


Araştırma Makalesi • Research Article
Evaluation of Gluten-Free Production Potential of Alanya S Cookie

Aslı Yerlikaya*, Ayşe Büşra Madenci**, Yeliz Pekerşen***

Abstract: Today, awareness of healthy nutrition plays an important role in individuals' food choices. Gluten, found in grain products such as wheat, barley, and rye, can cause digestive and various other health problems in some individuals. Gluten-free products have begun to be preferred and consumed by a wider audience, especially by consumers with health issues such as gluten sensitivity and coeliac disease who pursue a healthy lifestyle. In this context, it has become critical for local gastronomy to adapt to modern needs to protect and enhance the sustainability of local products. This study aimed to produce Alanya S cookie without gluten. Within the scope of the study, gluten-free S cookie samples were produced using different ratios (control, 0%, 20%, 40%, and 60%) of taro flour. In the prepared samples, the parameters of appearance (colour, volume), odour (taro odour, egg odour, flour odour, butter odour, vinegar odour), texture (crispness, ability to dissolve in the mouth, texture that is smeared in the mouth), and flavour (taro flavour, egg taste, sugar content, oiliness) were evaluated by sensory analysis. As a result of the study, it was determined that the control S cookie sample prepared with wheat flour was the most liked in terms of colour, oiliness, and egg taste. In contrast, the most liked sample in terms of volume, taro odour, egg odour, flour odour, oil odour, vinegar odour, crispness, ability to dissolve in the mouth, taro flavour, and sugar content was the S cookie prepared with gluten-free flour without taro flour.

Keywords: Gluten-free diet, Coeliac, S cookie

Alanya S Pastasının Glütensiz Üretim Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Öz: Günümüzde sağlıklı beslenme bilinci, bireylerin gıda seçimlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Buğday, arpa, çavdar gibi tahıl ürünlerinde bulunan glüten bazı bireylerde sindirim sorunlarına ve çeşitli sağlık problemlerine yol açabilmektedir. Özellikle glüten hassasiyeti ve çölyak hastalığı gibi sağlık sorunları yaşayan tüketiciler başta olmak üzere sağlıklı yaşamı benimseyen tüketiciler için de glütensiz ürünler tercih edilmeye ve daha geniş bir kitle tarafından tüketilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda yerel ürünlerin korunması ve sürdürülebilirliğinin artması amacıyla yerel gastronominin modern ihtiyaçlara adapte olması oldukça önemli bir konu halini almıştır. Bu çalışmada Alanya S pastasının glütensiz olarak üretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında farklı oranlarda (kontrol, %0, %20, %40 ve %60) gölevez unu kullanılarak glütensiz S pasta örnekleri üretilmiştir. Hazırlanan örneklerde görünüş (renk, kabarıklık), koku (gölevez kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, tereyağı kokusu, sirke kokusu), doku (gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, ağıza sıvıan yapı) ve lezzet (yumurta tadı, şeker oranı, yağlılık oranı) parametreleri duyu analizleri ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda renk, yağlılık oranı ve yumurta tadı parametreleri bakımından en fazla buğday unu ile hazırlanan kontrol S pasta örneğinin beğenildiği, kabarıklık, gölevez kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, sirke kokusu, gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, gölevez aroması ve şeker oranı parametrelerinde en fazla beğenilen örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz un ile hazırlanan S pasta olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Glütensiz beslenme, Çölyak, S pasta

*Öğr. Gör., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Marmaraeğlisi Meslek Yüksekokulu, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı ORCID: 0000-0002-7870-3553 ayerlikaya@nku.edu.tr

**Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü ORCID: 0000-0001-9987-6771 bmadenci@erbakan.edu.tr

***Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü ORCID: 0000-0003-4769-7717 yeliz.ulusan@gmail.com

Cite as/ Atıf: Yerlikaya, A., Madenci, A.B. & Pekerşen, Y. (2025). Evaluation of gluten-free production potential of Alanya S cookie. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 1767-1798. <http://dx.doi.org/10.18506/anemon.1689004>

