Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 13(11): 3196-3204, 2025
DOI: https://doi.org/10.24925/turjaf.v13i11.3196-3204.8444

Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology

Available online, ISSN: 2148-127X | www.agrifoodscience.com | Turkish Science and Technology Publishing (TURSTEP)

Factors Affecting Dry Onion Production Preference: Example of the Central District of Amasya Province, Türkiye

Esra Kaplan[1,a], Nur İlkay Abacı[2,b,*]

[1]*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Türkiye*
[2]*Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Türkiye*
[*]*Corresponding author*

ARTICLE INFO

Research Article

Received : 11.10.2025
Accepted : 14.10.2025

Keywords:
Low price
Fertilizer costs
Disease
Labor
Irrigation problems

ABSTRACT

Although Turkey possesses high productivity potential and favorable geographical conditions for onion cultivation, the sector faces several structural and economic challenges. This study aims to identify the factors influencing onion producers' production preferences in the Central District of Amasya Province. Logistic regression analysis was employed to determine the variables affecting farmers' decisions regarding onion production. The results indicate that agricultural production in the study area is predominantly carried out by experienced farmers, while young and female producers also have the potential to participate actively in agricultural activities. The main factors contributing to the reduction of onion cultivation areas include insufficient family labor, high input costs, low product prices, and irrigation problems. To overcome these challenges, it is recommended to strengthen incentives for young and female producers, promote agricultural mechanization and cooperative organization, reduce input costs, expand contract farming and guaranteed purchase systems, and encourage the adoption of modern irrigation technologies.

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 13(11): 3196-3204, 2025

Kuru Soğan Üretim Tercihini Etkileyen Faktörler: Amasya İli Merkez İlçe Örneği, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

Geliş : 11.10.2025
Kabul : 14.10.2025

Anahtar Kelimeler:
Düşük Fiyat
Gübre Masrafları
Hastalık
İşgücü
Sulama Sorunları

ÖZ

Türkiye, yüksek verim ve uygun coğrafi koşullara sahip olmasına rağmen soğan üretiminin çeşitli zorlukları bulunmaktadır. Bu zorlukları ortaya koymak amacıyla, araştırmada Amasya ili Merkez ilçesinde soğan üreticilerinin üretim tercihlerini etkileyen faktörler incelenmiştir.Üreticilerin, soğan üretim tercihlerini etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla logistik regresyon analizi uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular, araştırma alanında tarımsal üretimin genellikle deneyimli üreticiler tarafından gerçekleştirildiğini ve genç kadınların tarımda aktif olabileceğini göstermektedir. Soğan üreticilerinin üretim alanlarını azaltmalarına etki eden başlıca faktörler; aile iş gücü yetersizliği, yüksek girdi maliyetleri, düşük ürün fiyatları ve sulama sorunları olarak tespit edilmiştir. Bu sorunların çözümü için genç ve kadın üreticilere yönelik teşviklerin artırılması, tarımsal mekanizasyon ve kooperatifleşmenin desteklenmesi, girdi maliyetlerinin düşürülmesi, sözleşmeli tarım ve alım garantisi sistemlerinin yaygınlaştırılması ile modern sulama teknolojilerinin kullanımının teşvik edilmesi önerilmektedir.

[a] esra.gurel@gop.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-4423-7291 | [b] ilkay.sonmez@omu.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-4411-2800

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Soğan (*Allium cepa*) dünya genelinde farklı iklim koşullarına uyum sağlayabilmesi ve her gelir grubuna hitap etmesi nedeniyle yaygın olarak yetiştirilen ve tüketilen temel ürünlerden biridir. Küresel sebze üretiminde baklagiller ve domatesten sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Bayram, 2021). Hem kuru hem de taze olarak tüketilebilen soğanın yetişmesinde sıcaklık ve gün uzunluğu en belirleyici faktörlerdir. Soğan, sıcağa dayanıklı olmasına rağmen serin iklimlerde daha yüksek verim elde etmektedir. Soğanın ideal yetişme sıcaklığı erken gelişme devresinde ortalama 10-12°C, baş bağlama döneminde ihtiyaç duyduğu sıcaklık aralığı 20-21°C ve başların olgunlaşma evresinde en uygun sıcaklık 24-27°C olarak belirlenmiştir (Anonim, 2022). Ayrıca, soğan çeşitleri, gün uzunluğuna göre kısa gün, orta gün ve uzun gün olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Kısa gün çeşitleri, baş oluşumu döneminde 8-10 saat; orta gün çeşitleri 10-12 saat; uzun gün çeşitleri ise 13-15 saat gün ışığına ihtiyaç duymaktadır (Beşirli ve ark., 2021).

Soğan, sadece besin değeri açısından değil, aynı zamanda sağlık açısından da önemli birçok fayda sağlayan bir sebzedir. Antioksidan özellikleri sayesinde bağışıklık sistemini güçlendirmeye katkıda bulunmaktadır ve çeşitli hastalıkların önlenmesinde rol oynamaktadır (Ekşi ve ark., 2020; Zhao ve ark., 2021). Ayrıca, mutfakların vazgeçilmez bir unsuru olarak hem lezzet hem de aroma açısından geniş kullanım alanına sahiptir. Dolayısıyla soğan üretimi ve verimliliği, soğan yetiştiriciliği yapan ülkelerdeki tarım ekonomisinin sürdürülebilirliği açısından da büyük önem taşımaktadır. Soğanın yetişme koşulları ve üretim süreçlerindeki faktörler sadece çiftçiler için değil, aynı zamanda ülke genelinde gıda güvenliği ve ekonomik kalkınma açısından da kritik hale gelmektedir. Soğan üretimini etkileyen unsurların detaylı bir şekilde incelenmesi ve bu süreçte karşılaşılan sorunların tespiti, daha verimli ve sürdürülebilir üretim yöntemlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Dünya kuru soğan üretiminde ilk üç sırada Hindistan, Çin ve ABD yer almaktadır. Hindistan; 2020 yılı kuru soğan üretiminde ekim alanlarında olduğu gibi %25,6'lık pay ile dünyada ilk sırada yer almaktadır. Çin ise üretimde %22,6 pay ile ikinci sırada yer almaktadır (Dündar, 2022). Çin ve Hindistan, dünya üretiminde en yüksek paya sahip olmanın yanı sıra önemli ihracatçılar arasında yer almaktadır. Ancak son yıllarda soğan ekim alanları artarken verimde düşüş yaşanması dikkat çekmektedir. Türkiye, kuru soğan tarımı için oldukça uygun coğrafi koşullara sahip bir ülkedir. 2022 yılında Türkiye'de 576304 dekar alanda kuru soğan ekimi yapılmıştır ve bu üretim 70 ilde gerçekleştirilmiştir. TÜİK verilerine göre, kuru soğan ekim alanı bakımından en geniş il 135623 dekar ile Ankara'dır. Bu ili sırasıyla Çorum (%11,8) ve Amasya (%11) takip etmektedir. Türkiye genelinde 2022 yılında toplam 2,4 milyon ton kuru soğan üretilmiş olup, bu üretimin %31,2'sini Ankara karşılamaktadır. Amasya ve Çorum ise Türkiye genelindeki kuru soğan üretiminin %56,8'ini sağlamaktadır. Türkiye, dünya kuru soğan üretiminde beşinci sırada yer almaktadır. Bu durum ülkemizde soğan için yüksek verim olduğunu göstermektedir. Kuru soğan ekim alanı açısından incelendiğinde 11. sırada yer alan Türkiye, üretimde 5. sırada yer almaktadır. Bu sıralamalar dekara alınan ürün miktarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. 2022 yılında Türkiye'de ortalama kuru soğan verimi 4,1 ton/da olarak kaydedilmiştir ve verim oranı bakımından Ankara, Amasya ve Eskişehir ilk sırada yer almaktadır (Dündar, 2022).

