenle söz konusu raporda yetiştiriciliği son derece yaygın olan sivri biber çeşidi dikkate alınmıştır. Teknik özellikleri Tablo 1’de verilen örnek serada sıvı gübreler damla sulama yöntemiyle granül gübreler ise manuel olarak verilmektedir. Serada biber yetiştiriciliğinde Mart-Haziran arası birinci üretim dönemi, Ağustos-Ocak arası ikinci üretim dönemi olarak alınmış ve hesaplamalar bu iki dönemin toplamı üzerinden yıl bazında yapılmıştır.

Tablo 1 Sera ile İlgili Temel Bilgiler

Yetiştirilen Ürün	Biber	Birim
Sera Kapalı Alan Büyüklüğü	5.000,0	m ²
Verim	28.800,0	kg/da
Yıllık Tam Kapasite Üretim Miktarı	144,0	ton
Örtü Malzemesi	Yan duvarlar polikarbon, çatı örtüsü polietilen	
İskelet Tipi	Gotik Tipi; Tepe, çift kanat havalandırma	

3. YATIRIM GİDERLERİ

Teknoloji yoğunluklu seracılık ilk yatırım maliyeleri yüksek olması itibarıyla maliyet ve kârlılık analizi büyük öneme sahiptir. Arazi tesviyesi, beton işleri, sera tesisi malzeme ve ekipmanları, kurulumu, projenin ilk yatırım giderlerini oluşturmaktadır (Tablo 2). Sera konstrüksiyon malzemeleri ve beton donatı malzemeleri seranın ekonomik ömrü boyunca bir kere yapılmaktadır ve sabit giderdir. Ancak seranın çatısını kaplayan plastik örtülerin zamanla yıpranması nedeniyle değiştirilmesi gerekmektedir. Yapılan saha görüşmelerinde sera plastik örtülerinin ortalama 4 yılda bir yenilediği bilgisi alınmış, yenileme masrafları buna göre belirlenen masraflar sera tesisi malzeme ve ekipmanları masraf kalemine eklenmiştir.

Tablo 2 Biber Üretimi İçin Sera Yatırım Dönemi Giderleri

GİDERLER	Birimi	Miktarı (da)	Birim Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
Sera Tesisi Malzeme ve Ekipmanları	TL/da	5	370.000,0	1.850.000,0
Nakliye	TL/da	5	11.840,9	59.204,5
Sera Tesisi Kurulumu-Montajı	TL/da	5	30.000,0	150.000,0
Beton, Beton Donatı ve Arazi Tesviye	TL/da	5	114.383,1	571.915,4
YATIRIM GİDERLERİ TOPLAMI				2.631.119,9

4. ÜRETİM GİDERLERİ

Serada üretilecek ürün ve üretim yöntemi belirlendikten sonra yapılacak harcamaların belirlenmesi gereklidir. Üretim giderleri içerisinde fide, gübre, tarımsal ilaç, yetiştirme ortamları, bitki askı ipleri, elektrik, su, yakıt ve beklenmeyen vb. giderler bulunmaktadır. Biber üretimi için sera üretim dönemi giderleri iki dönemin toplamı olarak alınmış ve Tablo 3'te verilmiştir.

Serada Biber üretiminde dekara 2.800 adet aşısız ve standart biber fidesi kullanılmaktadır ve iki üretim dönemi için 5.600 biber fidesine ihtiyaç bulunmaktadır. Öngörülen 5 dekar sera alanı için 28.000 adet fideye ihtiyaç duyulmaktadır. 2023 yılı verilerine göre biber fidesinin fiyatı yaklaşık 8,0 TL/adettir. Dolayısıyla yıllık fide maliyeti;