Received/Geliş: 02 May/Mayıs 2025

Accepted/Kabul: 13 Aug/Ağustos 2025

Published/Yayın: 30 Dec/Aralık 2025

Introduction

Nutritional needs are a physiological necessity for maintaining a healthy life (Baysal, 2004). Therefore, meals are an integral part of tourism, as they meet tourists' essential dietary requirements at the destinations they visit. The food industry is constantly evolving alongside changes in eating habits and healthy living trends. Recently, the rise in health problems such as gluten sensitivity and coeliac disease has significantly increased the demand for gluten-free foods. Coeliac disease is a serious, lifelong autoimmune condition that occurs in genetically predisposed individuals and is triggered by the ingestion of gluten, a protein found in wheat, barley, and rye (Ludvigsson et al., 2013). Individuals with coeliac disease must avoid gluten for life, as it provokes adverse bodily reactions (Šálková and Tichá, 2020). Tourists with chronic conditions such as coeliac disease who wish to participate in tourism activities may face various obstacles in hotels, restaurants, and shopping centres (Kutlu, 2019). Consequently, tourists with chronic diseases may choose destinations and businesses according to their specific needs (Buhalis, 2000). At this point, it is crucial to provide suitable options for individuals with special requirements at the destination. Local cuisine, as one of the cultural elements unique to a destination, adds value to tourists' dining experiences, enriches their overall visit, and contributes to the promotion of culture on an international platform. Thus, it is important to develop local foods offered at destinations as alternatives for individuals with dietary restrictions.

S cookie, a delicacy of Alanya cuisine, is a significant product of the regional cuisine with its distinctive taste and texture. Due to the rise in health-conscious consumption habits, it has become important to develop gluten-free versions of such traditional food products. Creating gluten-free alternatives to Alanya cookies contributes to nutritional diversity and ensures that individuals with gluten intolerance are not deprived of traditional flavours. Therefore, this study aims to evaluate the gluten-free production potential of the Alanya S cookie. To this end, gluten-free S cookie samples were produced using flour from the taro plant, which is widely grown and consumed in the Alanya region, and the sensory preferences for these products were assessed. Furthermore, the study aims to evaluate the gluten-free production potential of the Alanya S cookie, offer an innovative food option for individuals on a gluten-free diet, adapt local gastronomy to modern needs, and contribute to the sustainability and diversity of Turkish cuisine.

Conceptual Framework

Gluten-Free Diet

Gluten is defined as a substance that binds the components of solid objects together and as the albuminous material remaining after starch is removed from grain flours (TDK, 2024). Gluten is essentially a protein found in wheat (Polat, 2024). Foods containing gluten are an important part of a healthy and balanced diet. However, some individuals must limit their gluten intake due to health conditions (Haas et al., 2014). Coeliac disease requires a lifelong gluten-free diet. In addition to coeliac disease, a gluten-free diet is also recommended for gluten sensitivity and wheat allergy. The treatment of coeliac disease involves avoiding grains such as wheat, barley, and rye. In this context, known as gluten-free nutrition, individuals with coeliac disease should select gluten-free foods and use reliable food products to maintain a good quality of life (Ceylan, 2019).

Individuals with coeliac disease who follow a gluten-free diet seek alternatives to wheat flour. In this regard, gluten-free flours such as rice flour, corn flour, and soy flour are prominent. Flours from various sources are also used to enhance the nutritional properties and improve the functionality of foods made from these flours. Flours obtained from dried legumes such as lentils, beans, peas, and chickpeas are among the gluten-free alternatives. Additionally, grain-like products such as chia, amaranth, quinoa, and buckwheat are added to these foods to increase their nutritional value. Substances such as agar and alginate, which act as dietary fibres and thickening agents, are incorporated into gluten-free products to prevent structural defects caused by the absence of gluten. To enrich taste and flavour, products such as mulberries and carob are also widely used in the coeliac diet. These products provide variety in the diets

of both coeliac patients and individuals with gluten sensitivity. These alternatives help increase both flavour and nutritional value while supporting a healthy diet (Güngör, 2019).