Araştırma alanı olarak belirlenen Amasya ili, yukarıdaki istatistiki bilgilerden de görüldüğü üzere hem kuru soğan üretimi hem de dekara verimi ile Türkiye genelinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle araştırmada Amasya ili Merkez ilçesindeki kuru soğan üreticilerinin soğan üretim alanını artırıp azaltmasını etkileyen faktörleri tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırmanın ana odağı; soğan üreticilerinin üretim tercihlerini etkileyen unsurları belirlemek ve bu unsurların soğan üreticilerinin verim ve gelir düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Amasya ilinde yapılan önceki araştırmalar, bu bölgedeki soğan üretiminin çeşitli zorluklar ve fırsatlar barındırdığını ortaya koymaktadır. Çetin ve Esengün (2012), Amasya ilindeki 101 tarım işletmesiyle yürüttükleri çalışmada, işletmelerin riske karşı tutumlarını analiz etmiş ve risk seven işletmelerin daha yüksek gelir elde ettiğini saptamıştır. Bu sonuç, soğan üretiminin risk algısı ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Amasya ili Merkez ilçesinde yapılan diğer çalışma, yüksek girdi maliyetlerinin üreticiler için en büyük sorun olarak belirtildiğini göstermektedir. Gözener ve ark., (2021) Amasya'da kuru soğan üreticilerinin yapısal özelliklerini incelemiş ve üreticilerin büyük bir kısmının soğan üretimini kârlı görmesine rağmen, pazarlama ve fiyat dalgalanmaları konusunda zorluklar yaşadığını ortaya koymuştur. Yüzbaşıoğlu (2022), Amasya ilinde kuru soğan üretimi ve pazarlama sorunlarını incelemiş ve üreticilerin en büyük sorununun pazarlama olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada, üreticilerin yaşadığı ekonomik zorluklar ve depolama sorunlarının yanı sıra, pazarlama süreçlerini etkileyen faktörler de detaylı olarak analiz edilmiştir. Gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde, tarım ürünleri arasında soğan ve patates, üretim ve fiyat istikrarı açısından önemli ürünlerdir. Bu ürünlerin fiyat dalgalanmaları, üreticilerin gelirleri ve tüketicilerin harcamaları üzerinde doğrudan etki yapmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de soğan ve patatesin ekim alanı ve fiyatları arasındaki ilişkilerin incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Hurma ve Tüzün Rad (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Türkiye'de bu iki ürünün ekim alanı ve fiyatları arasındaki nedensellik ilişkileri detaylı şekilde analiz edilmiştir. Çalışmada, her iki ürünün de ekim alanı ve fiyatı arasında karşılıklı etkiler bulunduğu ve özellikle soğanın ekim alanı ve fiyatındaki değişmelerin patates ekim alanı ve fiyatı üzerinde de etkili olduğu belirlenmiştir. Dünya genelinde yapılan diğer araştırmalarda ise soğan depolama koşullarının kalite üzerindeki etkileri incelenmiştir ve doğru çeşit seçimi, uygun hasat ve depolama koşullarının soğanın kalitesini artıracağı belirlenmiştir (Petropoulos ve ark., 2017). Bu bulgular, üretimden sonra depolama sürecinin de önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Abrha ve ark., (2020) Tigray, Etiyopya'da soğan sektörünün geliştirilmesini engelleyen birçok sorun olduğundan dolayı bölgedeki çiftçi hane halklarının soğan piyasası arzını belirleyen faktörleri analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırmalarının sonucu, soğan üretim miktarı, tarım danışmanlarına erişim durumu ve piyasa

bilgisine ulaşmanın, piyasaya arz edilen soğan miktarını olumlu ve anlamlı biçimde öngördüğünü göstermektedir. Ayrıca, Zegeye ve ark. (2024) Etiyopya'daki soğan üretimini etkileyen faktörleri incelemiş ve girdi sıkıntıları, yüksek maliyetler, hastalıklar ve depolama bilgi eksikliklerinin soğan üreticilerini olumsuz etkilediğini belirlemişlerdir. Bu çalışmalar, kuru soğan üretimini etkileyen pek çok faktörün bulunduğunu ve bu faktörlerin üretim süreçleri üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Amasya ili Merkez ilçesinde yapılan bu çalışma, yukarıda belirtilen unsurlar ışığında kuru soğan üreticilerinin üretim tercihlerini etkileyen faktörlerin daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Materyal ve Yöntem

Amasya ili merkez ilçede kuru soğan üretimi yapan 100 üretici ile anket yapılarak veriler elde edilmiştir. Anket, üreticilerin sosyal ve ekonomik özellikleri ile kuru soğan üretimini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla iki bölümden oluşmuştur. Örneklem seçiminde gayeli örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Anket verileri 2024 yılı içerisinde toplanmıştır.

Araştırmada ilk olarak, üreticilerin sosyal ve ekonomik özellikleri, minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde (%) gibi temel istatistiksel testler kullanılarak analiz edilmiştir. Kuru soğan üretiminde alan azaltma durumu üzerine etkili faktörleri belirlemek amacıyla, tek değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmış ve alan azaltımı ile ilişkili olan tek değişkenli analizlerde olasılık oranı testi (Odds Ratio) p<0,20 olan değişkenler (toplamda 7 bağımsız değişken) seçilmiştir. Bu seçimler doğrultusunda, iki değişkenli basit lojistik regresyon modeli şu şekilde ifade edilir:

$$P(Y) = \frac{e^Z}{1+e^Z} = \frac{1}{1+e^{-Z}} \quad (1)$$

$$P(Y) = \frac{e^{\beta_0+\beta_1 X_1}}{1+e^{\beta_0+\beta_1 X_1}} \quad (2)$$

$$P(Y) = \frac{1}{1+e^{-\beta_0+\beta_1 X_1}} \quad (3)$$

Burada, Y bağımlı değişkenin (alan azaltma durumu) olasılığı, β_0 sabit terim ve β_1 ise bağımsız değişken X_1 ile ilişkili regresyon katsayıdır (Karagöz, 2015). Bu analizler sonucunda, her bir bağımsız değişkenin ürün azaltımına etkisi tek başına değerlendirilmiş ve olasılık oranı (Odds Ratio) hesaplanmıştır. Daha sonra, olasılık oranı testi p<0,20 olan ve toplamda 7 bağımsız değişken kullanılarak çok değişkenli lojistik regresyon modeli kurulmuştur:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_p X_p \quad (4)$$