$28.000 \text{ fide} \times 8,0 \text{ TL/adet} = 224.000,0 \text{ TL'dir.}$

Tablo 3 Biber Üretimi için Sera Üretim Dönemi Giderleri

Üretim Giderleri (A)	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
Fide	Adet/da	5.600	8,00	224.000,0
Toprak işleme	TL/da	5	3.000,00	15.000,0
Gübre ve işçiliği	TL/da	5	58.000,00	290.000,0
Bitki koruma ürünleri	TL/da	5	8.000,00	40.000,0
Damla sulama sistemleri ve işçiliği	TL/da	5	12.983,00	64.915,0
Elektrik masrafı	TL/da	5	7.000,00	35.000,0
Sulama masrafı	TL/da	5	7.500,00	37.500,0
Isıtma masrafları	TL/da	5	25.000,00	125.000,0
Hasat işçiliği masrafları	TL/da	5	76.000,00	380.000,0
Diğer Giderler	TL/da	5	2.000,00	10.000,0
Toprak kirası(yıllık)	TL/da	5	8.000,00	40.000,0
Üretim Giderleri Toplamı				1.261.415,0
Personel Giderleri (B)	Görevli Sayısı	Birim Tutar	Ay	Tutarı (TL)
Sera Çalışanı	1	20.000,00	10	200.000,0
Çalışanlar Sigorta Primi	1	2.012,00	10	20.120,0
Personel Giderleri Toplamı				220.120,0
Diğer Giderler (C)	Oran			Tutarı (TL)
Beklenmeyen Giderler (A×0,05)	5%			63.070,0
Yönetim Gideri (B×0,03)	3%			6.603,6
Diğer Giderler Toplamı				69.674,4
ÜRETİM DÖNEMİ TOPLAM GİDERLERİ				1.551.209,4

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

Serada Biber yetiştiriciliğinin ilk aşamasını toprak işleme oluşturmaktadır. Bitki köklerinin gelişimi için toprağın sürülmesi ve set hazırlama ilk toprak işleme masraflarıdır. Toprak işleme masrafları her üretim döneminde 1.500 TL olup iki üretim dönemi toplamı 3.000 TL'dir.

Seralarda, yüksek bitki yoğunluğu, uzun yetiştiricilik dönemi, güçlü hibrit çeşitler, yüksek tonajlı verim değerleri gibi nedenlerden dolayı açık yetiştiriciliğe nazaran 6-8 kat daha fazla gübre kullanılmaktadır. Fazla miktarlarda gübre kullanımı, sera bitkilerinin gereksinimlerini karşılamak, yüksek verimlilik ve ürün kalitesi için gereklidir, ancak tuzluluk, yüksek pH, yüzey ve yer altı su kaynaklarının kirlenmesi gibi problemleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle bitkilerin en uygun büyüme, verim ve ürün kalitesi için en düşük gübre seviyelerini belirleyerek sera koşullarına uyarlamak gerekmektedir. Serada biber yetiştiriciliğinde taban gübresi granül formda; Mono Amonyum Sülfat (MAP), Fosfor (P), Potasyum (K), amino asitler, deniz yosunu, tuzluluk giderici solüsyonlar ve toprak düzenleyiciler sıvı olarak damla sulama sistemi ile kullanılmaktadır. Serada biber yetiştiriciliğinde bir üretim döneminde gübre masrafı toplam 29.000 TL, yılda 58.000 TL ve beş dekar için 290.000,0 TL'dir.

Serada biber yetiştiriciliğinde mantarların sebep olduğu hastalıklar, kırmızı örümcek, tripsler, Amerikan beyaz sineği ve çeşitli böcekler en fazla ürün zararına sebep olan faktörlerdir. Bu faktörlerin ortadan kaldırılması için çeşitli kimyasal uygulamalar ve feromon tuzakları gibi bitki sağlığı ürünlerinin kullanılması gerekmektedir. Serada biber yetiştiriciliğinde bitki koruma ürünlerinin toplam maliyeti tek üretim döneminde 4.000 TL/da, yılda 8.000 TL/da ve beş dekar sera için 40.000 TL'dir.