Alanya Cuisine

Located in the Mediterranean region, Antalya has a rich culinary culture in seafood and animal products, thanks to its geographical location, sea, and climate, which allow for the cultivation of many types of fruits and vegetables (Dere Yağar, 2012). Antalya cuisine, considered part of Western Mediterranean cuisine, is said to be dominated by grains and pastries (Şengül and Türkay, 2016). In addition to its own characteristics, migration, trade, and local beliefs have also contributed to the development of this culinary culture. In particular, communities arriving from different geographical regions throughout history – with herb and seafood-based dietary habits from Crete, grain-focused culinary traditions from Egypt, and meat-heavy food culture from the Caucasus – have combined to create diversity in Antalya's culinary structure (Dere Yağar, 2012). Alanya cuisine, as part of Antalya's culinary culture, exhibits Mediterranean characteristics due to its geographical location, which provides fertile soil and product diversity. Citrus production and greenhouse cultivation are widespread due to the Mediterranean climate, and fresh vegetables and fruits are grown throughout the year. In addition to many fruits and vegetables, tropical fruits that cannot be grown in other regions are also cultivated here due to the subtropical climate. Alongside fruit and vegetable production – including cucumbers, tomatoes, aubergines, courgettes, oranges, tangerines, lemons, prickly pears, grapes, pomegranates, olives, and carob – the region also produces grain products such as wheat and maize, herbs and plants such as sage, thyme, bay leaf, thistle, and hyssop, as well as fishing and livestock products, which are also local to the region (Öz, 2017; Nebioğlu, 2017). In Alanya cuisine, various flavours obtained from these products are prominent, such as buttered dishes, goat meat and tomato paste dishes, walnut desserts, şebitler, and stuffed bazlamas (Alanya Culinary Heritage, 2024a).

Alanya's culinary culture has been influenced by various civilisations throughout history. It is known that the first communities in the region engaged in animal husbandry in ancient times and later learned agriculture and spread agricultural production. With the settlement of the Phoenicians, Greeks, and Romans, the culinary culture diversified. During this period, products such as pomegranates and sesame seeds were primarily cultivated. In the Seljuk period, Alanya's cuisine was enriched with various spices and desserts, in addition to meat and dairy products. The Greeks and Turkmen who settled in the region during this period made significant contributions to the culinary culture with seafood, meat, and dairy products (Kinder and Werner, 2011; Zohary, 2012; Akurgal, 2014; Öz, 2017; Özgen, 2013).

Today, various initiatives are being undertaken to preserve and promote the local flavours of Alanya cuisine. Alanya has five geographically indicated products registered with the Turkish Patent and Trademark Office: Alanya Avocado, Alanya Pistachio Lemonade, Alanya Gülüklü Soup, Alanya Banana, and Alanya Loquat. Some of these products carry a designation of origin, while others have a geographical indication (Turkish Patent and Trademark Office, 2024). Alanya Municipality is implementing the Alanya Culinary Heritage project to preserve and promote the local culinary culture. This project aims to promote Alanya's culinary culture, agricultural products, and regional dishes internationally. These efforts are an important step towards ensuring the continuity of Alanya's rich culinary culture (Alanya Culinary Heritage, 2024b).

S Cookie

The S cookie is a type of biscuit produced in Alanya that can be preserved for a long time, even in humid weather conditions. The dough is prepared using flour, butter, eggs, sugar, baking powder, bicarbonate of soda, and lemon zest, and is shaped into the letter “S” before baking. As the dough of the S cookie tends to darken very quickly, its production requires manual dexterity and experience. Well

known in the region, the S cookie is easily found in many places and is frequently consumed (Alanya Culinary Heritage, 2024c).



Figure 1. Alanya S cookie (Alanya Culinary Heritage, 2024c)

Various institutions and organisations hold numerous events to promote Alanya's local delicacies and rich culinary culture. As part of these events, competitions are held to determine the most delicious S cookie in the region (Alanya Culinary Heritage, 2024c).