Burada, β_0 sabit terim ve $\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_p$ ise bağımsız değişkenlerin regresyon katsayıları olup $X_1, X_2, \ldots, X_p$ ise bağımsız değişkenlerdir. Lojistik regresyon katsayılarının hesaplanması aşağıdaki gibi yapılır. $Q(Y) = 1 - P(Y)$ olmak üzere,

$$\frac{P(Y)}{Q(Y)} = \frac{P(Y)}{1-P(Y)} = \frac{e^Z/(1+e^Z)}{1-e^Z/(1+e^Z)} = e^Z \quad (5)$$

$$e^Z = e^{\beta_0+\beta_1 X_1+\beta_2 X_2+\cdots+\beta_p X_p} \quad (6)$$

bulunur. Olasılık oranı eşitliğinin her iki tarafının doğal logaritması alınırsa,

$$ln\left(\frac{P(Y)}{Q(Y)}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_p X_p \quad (7)$$

bulunur.

$$\text{OR} = \frac{P(Y)}{Q(Y)} = e^Z = e^{\beta_0+\beta_1 X_1+\beta_2 X_2+\cdots+\beta_p X_p} \quad (8)$$

$$e^Z = Exp(\beta) \quad (9)$$

Eşitliğindeki her bir parametrenin $Exp(\beta)$ değerleri, olasılık oranının değeri olarak ifade edilir (Karagöz, 2015). Belirlenen tüm bağımsız değişkenler, tam çok değişkenli lojistik regresyon modeli ile başlanmış ve geriye doğru eleme prosedürü kullanılarak analiz edilmiştir. Modelin oran testi (likelihood ratio test) anlamlı bulunduğu için dört bağımsız değişken modelde tutulmuştur (p<0,10). Nihai modelin uyumu Hosmer-Lemeshow uyum testi ile değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur. Analizler, SPSS istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Üreticilerin Sosyal ve Ekonomik Özellikleri

Anket yapılan üreticilerin %95'i erkek ve %5'i kadındır. Genel olarak bakıldığında üreticilerin yaş ortalamaları 48 olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet açısından yaş ortalamalarına bakıldığında ise kadın üreticilerin erkeklerden daha küçük oldukları belirlenmiştir (Çizelge 1).

Daha önce yapılan araştırmalar, üreticilerin eğitim seviyesinin gelir, bilgiye erişim ve teknolojik uygulamaların benimsenmesi üzerinde belirleyici bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Rogers, 2003; Clara Oliveira Costa ve ark., 2023; Ritter ve ark., 2025; Herman, 2021). Dolayısıyla özellikle soğan üreticileri için de eğitim seviyesinin, yeni teknolojilere adaptasyon ve bilimsel uygulamaların benimsenmesinde önemli bir faktör olduğu söylenebilmektedir. Araştırmalarda, eğitim seviyesi yükseldikçe, üreticilerin inovatif ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını daha erken benimsedikleri ve bu durumun verimlilik ile sürdürülebilirlik açısından avantajlar sağladığı belirtilmektedir (Mondal ve ark., 2025).

Çizelge 1. Üreticilerin cinsiyet ve yaş durumu
Table 1. Gender and age of producers

Cinsiyet	n	%	Ortalama ± Std Sapma
Erkek	95	95,0	48,01 ± 11,39
Kadın	5	5,0	45,60 ± 7,02
Toplam	100	100,0	47,89 ± 11,21

Çizelge 2. Üreticilerin eğitim durumu
Table 2. Education status of producers

Eğitim Durumu	n	%
Okur yazar/değil	1	1,0
İlkokul	32	32,0
Ortaokul	23	23,0
Lise	34	34,0
Üniversite	10	10,0
Toplam	100	100,0

Çizelge 3. Üreticilerin çiftlik dışında farklı bir işte çalışma durumu
Table 3. Status of producers working in a different job outside the farm

Çiftlik dışında farklı bir iş	n	%
Hayır yapmıyorum	57	57,00
Evet yapıyorum	43	43,00
Toplam	100	100,00

Çizelge 4. Üreticilerin elde ettikleri gelirler
Table 4. Income earned by producers

Gelirler	n	Ortalama (Min-Mak)
Sadece kuru soğan yetiştiriciliği	100	1375250,0 (20000,0-8500000,0)
Diğer tarımsal faaliyetler	91	665219,8 (50000,0-3000000,0)
Tarım dışı gelir	43	270465,1 (50000,0-2000000,0
Yıllık Toplam Gelir	100	2096900,0 (20000,0-11000000,0)

Diğer araştırmalardan elde edilen bulgular soğan üreticileri için de geçerlidir; eğitim seviyesi yüksek olan üreticilerin, yeni sulama teknikleri, hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemleri gibi modern teknolojileri daha hızlı benimseyerek, ürün kalitesini ve verimliliği artırabilecekleri öngörülmektedir. Çizelge 2'de gösterildiği gibi, bölgedeki soğan üreticilerinin büyük çoğunluğu temel eğitim seviyesine sahiptir; %34'ü lise, %32'si ilkokul, %23'ü ortaokul, %10'u üniversite mezunu ve %1'inin herhangi bir okul bitirmediği görülmektedir. Araştırma, eğitim seviyesinin soğan üreticilerinin teknolojik adaptasyonu ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına katılımı açısından kritik bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmada ele alınan soğan üreticilerinin tarım dışı gelirleri yaklaşık 270465.1 TL'dir (Çizelge 4). Üreticilerin yaklaşık yarısının çiftlik dışında ek gelir kaynaklarına sahip olması, tarımsal faaliyetlerin ekonomik yeterliliğinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Çizelge 3'e göre, üreticilerin %57'si herhangi bir ek iş yapmamakta, %43'ü ise farklı işler yapmaktadır. Bulgular, üreticilerin büyük ölçüde tarımsal gelirle geçinemediğini ve ek gelir kaynaklarına ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde de tarımsal faaliyetlerin çoğu zaman tek başına ekonomik olarak yeterli olmadığı ve üreticilerin ek gelir arayışında olduğu vurgulanmaktadır (Lebacq ve ark., 2015; Mamchur, 2021; Kaufmann ve ark., 2022; Sharma Gaudel, 2022). Özellikle, tarımsal verimlilik düşük veya piyasa koşulları elverişsiz olan bölgelerde, üreticilerin tarım dışı işler yapması kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu nedenle tarımsal faaliyetlerin ekonomik olarak sürdürülebilir hale getirilmesi, üreticilerin ek gelir ihtiyaçlarını azaltabilecektir ve de kırsal kalkınmayı destekleyebilecektir (Lebacq ve ark., 2015; Mamchur, 2021). Hem araştırma bulguları hem de literatürdeki çalışmalar, tarımsal faaliyetlerin ekonomik yeterliliğinin arttırılmasının, üreticilerin finansal istikrarını ve kırsal kalkınmayı güçlendireceğine dikkat çekmektedir.