Örtü altı tarımsal üretim hangi yöntemle yapılırsa yapılsın su kullanımı zorunlu bulunmaktadır. Kullanılan su miktarı ise uygulanan yöntemle yakından ilişkilidir. Serada biber yetiştiriciliğinde sulama işlemi damla sulama yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Damla sulama sistemleri her üretim döneminde yenilenmektedir. Bir dekar sera alanı için 400 metresi bir top olarak adlandırılan 5 top damla sulama borusuna ihtiyaç bulunmaktadır. İşçilik dâhil her bir üretim döneminde damla sulama sistemlerinin hazırlanması için dekara 6.122,0 TL, yılda 12.244,0 TL masraf oluşmaktadır. Ayrıca gübre tankı ve ana borular gibi birden fazla üretim dönemi için kullanılabilen malzemeler için de ayrıca yılda 739,0 TL masraf bulunmaktadır. Beş dekar sera için yıllık sulama sistemleri masrafı 64.915,0 TL'dir. Sulama sistemlerinde kullanılan su genellikle kuyulardan sağlanmaktadır. Sulama suyu, kuyulardan elektrik motorları ile çekilmekte ve bir üretim döneminde 840 TL/da, yılda(iki üretim dönemi) 1.680 TL/da, beş dekar sera için bir üretim döneminde ise 7.500 TL sulama amaçlı elektrik masrafı toplamda ise 15.000 TL elektrik masrafı bulunmaktadır.

Örtü altı tarımsal üretim hangi yöntemle yapılırsa yapılsın su kullanımı zorunlu bulunmaktadır. Kullanılan su miktarı ise uygulanan yöntemle yakından ilişkilidir. Su kullanım maliyeti 1 dekar ve 2 üretim dönemi için toplam 7.500,00 TL'dir.

Serada biber yetiştiriciliği, genellikle ısıtma masraflarının azaltılması amacıyla üretim ısıtma ihtiyacının görece daha az olduğu dönemlere denk getirilmektedir. Yoğun ısıtma ihtiyacı olan Aralık-Mart aylarında seralarda üretim planlaması yapılmamaktadır. Dolayısıyla bir üretim döneminde yaklaşık 30 gün ısıtma yeterli olmaktadır. Planlanan seranın katı yakıt (kömür) kaynağı kullanılarak ısıtılacağı göz önüne alındığında, bir dekar sera için 30 gün süreyle günlük ortalama 100 kg kömüre ihtiyaç duyulmaktadır ve toplamda 2 ila 2,2 ton kömür yeterli olmaktadır. Bir ton kömürün 6.000 TL/ton olduğu göz önüne alındığında dekara ısıtma gideri tek üretim dönemi için 12.500,0 TL/da, bir yılda 25.000 TL ve beş dekar için 125.000,0 TL olarak hesaplanmıştır.

Serada başta aydınlatma olmak üzere ihtiyaç duyulan elektrik masrafı dekara tek üretim dönemi için 2.000 TL, yılda 4.000 TL ve beş dekar için 20.000 TL'dir. Ayrıca seranın kurulduğu alanın kira bedeli yıllık 8.000 TL olup beş dekar için 40.000 TL masraf kalemi oluşturmaktadır.

Serada biber yetiştiriciliğinde hasat işlemleri geçici iş gücüyle yapılmaktadır. Her bir dekar için tek üretim döneminde 95 yevmiye, yılda 190 yevmiye ve beş dekar için 950 yevmiye işçilik gideri bulunmaktadır. Yevmiye tutarı

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

yerel otoriteler tarafından asgari ücret üzerinden hesaplanıp ilan edilmesine rağmen son yıllarda yaşanan işçi temini sorunu sebebiyle işçi ücretleri pazarlık usulü ile belirlenmektedir. Cari dönemde ortalama işçi yevmiyesi 400 TL/gün olarak kabul edildiğinde bir dekar için hasat işçiliği masrafı tek üretim döneminde 38.000 TL, yılda 76.000 TL ve beş dekar için toplam 380.000 TL'dir. Ayrıca üretimin planlanması, üretim kararları ve diğer işler için genellikle aile iş gücünden karşılanan bir daimî iş gücüne ihtiyaç bulunmaktadır. Bu personelin işletmeye yıllık maliyeti 220.120,0 TL'dir.