Çizelge 4'de araştırma alanındaki üreticilerin toplam yıllık gelirleri çeşitli kaynaklardan elde edilen tutarlarla gösterilmektedir. Sadece kuru soğan yetiştiriciliği yapan üreticilerin ortalama geliri yaklaşık 1375250 TL iken diğer tarımsal faaliyetlerden 665219,8 TL elde etmektedirler. Araştırma bölgesinde kuru soğan üretimi yapan üreticilerin elde ettikleri toplam gelir ise yaklaşık 2,1 milyon TL'ye ulaşmaktadır. Rakamlar bölgedeki üreticilerin ekonomik anlamda önemli kazançlar sağlayabildiğine işaret etmektedir. Üreticilerin gelirlerini çeşitlendirmeleri ve farklı kaynaklardan gelir elde etmeleri, gelirlerin oldukça değişken ve yüksek seviyelerde olmasına neden olmaktadır. Ancak gelirlerin geniş bir aralıkta dağıldığı ve yüksek kazançların nadiren gerçekleştiği de dikkate alınmalıdır. Ayrıca gelirlerin yüksek olması bölgedeki kuru soğan üretiminin ekonomik açıdan cazip olduğunu ancak üretimde sürdürülebilirliği ve riski yönetmenin de önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Amasya ilinde, risk almayı seven çiftliklerin daha yüksek tarımsal gelirleri olma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca Amasya ilinde kuru soğan alanları çiftlik arazilerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır ve bu durum risk almanın soğan yetiştiriciliğinde daha yüksek ekonomik getiriler sağlayabileceğini göstermektedir (Çetin ve Esengün, 2012).

Özellikle sürdürülebilir üretim teknikleri ve iyi tarım uygulamaları, maliyetleri düşürmekte ve çevresel etkileri azaltmakta olup, üreticilerin kârlılığını artırmaktadır (Romero-Ruiz ve ark., 2022). Ancak, gelirlerin geniş bir aralıkta dağıldığı ve yüksek kazançların nadiren gerçekleştiği, bu nedenle risklerin ve sürdürülebilirliğin etkin yönetilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Armas ve ark., 2023). Ayrıca, üretim maliyetleri, piyasa fiyatları, verimlilik, işgücü ve çevresel faktörler, toplam gelir üzerinde belirleyici rol oynamakta ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için bu unsurların dikkate alınması gerekmektedir (Zegeye ve ark., 2024).

Çizelge 5. Üreticilere ait bilgiler (n=100)
Table 5. Information on manufacturers (n=100)

	Ortalama (Min-Mak)
2023 Yılı Toplam İşletme Arazisi (da)	181,7 (10-800)
Kuru soğan Arazisi Büyüklüğü (da)	53,0 (10-300)
Diğer Ürünler Ekim-Dikim Alanda (da)	128,7 (0-600)
Kuru soğan Üretiminde Deneyim (yıl)	21,21 (5-50)
Geçmiş Yıllarda En Fazla Kuru Soğan Üretimi (da)	93,6 (10-400)
Dekara Ortalama Kuru Soğan Verimi (kg)	6045 (3000-10000)

Çizelge 6. Üretilen soğan çeşitleri
Table 6. Onion varieties produced

Soğan Çeşidi	n	Yanıtların Yüzdesi	Toplam Yüzde*
Erkenci	64	46,4	64,0
Orta erkenci	53	38,4	53,0
Geçci	21	15,2	21,0
Toplam	138	100,0	138,0

* Birden fazla yanıt alınmıştır.

Çizelge 7. Kuru soğan üretiminde karşılaşılan zararlı ve hastalıklar
Table 7. Pests and diseases encountered in onion production

Hastalık Çeşitleri	n	Yanıtların Yüzdesi	Hastalık Görülme Yüzdesi*
Soğan Mildiyösü	87	37,8	87,9
Pembe Kök Hastalığı	86	37,4	86,9
Beyaz Çürüklük Hastalığı	17	7,4	17,2
Soğan Sarısı	1	0,4	1,0
Soğan Mozaik Virüsü	5	2,2	5,1
Thrips	34	14,8	34,3
Toplam	230	100,0	232,3

*Birden fazla yanıt alınmıştır.

Sonuç olarak, kuru soğan üretimi ekonomik açıdan cazip olsa da sürdürülebilirlik ve risk yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi, üreticilerin uzun vadeli gelir güvenliği açısından kritik öneme sahiptir (Magaji ve ark., 2021).

Araştırma kapsamında ele alınan üreticilerin arazi büyüklükleri incelendiğinde; üreticilerin toplam işletme arazisi ortalaması 181.7 da olduğu tespit edilmiştir. Kuru soğan üretiminde deneyimleri 21 yıldır ve üretimde kullandıkları arazinin ortalama büyüklüğü ise 53 da'dır (Çizelge 5). Soğan üretimi için ortalama arazi büyüklüğü değişiklik göstermekte olup, orta ölçekli çiftlikler yaygındır. Örneğin; Amasya ilinde, risk seven çiftlikler için ortalama arazi büyüklüğü 198 dekar, riskten kaçınan çiftlikler için ise 155 dekar olarak tespit edilmiştir ve dolayısıyla kuru soğan alanları toplam çiftlik arazisinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Çetin ve Esengün, 2012). Aynı zamanda araştırma alanındaki üreticilerin geçmiş yıllarda en fazla kuru soğan üretimi alan arazi büyüklüğü yaklaşık 94 da olarak belirlenmiştir. Genel olarak bu bulgulara göre, üreticilerin orta ölçekli tarım işletmeleri ve uzun yıllara dayanan tecrübelerinin olduğu görülmektedir. Ayrıca üreticilerin yüksek miktarda ürün elde edebilecek bilgi ve beceriye sahip olduğu ve bu durumunda verimliliklerini ve üretkenliklerini artırdığı söylenebilir.

Araştırma alanında erkenci soğan %46,4, orta erkenci %38,4 ve geçci soğan %15,2 oranında yetiştirilmektedir. Aynı zamanda üreticilerin %64'ü erkenci, %53'ü orta erkenci ve %21'i geçci çeşitleri üretmektedir (Çizelge 6). Çeşitlilik, üreticilerin piyasa taleplerine uygun ve riskleri dağıtan farklı ürünler yetiştirdiğini göstermektedir. Erken hasat edilen soğanlar, piyasaya daha erken ulaşabildiği için tercih edilmektedir ve bu sayede üreticilere daha yüksek fiyatlardan yararlanma fırsatı sunmaktadır. Bu yöntem, erken piyasa taleplerini karşılayarak gelirleri artırmak amacıyla yaygın şekilde kullanılan bir stratejidir (Shah ve ark., 2011; Salter, 1976). Orta erkenci çeşitler, farklı piyasa koşullarına uyum sağlamak amacıyla yetiştirilmektedir. Böylece fiyat dalgalanmalarına karşı bir tampon oluşturmaktadır ve yıl boyunca istikrarlı bir tedarik sağlamaktadır (Salter, 1976; Hong ve Kim, 2023).

Üreticilerin değişen tüketici tercihleri ve piyasa trendlerine yanıt vermesine olanak tanımasından dolayı soğan üretiminde çeşitlilik, piyasa esnekliği açısından çok önemlidir (Singh ve ark., 2018; Marcheva ve ark., 2024).

Üreticilerin kuru soğan üretiminde karşılaştıkları sorunlar Çizelge 7'de yer almaktadır.

Üretimde karşılaşılan en yaygın hastalıklar %87 oranıyla soğan mildiyösü ve pembe kök hastalığıdır. Bu hastalıklar üretim alanlarının yaklaşık %88'inde görülebilmekte ve ciddi verim kayıplarına neden olabilmektedir. Daha önce yapılan bir araştırmada beyaz çürüklük ve mozaik virüsü yaygın olarak görülmesine rağmen bu hastalıkların soğan kalitesini ve sağlığını ciddi şekilde bozabileceğini ifade etmiştir (Mishra ve ark., 2014). Ayrıca thrips zararlısı da %35 civarında karşılaşılan önemli bir sorun olup, bitki sağlığını tehdit etmektedir. Soğan üreticileri; soğan hastalığı, pembe kök hastalığı ve beyaz çürüklük gibi hastalıkların yanı sıra thrips gibi zararlılarla da önemli zorluklarla karşılaşmaktadır.

Çizelge 8. İncelenen bağımsız değişkenler
Table 8. Independent variables examined

Kod	Faktörler	Hayır n(%)	Evet n(%)
X1	Yabancı iş gücü maliyeti	67(67)	33(33)
X2	Aile işgücü yetersiz	87(87)	13 (13)
X3	Tohum masrafları yüksek	38(38)	62(62)
X4	Gübre masrafları yüksek	33(33)	67(67)
X5	Alet makina masrafları yüksek	70(70)	30(30)
X6	Soğan fiyatı düşük	38(38)	62(62)
X7	İklim değişikliğinden dolayı verim düşük	30(30)	70(70)
X8	Hastalık ve zararlılar fazla	10(10)	90(90)
X9	Sulama ile ilgili sıkıntı var	80(80)	20(20)
X10	İklim değişikliğinden dolayı ürünün dayanıklılığı azaldı	35(35)	65(65)
X11	İklim değişikliğinden dolayı ürünün kalitesi azaldı	33(33)	67(67)
X12	Depolama – saklamada yaşanan sıkıntılar	81(81)	19(19)
Y	Alan azaltma	59(59)	41(41)

Çizelge 9. Lojistik regresyon analizi sonuçları
Table 9. Logistic regression analysis results

	β	SH	Wald	p	Exp(β) Odds Ratio	EXP(β) için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Adım 1							
(X1) Yabancı İş Gücü Maliyeti (Evet)	0,714	0,550	1,684	0,194	2,042	0,695	6,003
(X2) Aile işgücü yetersiz (Evet)	1,856	0,895	4,302	0,038	6,396	1,108	36,930
(X3) Tohum masrafları yüksek (Evet)	-0,540	1,290	0,175	0,675	0,582	0,046	7,302
(X4) Gübre masrafları yüksek (Evet)	2,289	1,418	2,605	0,107	9,868	0,612	159,058
(X5) Alet makina masrafları yüksek (Evet)	-0,216	0,583	0,137	0,711	0,806	0,257	2,525
(X6) Soğan fiyatı düşük (Evet)	0,948	0,553	2,937	0,087	2,580	0,873	7,630
(X9) Sulama ile ilgili sıkıntı var (Evet)	1,106	0,622	3,159	0,076	3,023	0,892	10,239
Sabit	-2,916	0,696	17,542	<0,001	0,054		
Son Adım							
(X2) Aile işgücü yetersiz (Evet)	1,984	0,846	5,495	0,019	7,269	1,384	38,177
(X4) Gübre masrafları yüksek (Evet)	1,724	0,630	7,480	0,006	5,607	1,630	19,286
(X6) Soğan fiyatı düşük (Evet)	1,013	0,527	3,687	0,055	2,753	0,979	7,739
(X9) Sulama ile ilgili sıkıntı var (Evet)	0,989	0,601	2,710	0,100	2,688	0,828	8,723
Sabit	-2,750	0,675	16,613	<0,001	0,064		

Bu biyotik faktörler, hasat öncesi ve sonrası kayıplara neden olup, tarlalarda yaklaşık %50 verim düşüşü ve depolama sırasında %10-30 arasında kayıplarla sonuçlanmaktadır (Yazhini ve ark., 2024).

Soğan Üreticilerinin Üretim Tercihlerini Etkileyen Faktörler

Araştırmada ele alınan kuru soğan üreticilerinin üretim tercihlerinde önemli olan faktörler ekim alanları dikkate alınarak incelenmiştir. Bu kapsamda incelenen bağımsız değişkenler Çizelge 8'de yer almaktadır.

Çizelgede görüldüğü üzere; yabancı iş gücü maliyeti, aile işgücü durumu, tohum, gübre ve alet makine masrafları, fiyat, iklim değişikliği, hastalık ve zararlılar hakkındaki düşünceler, sulama durumu, depolama durumu gibi 12 farklı değişken ele alınmıştır. Üreticiler, en fazla tohum (%62,0) ve gübre masraflarının (%67,0) maliyet oluşturduğunu, soğan fiyatının düşük olduğunu (%62) ve hastalık ve zararlılar ile ilgili sorunların yoğun olduğunu (90,0) ifade etmişlerdir. Ayrıca iklim değişikliğinin verimi düşürdüğünü (%70,0), ürünlerin dayanıklılığının (%70,0) ve kalitesinin azaldığını (%67,0) belirtmişlerdir. Bulgular, üreticilerin üretim alanlarını azaltma kararlarını etkileyen başlıca faktörlerin başında maliyetler ve iklimle ilgili sorunların geldiğini göstermektedir.

Çizelge 9'da yer alan lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, bağımsız değişkenlerin tek tek etkilerini inceleyen analizlerde 12 değişkenden 7'sinin kuru soğan üretiminde alan azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. Olasılık oranı testinde ($p<0,20$) anlamlı bulunan bu değişkenler arasında X2 (Aile iş gücünün yetersizliği; OR 7,269), X4 (Gübre masraflarının yüksek olması; OR 5,607), X6 (Soğan fiyatının düşük olması; OR 2,753) ve X9 (Sulama ile ilgili sorunlar; OR 2,688) öne çıkmıştır. Son modelde, bu dört değişkenin kuru soğan üretim alanını azaltmada önemli etkileri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Hosmer-Lemeshow uyum testi sonucunda modelin uyumunun iyi olduğu ($p=0,321$) gösterilmiştir. Literatürde de sulama teknikleri ve gübre kullanımının soğan verimi üzerinde önemli etkileri olduğu bildirilmiştir. Piri ve Naserin (2020) ve Alemu ve ark. (2022) çalışmalarında, su ve gübrenin azaltılmasının verimi düşürdüğü ancak damla sulama gibi modern tekniklerle su tasarrufu sağlanabildiğini belirtmişlerdir. Girdilerin maliyetlerinin azaltılması ve uygun tarımsal uygulamaların benimsenmesi, üreticilerin kârlılığını artırıp, ekim alanlarının daralmasını önleyebilmektedir. Sonuç olarak, aile iş gücü, girdi maliyetleri, ürün fiyatı ve sulama sorunları, kuru soğan üretiminde ekim alanı kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Aweke ve ark., 2024).