Serada diğer giderler ve maliyet hesaplaması gerekliliği olan hesaplamalar yapıldığında üretim dönemi giderleri toplamı 1.551.209,4 TL'dir.

5. GELİRLER

Ürün fiyatları yılın dönemlerine bağlı olarak değişkenlik arz etmektedir. Belirtilen nedenle mümkünse seradan elde edilen ürün miktarı ve satış fiyatları üretim dönemine göre belirlenmelidir (Tablo 4). Ancak yıllara göre gelirlerin hesaplanmasında hesaplama dönemine ilişkin veriler kullanılmış olup, sonraki aşamada indirgeme oranı ile gelirler ve giderler yeniden hesaplanacaktır.

Tablo 4 Serada Yıllara Göre Biber Geliri

Yıllar	Fiyatı (TL/kg)	Verim (kg/da)	Sera Büyüklüğü (da)	Toplam Ürün (kg)	Yıllık Gelir (TL)
1-20. yıl	15,25	28.800,0	5,0	144.000,0	2.196.000,0

6. NAKİT AKIŞI, FAYDA-MASRAF ORANI VE İÇ KARLILIK ORANI

Projenin 2.631.119,9 TL yatırım giderine karşılık yatırımın 2. yılında 644.790,7 TL gelir elde edileceği Tablo 5'te görülmektedir. Diğer bir ifade ile işletmenin ikinci yılında elde ettiği gelir o döneme ait toplam üretim masraflarını karşılamaktadır. Proje ekonomik ömrünü tamamladığında (20 yıl) işletmenin toplam brüt gelirinin 10.264.693,1 TL olacağı öngörülmektedir.



BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

Tablo 5 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Nakit Akışlar (Nominal)

Yıllar	Sabit Giderler (TL)	İşletme Giderleri (TL)	İşletme Gelirleri (TL)	Nominal Nakit Akışı (TL)
1	2.631.119,9	1.551.209,4	2.196.000,0	-1.986.329,3
2	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
3	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
4	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
5	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
6	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
7	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
8	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
9	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
10	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
11	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
12	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
13	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
14	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
15	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
16	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
17	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
18	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
19	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
20	0,0	1.551.209,4	2.196.000,0	644.790,7
TOPLAM	2.631.119,9	31.024.187,0	43.920.000,0	10.264.693,1

Projelerin değerlendirilmesinde sadece brüt gelirlere odaklanmak doğru sonuçlar vermeyecektir. Dolayısıyla bu amaçla geliştirilmiş çeşitli yöntemlerden yararlanmak yatırım kararlarının verilmesinde uygun olacaktır. Bu yöntemlerden birisi fayda masraf oranı yöntemidir. Böylece proje süresince sağlanacak toplam fayda ile yapılan masraflar karşılaştırılmaktadır.

Bu çerçevede projenin ekonomik ömründe yapılacak bütün masraflar ile elde edilecek toplam gelirlerin belirlenen belli bir indirgeme oranı ile bugünkü değer toplamaları hesaplanmıştır (Tablo 6).