Kuru soğan üretiminde toplam verim ve üretim miktarını azaltan faktörler, çevresel ve yönetimsel etkenlerden kaynaklanmaktadır. En önemli üretim düşürücü faktörler arasında iklimsel stresler (kuraklık, tuzluluk ve aşırı sıcaklık), hastalıklar ve zararlılar, yanlış gübreleme uygulamaları, yüksek girdi maliyetleri, yetersiz sulama ve depolama sorunları bulunmaktadır (Tahir ve ark., 2024; Zegeye ve ark., 2024). Kuraklık ve su eksikliği, verim ve kaliteyi ciddi biçimde olumsuz etkilerken, tuzluluk ve su baskını ise soğan gelişimini ve baş büyüklüğünü azaltmaktadır (Ratnarajah ve Gnanachelvam, 2021; Mansha ve ark., 2023; Tahir ve ark., 2024). Ayrıca, aşırı sıcaklık veya soğuk hava, baş oluşumu, yaprak sayısı ve genel verim üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Hastalıklar ve zararlılar, özellikle Fusarium, Peronospora ve thrips gibi organizmalar, üretimi önemli ölçüde düşürmektedir (Regan ve Nault, 2022; Mansha ve ark., 2023). Yanlış gübreleme uygulamaları ise, özellikle azot ve sülfür dengesi gözetilmeksizin fazla veya yetersiz gübre kullanımıyla verim kayıplarına yol açmaktadır (Przygocka-Cyna ve ark., 2020; Zegeye ve ark., 2024). Yüksek girdi maliyetleri, tohum, gübre, işgücü ve makine giderlerinin artmasıyla üretimi sınırlandırırken; yetersiz sulama ve yanlış sulama teknikleri, ürün kayıplarını ve hastalık risklerini artırmaktadır. Uygun olmayan depolama koşulları ise, ürün kalitesinde kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca, uygun çeşit seçimi ve dikim sıklığı, verim üzerinde olumsuz etkiler yaparken, üretici eğitim ve tecrübe eksikliği de yanlış uygulamalara ve düşük verime yol açmaktadır. Mekanizmalar ve yönetimsel sorunlar ise, aşırı gübre kullanımı, işgücü maliyetleri ve altyapı eksiklikleri gibi unsurları içermekte olup, bunların iyileştirilmesi, sürdürülebilir ve yüksek verimli kuru soğan üretimi için büyük önem taşımaktadır (Nadi ve Campbell, 2023; Zegeye ve ark., 2024).

Sonuç ve Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular, araştırma alanında tarımsal üretimin genellikle olgun ve deneyimli üreticiler tarafından gerçekleştirildiğini ve genç kadınların tarımda aktif olabileceğini göstermektedir. Ayrıca kadınların genç yaşta üretime katılımını artırmak için çeşitli programlar geliştirilmesi ve ihtiyaçlarının belirli aralıklarla sorgulanması gerektiği düşünülmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 2025 yılında uygulanmaya başlayan ve 2027 yılına kadar da uygulanacak olan yeni destekleme mekanizması kadın üreticilere vereceği ilave destekler ile bu anlamda önemli katkılar sağlayacaktır.

Araştırma kapsamında ele alınan soğan üreticilerinin eğitim seviyesinin düşük veya orta olması üreticilerin yenilikleri takip etmesini ve modern tarım tekniklerini uygulamasında bazı sınırlamalar getirecektir. Ancak tarımsal üretimde informal eğitim daha önemli ve gerekli olduğundan, yeni teknolojilerin ve yönetim biçimlerinin benimsenmesi açısından üreticilere eğitim ve danışmanlık programlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Araştırma bulgularına göre, üreticilerin önemli bir kısmı tarım dışı iş yaptığını belirtmiştir. Tarım dışı işler finansal açıdan esneklik sağlayabilmektedir ve aynı zamanda gelirlerin artırılması tarımsal sürdürülebilirliği ve yaşam kalitesini yükseltmek açısından önemli bir strateji olmaktadır. Fakat tarım dışı işlere yönelme artarken çiftçilerin tarıma ve topraklarına sahip çıkması, üretime odaklanması ve dolayısıyla tarımsal üretimin artırılması sürdürülebilirliğin sağlanması açısından dikkate alınması gereken bir konudur. Bu nedenle tarım dışı gelir kaynakları bir destek unsuru olarak görülmeli ancak asıl hedef tarımsal faaliyetlerin cazip ve ekonomik olarak sürdürülebilir hale getirilmesi olmalıdır. Aksi takdirde, uzun vadede tarımsal üretim azalacaktır ve kırsal alanların sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel yapısı olumsuz yönde etkilenecektir.

Soğan üretiminin ekonomik açıdan gelecek vaat etmesine rağmen, gelirdeki değişkenlik ve sürdürülebilirlik ile risk yönetimi zorlukları göz ardı edilmemelidir. Kaynakların verimli kullanımı ve etkin pazarlama stratejileri, kârlılığı artırmak ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamak için hayati önemdedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, üretimde karşılaşılan hastalıklar üretim maliyetini artırmakta ve verim kaybına yol açmaktadır. Hastalık ve zararlılarla etkin mücadele ve önleyici tedbirlerin alınması, kuru soğan üretiminde sürdürülebilirliği ve verimliliği artırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Üreticilerin en çok karşılaştığı hastalıklar olan soğan mildiyösü ve pembe kök hastalığı ile thrips zararlısı gibi biyotik faktörlerin yaygınlığı, üretim alanlarının yaklaşık %88'inde görülebilmekte ve ciddi verim kayıplarına yol açmaktadır. Bu sorunların maliyetleri artırması ve ürün kalitesini olumsuz etkilemesi nedeniyle, entomolojik ve biyolojik mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca, dayanıklı çeşitlerin kullanımı, doğru tarım uygulamaları, erken uyarı sistemleri ve teknolojik takip yöntemleri ile hastalık ve zararlılarla mücadelede etkinlik sağlanabilmektedir. Üreticilere yönelik eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri, hastalık ve zararlıları erken teşhis edip uygun önlemleri almayı kolaylaştıracaktır. Ayrıca, depolama koşullarının iyileştirilmesi ve düzenli izleme sistemlerinin kurulmasıyla hasat sonrası kayıplar da azaltılabilecektir. Bu kapsamda, araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi ve biyoteknolojinin kullanılması uzun vadeli çözümler sunabilecektir. Tüm bu önlemler, üretim maliyetlerini düşürürken, verim kayıplarını azaltıp ürün kalitesini koruyarak, kuru soğan üretiminin sürdürülebilir ve rekabetçi hale gelmesine katkıda bulunacaktır.