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RA

Tablo 6 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Fayda-Masraf Oranı

Yıllar	Giderler (TL)	Gelirler (TL)	İndirgeme Oranı (%8,66)	İndirgenmiş Gider (TL)	İndirgenmiş Gelir (TL)
1	4.182.329	2.196.000	1,0000	4.182.329	2.196.000
2	1.551.209	2.196.000	0,9134	1.416.875	2.005.826
3	1.551.209	2.196.000	0,8343	1.294.174	1.832.123
4	1.551.209	2.196.000	0,7620	1.182.022	1.673.352
5	1.551.209	2.196.000	0,6961	1.079.797	1.528.636
6	1.551.209	2.196.000	0,6358	986.259	1.396.217
7	1.551.209	2.196.000	0,5807	900.787	1.275.217
8	1.551.209	2.196.000	0,5304	822.761	1.164.758
9	1.551.209	2.196.000	0,4845	751.561	1.063.962
10	1.551.209	2.196.000	0,4425	686.410	971.730
11	1.551.209	2.196.000	0,4042	626.999	887.623
12	1.551.209	2.196.000	0,3692	572.706	810.763
13	1.551.209	2.196.000	0,3372	523.068	740.491
14	1.551.209	2.196.000	0,3080	477.772	676.368
15	1.551.209	2.196.000	0,2814	436.510	617.954
16	1.551.209	2.196.000	0,2570	398.661	564.372
17	1.551.209	2.196.000	0,2347	364.069	515.401
18	1.551.209	2.196.000	0,2144	332.579	470.822
19	1.551.209	2.196.000	0,1958	303.727	429.977
20	1.551.209	2.196.000	0,1789	277.511	392.864
TOPLAM	33.655.307	43.920.000		17.616.578	21.214.458
Fayda / Masraf Oranı					1,20

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

Projenin gelecekteki gider ve gelirlerinin bugünkü net değerlere indirgenmesinde iskonto faiz oranlarından yararlanılmaktadır. Sermayenin fırsat maliyeti ya da paranın zaman değeri olarak tanımlanan indirgeme oranı, iskonto oranı olarak da adlandırılmaktadır. Sermaye fırsat maliyeti tespit edilirken genellikle ülkedeki genel faiz oranı, devlet tahvilleri faiz oranı, yatırımın taşıdığı risk, şirketin marjinal sermaye maliyeti, benzer sektörlerdeki yatırım riskleri dikkate alınmaktadır. Türkiye’de cari dönemde mevduat ve gösterge faizlerinin yüksek olması ve genellikle kısa vadeleri içermesi nedeniyle bu oranları kullanmak yatırımda kullanılacak sermayenin fazla değerlendirilmesine neden olabilir. Bu sebeple yatırımla benzer süreye sahip Türkiye 25 Yıl Vadeli Eurobond faizi olan %8,66 oranı iskonto oranı olarak kabul edilmiştir. Kabul edilen iskonto oranı esas alınarak sera yatırımının gelecekte elde edeceği gelir ve giderleri %8,66 oranı ile bugüne indirgenmiş ve indirgenmiş değerler üzerinden fayda/masraf oranı hesaplanmıştır.

Fayda/masraf oranının 1’den büyük olması yapılan masraflardan daha fazla gelir elde edildiği, 1’den küçük olması ise elde edilen gelirlerin yapılan masrafları karşılamadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Fayda/masraf oranının 1’e eşit olması durumunda yatırılan sermayenin maliyetinin ancak karşılandığı şeklinde yorumlanmaktadır. Yapılan hesaplamalarda projenin fayda/masraf oranı $1,20 > 1$ şeklinde bulunmuş olup, yapılan masraflara göre daha yüksek fayda sağlandığı ve projenin kârlı olduğu değerlendirilmiştir. Diğer bir ifade ile işletme harcadığı her 1 TL için 1,20 TL kazanmaktadır.

Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl sağlayacağı nakit girişleri, iskonto oranı üzerinden indirgenerek toplanmıştır. Yatırım için yapılacak harcamaların da belirli bir iskonto haddi üzerinden şimdiki değeri hesaplanmıştır. Diğer bir ifade ile gelecekteki net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz değerlerine indirgenmiştir (Tablo 7).

Projenin kârlılığını ortaya koymak amacıyla projenin gelir ve giderlerinin bugünkü değerlere indirgenmesi için %8,66’lık iskonto oranı belirlenmiş ve bu çerçevede hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Buna göre, projenin 20 yıllık nakit akışları Tablo 7’de verilmiş ve bu süre sonunda projeden elde edilecek brüt kârın 10.264.693 TL; brüt kârın bugünkü değerle 3.597.880 TL olacağı öngörülmektedir.



Yatırıma karar verilmesinde kullanılan analiz yöntemlerinden birisi de iç kârlılık oranı (İKO) olup bu oran projenin ekonomik ömrü süresince sağlayacağı net nakit akışlarının bugünkü değerini sıfırlayan oran olarak ifade edilmektedir. Yapılan hesaplamalarda projenin iç kârlılık oranı (İKO) net gelirler üzerinden %20,8 olarak belirlenmiştir.

Yatırımın kârlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali verimliliklerdir. Bu yöntemde yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmamış olması bir dezavantaj olarak kabul edilebilir. Genel olarak mali verimlilik, ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net kârın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla hesaplanır ve bu oran %15,4 olarak hesaplanmış olup, yatırımın kârlı olacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca yatırım projesinin geri ödeme süresi (GÖS) 4,8 yıl olarak hesaplanmıştır.

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN SERA YATIRIMI FİZİBİLİTE RAPORU

Tablo 7 Serada Yıllara Göre Biber Üretiminde Ekonomik Göstergeler

Yıllar	Nominal Nakit Akışlar (TL)	İndirgeme Oranı (%8,6)	Net Nakit Akışlar (TL)
1	-1.986.329	1,0000	-1.986.329
2	644.791	0,9134	588.952
3	644.791	0,8343	537.949
4	644.791	0,7620	491.330
5	644.791	0,6961	448.839
6	644.791	0,6358	409.958
7	644.791	0,5807	374.430
8	644.791	0,5304	341.997
9	644.791	0,4845	312.401
10	644.791	0,4425	285.320
11	644.791	0,4042	260.624
12	644.791	0,3692	238.057
13	644.791	0,3372	217.423
14	644.791	0,3080	198.596
15	644.791	0,2814	181.444
16	644.791	0,2570	165.711
17	644.791	0,2347	151.332
18	644.791	0,2144	138.243
19	644.791	0,1958	126.250
20	644.791	0,1789	115.353
TOPLAM	10.264.693		3.597.880
İKO	%20,8		
Mali Rantabilite	%15,4		
Geri Ödeme Süresi (yıl)	4,8		

7. GENEL DEĞERLENDİRME

Çalışmada topraklı ortamda, beş dekarlık sera ortamında Biber yetiştiriciliği yatırımının kârlılığı analiz edilmiştir. Model serada yatırım yapan işletmenin ilk yatırım maliyetleri yüksek olmakla birlikte işletme henüz üçüncü yılında üretim masraflarını (değişken masraflar) karşılayabilecek bir gelir elde edebilmektedir. İşletmenin tüm masraflarını (yatırım masrafları ve üretim masrafları toplamı) karşılayarak kâra geçebilmesi ancak beşinci üretim yılı sonunda mümkün olabilmektedir. Cumhurbaşkanlığı tarafından 2023-2025 dönemini kapsayan Orta Vadeli Ekonomik Programa (OVP) göre, üretim ve verimlilik artışları sağlanarak Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) yıllık artış hızının 2025 yılı sonunda yüzde 9,9 olarak gerçekleşmesi hedeflenmektedir. Dolayısıyla projenin İç Kârlılık Oranı (İKO) %20,8 olup sermaye maliyeti (%8,66) ve yıllık enflasyon oranlarından (2025 yılı ve sonrası için hedeflenen %9,9) daha fazla getiri sağlaması beklenmektedir. Sonuç olarak hedeflenen enflasyon oranları, mevcut faiz oranları (sermaye maliyeti) ve mevcut verimlilik şartları altında beş dekar alanda serada biber yetiştiriciliği ekonomik anlamda uygulanabilir bulunmuştur.