Analiz sonuçları, kuru soğan üretiminde alan azaltmaya etki eden başlıca faktörlerin aile iş gücü yetersizliği, yüksek girdi maliyetleri, düşük ürün fiyatları ve sulama sorunları olduğunu göstermektedir. Bu faktörler, üreticilerin ekonomik ve çevresel zorluklar nedeniyle üretim alanlarını azaltma kararını tetiklemektedir. Ayrıca; iklim değişikliği ve çevresel stresler, verim ve kalitenin düşmesine neden olmakta; hastalık ve zararlılar, yanlış gübreleme uygulamaları ile yüksek maliyetler ise üretim süreçlerini zorlaştırmaktadır. Bu durumlar, sürdürülebilir ve yüksek verimli kuru soğan üretimi için engeller oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, sulama tekniklerinin modern ve etkin yöntemlerle geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Böylece su tasarrufu sağlanarak verimliliğin artmasına katkı sağlanacaktır. Bunun birlikte; girdi maliyetlerinin azaltılması ve verimlilik artırıcı tarımsal uygulamaların desteklenmesi, üreticilerin mali yüklerini hafifletebilecektir ve üretim alanlarının korunmasına katkı sağlayabilecektir. Bu amaçla, üreticilere yönelik eğitimler ve bilinçlendirme

programları düzenlenerek, doğru gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi konularda bilgi seviyesi yükseltilmelidir. Aynı zamanda, aile iş gücünün devamlılığı ve niteliklerinin geliştirilmesi için destek ve teşvikler sunulmalı, genç ve eğitimli iş gücünün tarıma katılımı sağlanmalıdır. Son olarak, piyasa fiyatlarının istikrarlı hale getirilmesi ve üreticilere uygun fiyat garantilerinin sunulması, ekonomik kayıpların önüne geçilmesine yardımcı olacaktır. Fiyat istikrarını sağlayan idari ve politik düzenlemeler güçlendirilmelidir. Ürünlerin depolanması ve stok yönetimi kapasitesinin artırılması için modern soğuk depolama altyapıları geliştirilmelidir. Piyasa bilgi sistemlerinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesi yoluyla üreticilere, tüccarlara, aracılara gerçek zamanlı ve güvenilir fiyat bilgisi sunulmalıdır. Bu önlemler, kuru soğan üretiminde sürdürülebilirliği artırarak, ekim alanlarının korunmasına ve üretimin sürekliliğine katkı sağlayacaktır.

Amasya ilinde yapılan bu araştırma, 2012 yılında Çetin ve Esengün tarafından yine aynı ilde yapılan araştırmada ortaya konulan sonuçların ve önerilerin halen geçerliliğini koruduğunu göstermektedir. 2024 yılında gerçekleştirilen bu araştırma, tarımsal üretimde fiyat dalgalanmalarının en fazla yaşandığı ürünler arasında yer alan kuru soğanda üretim planlamasının önemine ve çiftçilerin eğitim düzeyinin artırılmasına ilişkin önerilerin devam ettiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca tarımsal etkinliğin artırılması amacıyla, araştırma kuruluşları, yayım uzmanları ve üreticiler arasındaki iletişim ve iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik çağrıların da halen önemini koruduğu görülmektedir. Mevcut durum, politikaların ve uygulama süreçlerinin, sorunların çözümüne ulaşmada uzun vadeli ve sürdürülebilir etkiler yaratacak düzeyde yeterli olmadığını işaret etmektedir. Dolayısıyla araştırma bulguları, tarımsal planlama ve eğitim politikalarının geliştirilmesi konusunda 2012 yılından bu yana alınan önlemlerin bazı alanlarda daha fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, yeni çalışmalar ve politika düzenlemeleriyle mevcut eksikliklerin giderilmesi ve daha etkili sonuçlar alınması olası görünmektedir.

Beyanlar

Etik Kurul Onayı

Bu araştırmanın sonuca ulaşabilmesine verdikleri cevaplar ile katkı sağlayan Amasya ili Merkez ilçesi kuru soğan üreticilerine çok teşekkür ederiz. Araştırma, Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu tarafından etik açıdan uygun bulunmuştur (22.10.2024 tarihli 01-43 No'lu karar).

Kaynaklar

Abrha, T., Emanna, B., Gebre, G. G. (2020). Factors Affecting Onion Market Supply in Medebay Zana District, Tigray Regional State, Northern Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*, 6(1). 1712144. https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1712144

Alemu, D., Kitila, C., Garedew, W., Jule, L. T., Badassa, B., Nagaprasad, N., Seenivasan, V., Saka, A., Ramaswamy, K. (2022). Growth, Yield, and Yield Variables of Onion (*Allium Cepa L.*) Varieties as Influenced by Plantspacing at DambiDollo, Western Ethiopia. *Scientific Reports*, 12(1), 20563. https://doi.org/10.1038/s41598-022-24993-x

Anonim, 2022. https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/soganyetistiriciligi.pdf Erişim tarihi: 11.07.2025

Armas, K. L., Lorenzo, E. G., Cruz, C. D. (2023). Financial Viability of Business Models for Engineered Vertical Hydroponics Systems for Sustainable Onion Production in the Philippines. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 4(2), 864-872.

Aweke, A., Diriba-Shiferaw, G. (2024). Growth, Yield and Economic Advantage of Onion (Allium cepa L.) Varieties in Response to NPSB Fertilizer and Planting Pattern. *International Journal of Horticulture, Agriculture and Food Science*, 8 (1), 1-14. https://dx.doi.org/10.22161/ijhaf.8.1.1

Bayram, U. (2021). Ürün Raporu Kuru Soğan, 2021. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Yayın no:336, Ankara, Türkiye.

Beşirli, G., Sönmez, İ., Albayrak, B., Polat, Z. (2021). Organik Soğan Yetiştiriciliği. TC Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 110, 53s, Yalova.

Clara Oliveira Costa, A., Gabriele Campos Silva, K., Gabrielle Borges Cruvinel, K., Aurélio Souza Ramos, M., Teixeira da Silva, J., José Gonçalves dos Santos, K. (2023). Level of Educatıon with the Family Income of Milk Producers in the Apl Lácteo do Oeste Goiano. *Journal of Interdisciplinary Debates*, 4(04), 01–07. https://doi.org/10.51249/jid.v4i04.1580

Çetin, İ., Esengün, K. (2012). Amasya İlinde Kuru Soğan Yetiştiren İşletmelerin Risk Davranışına göre Sosyo-Ekonomik Analizi. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 29 (1), 81-92.

Dündar, M. S. (2022). Ürün Raporu Kuru Soğan 2022, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Tepge, TEPGE Yayın No:360, Ankara, ISBN: 978-625-8451-55-9

Ekşi, G., Gençler Özkan, A., M., Koyuncu, M. (2020). Garlic and Onions: An Eastern Tale. *Journal of Ethnopharmacology*, 253, 112675. https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112675.

Gözener, B., Karadoğan, N., Onurlubaş, E. (2021). Kuru Soğan Üreticilerinin Üretim ve Pazarlama Süreçlerinin Değerlendirilmesi (Amasya İli Merkez İlçe Örneği). *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 10(1), 10-20.

Herman, J. (2021). Adding Value to Your Veterinary Practice with Producer Education Resources. *American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings*. 54 (1), 103-105, https://doi.org/10.21423/AABPPRO20218185

Hong, S., Kim, J. (2023). A Leading-price Analysis of Onions by Production Area using the VAR Model. *Journal of the Korea Academia Industrial Cooperation Society*. 24 (9), 719-726, https://doi.org/10.5762/kais.2023.24.9.719

Hurma, G., Tüzün Rad, S. (2021). Türkiye'de Soğan ve Patateste Ekim Alanı-Fiyat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Hatemi-J Analizi. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 68-82. https://doi.org/10.53881/hiad.844219

Karagöz, Y. (2015). Spss 22 Uygulamalı Biyoistatistik, 2. Basım, Nobel Yayınevi, Ankara, Türkiye.

Kaufmann, L., Mayer, A., Matej, S., Kalt, G., Lauk, C., Theurl, M. C., & Erb, K. H. (2022). Regional Self-Sufficiency: A multi-dimensional Analysis Relating Agricultural Production and Consumption in the European Union. *Sustainable Production and Consumption*, 34, 12-25, https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.08.014

Lebacq T., Baret P. V., Stilmant, D. (2015). Role of input self-sufficiency in the economic and environmental sustainability of specialised dairy farms. *Animal*, 9(3), 544-552. doi:10.1017/S1751731114002845

Magaji, U., Kakaand, Y., Gindi, A. A. (2021). Profitability and constraints to onion (*Allium cepa L.*) production in Kebbi State, Nigeria. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch*, 6(2), 1-10. https://doi.org/10.35410/IJAEB.2021.5616

Mamchur, V. (2021). Rating Assessment of the Self-Sufficiency Level of Economic Entities in the Agricultural Sector. *Ekonomika APK*. 28(3), 61-80 https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103061

Mansha, M. Z., Aatif, H. M., Ikram, K., Hanif, C. M. S., Sattar, A., Iqbal, R., Zaman, Q. u., Al-Qahtani, S. M., Al-Harbi, N. A., Omar, W. A., Ibrahim, M. F. M. (2023). Impact of Various Salinity Levels and Fusarium oxysporum as Stress Factors on the Morpho-Physiological and Yield Attributes of Onion. *Horticulturae*, 9(7), 786. https://doi.org/10.3390/horticulturae9070786

Marcheva, M. M., Seredin, T. M., Kaigorodova, I. M., Soldatenko, A. V., Baranova, E. V. (2024). Priority directions of onion breeding (*Allium cepa L.). Vegetable Crops of Russia*, 6, 30–43. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-6-30-43

Mishra, R., Jaiswal, R. K., Kumar, D., Saabale, P. R., Singh, A. K. (2014). Management of Major Diseases and Insect Pests of Onion and Garlic: A Comprehensive Review. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*, 6 (11), 160–170. https://doi.org/10.5897/JPBCS2014.0467

Mondal, A. H., Dana, S. S., Sarkar, M. R., Kavi, S., Karjee, R., Rej, N. (2025). Knowledge level and extent of adoption of scientific fish farming practices among members of fish farmers producer organizations. *Bhartiya Krishi Anusandhan Patrika*, 40, 64-71. https://doi.org/10.18805/bkap753

Nadi, F., Campbell, D. (2023). Assessment of the Thermodynamic, Environmental and Economic Output of Agro-Ecosystems: Onion Set Versus Onion Production. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 25, 1223-1240. https://doi.org/10.1007/s10098-022-02439-2

Petropoulos, S. A., Ntatsi, G., Ferreira, I. C. F. R. (2017). Long-Term Storage of Onion and the Factors that Affect Its Quality: A Critical Review. *Food Reviews International*, 33(1), 62–83. https://doi.org/10.1080/87559129.2015.1137312

Piri, H., Naserin, A. (2020). Effect of Different Levels of Water, Applied Nitrogen and Irrigation Methods on Yield, Yield Components and IWUE of Onion. *Scientia Horticulturae*, 268, 109361. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109361

Przygocka-Cyna, K., Barłóg, P., Grzebisz, W., Spiżewski, T. (2020). Onion (*Allium cepa* L.) Yield and Growth Dynamics Response to In-Season Patterns of Nitrogen and Sulfur Uptake. *Agronomy*, 10(8), 1146. https://doi.org/10.3390/agronomy10081146

Ratnarajah, V., Gnanachelvam, N. (2021). Effect of Abiotic Stress on Onion Yield: A Review. *Advances in Technology*, 1(1), 147–160. https://doi.org/10.31357/ait.v1i1.4876

Regan, K. H., Nault, B. A. (2022). Impact of Reducing Synthetic Chemical Inputs on Pest and Disease Management in Commercial Onion Production Systems. *Agronomy*, 12(6), 1292. https://doi.org/10.3390/agronomy12061292

Ritter, N. L., Gonzales, M., Mays, G. (2025). Education Necessity for Veterinary-Producer Relationship Creation and Sustainability: A Mixed Method Study. *Frontiers in Veterinary Science*, *12*, 1521440, https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1521440

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations. 5th Edition. Free Press, New York, ISBN: 0-7432-2209-1.

Romero-Ruiz, R. Y., Leos-Rodríguez, J. A., Torres-Abelino, G., Zavala-Pineda, M. J. (2022). Economic Viability of the İmplementation of Good Agricultural Practices in Onion Production. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 19(1), 1-10. https://doi.org/10.22231/asyd.v19i1.861

Salter, P. J. (1976). Comparative Studies of Different Production Systems for Early Crops of Bulb Onions. *Journal of Horticultural Science*, 51(3), 329–339. https://doi.org/10.1080/00221589.1976.11514696

Shah, N. A., Saeed, I., Afzal M., and Farooq. A. (2011). Onion Production Potential, Limitations and its Prospects for İmprovement in the Farming System of Punjab, Pakistan. *Journal of Agricultural Science Research*. 1 (9) : 202 –212.

Sharma Gaudel, Y. P. (2022). Agricultural Self-Sufficiency: Ensuring Sustainable Economic Development in Nepal. *Prithvi Academic Journal*, 5(1), 196–203. https://doi.org/10.3126/paj.v5i1.45052

Singh, D., Singh Dhillon, T., Singh, R., Kumar, R. (2018). Present Status and Future Opportunities in Onion Research: A review. *International Journal of Chemical Studies*, 6(1), 656–665. http://www.chemijournal.com/archives/2018/vol6issue1/PartJ/5-6-347-671.pdf

Tahir, M., Amin, E., Ali, S., Parveen, N., Aslam, R., Naveed, M. S., Manzoor, A., Iqbal, M. (2024). Unveiling the impact of abiotic stresses on onion yield: A comprehensive review. *Agricultural Sciences Journal*, 6(3), 52-60, https://doi.org/10.56520/asj.v6i3.425

Yazhini, P., Angappan, K., Karthikeyan, M., Anandham, R., Anita, B., Nivedha, M. (2024). Advancements and Challenges in Onion Phytopathogens Management: A Comprehensive Review. *Plant Science Today*, 11(sp4), 1-14 https://doi.org/10.14719/pst.5064

Yüzbaşıoğlu, R. (2022). Kuru Soğan Üreticilerinin Pazarlama Sorunları ve Soruna Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi (Amasya İli Merkez İlçe Örneği). *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 11(1), 49-58.

Zegeye, M. B., Alemu, T. A., Sisay, M. A., Mulaw, S. G., Abate, T. W. (2024). Factors Affecting Onion Production: An Empirical Study in the Raya Kobo District, Amhara Regional State, Ethiopia. *Plos one*, 19(6), e0305134. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305134

Zhao, X. X., Lin, F. J., Li, H., Li, H. B., Wu, D. T., Geng, F., Ma, W., Wang, Y., Miao, B. H., Gan, R. Y. (2021). Recent Advances in Bioactive Compounds, Health Functions, and Safety Concerns of Onion (*Allium cepa* L.). Frontiers in Nutrition, 8: 669805, https://doi.org/10.3389/fnut.2021.669805.