Method

Research Design

In this study, the production potential of S cookie, a traditional product unique to Alanya, was evaluated using gluten-free formulations. Five different product samples were prepared, including one control sample. The control sample contained only Söke brand wheat flour, while another sample used gluten-free flour (Sinangil brand). In the remaining three samples, taro – a plant commonly cultivated and consumed in the Alanya region – was processed into flour by the researchers and incorporated into the recipes. Similar studies in the literature have reported the use of taro flour in the production of gluten-free products (Nip et al., 1994; Alflen et al., 2016; Giri & Sajeev, 2020; Dilek & Bilgiçli, 2021; Tekle, 2009; Nurilmala et al., 2024).

A descriptive review model was used in the literature section, while experimental designs and sensory analysis methods were applied in the product development phase. To evaluate the sensory properties of the product samples, the hedonic test method was used. In this test, each S cookie sample was randomly coded and presented to panelists, who evaluated them based on four sensory attributes: appearance, aroma, texture, and taste, using a five-point Likert-type scale. Participants rated each attribute from 1 (“dislike extremely”) to 5 (“like extremely”). Each participant was also asked to provide an overall liking score. The hedonic test enabled the assessment of consumer preference and provided a comparative evaluation of the sensory acceptability of the gluten-free formulations prepared with different ratios of taro flour.

Raw Material Procurement and Processing

A review of the relevant literature revealed that taro flour can be produced from both raw and cooked taro (Alflen et al., 2016; Giri & Sajeev, 2020; Dilek & Bilgiçli, 2021; Kaur et al., 2013; Tattiyakul et al., 2006; Ammar et al., 2009). The production method proposed by Dilek (2015) was adopted for the preparation of taro flour in this study. In the referenced study, both raw and cooked taro flours were prepared and used in biscuit production; however, the cooked taro flour yielded better sensory results. Therefore, cooked taro flour was also preferred in this research.

Taro plants grown in Alanya were obtained from a local producer for use in the study. After peeling, the taro roots were thinly sliced, soaked in lemon water, and washed twice to remove their sticky texture. The washed taro slices were then placed in a pot, seasoned with lemon juice, covered

with water, and cooked for 30 minutes. After cooling for 10 minutes, the cooked taro slices were spread on baking trays and dried in an oven at 60 °C for 22 hours. The dried taro was ground into flour using a grinder, sifted twice, and stored for later use.

The stages of taro flour production are illustrated in the following figures.



Figure 2. Stages of Taro Flour Production

Product Development Process

The standard recipe for preparing S cookie samples was obtained from the book “Alanya Local Delicacies” (2020), prepared in collaboration with Alanya Culinary Heritage Coordinator Sevda Çapa and Alanya Municipality. In this study, it was planned to produce S cookies in a gluten-free form by incorporating flour made from taro, a plant cultivated and consumed in the Alanya region.

For this purpose, taro flour was produced and preliminary trials were conducted. The results of these initial trials indicated that increasing the proportion of taro flour in the samples caused noticeable changes in the structure of the cookie dough. Therefore, based on previous studies on the use of taro flour in cookie production (Nip et al., 1994; Alflen et al., 2016; Nurbaya & Estiasih, 2013), it was considered appropriate to add taro flour to the samples in varying percentages.

In line with these studies, four ratios were determined for this research: 0%, 20%, 40%, and 60% (Dilek & Bilgiçli, 2021; Giri & Sajeev, 2020; Nurani & Yuwono, 2014). The formulations of the S cookie samples produced in this study are presented in Table 1.

Table 1. Formulations of S Cookie Samples

	K	%0G	%20G	%40G	%60G
Wheat flour (g)	412	-	-	-	-
Gluten-free flour (g)	-	412	329.6	247.2	164.8
Taro flour (g)	-	-	82.4	164.8	247.2
Butter (g)	86	86	86	86	86
Sugar (g)	138	138	138	138	138
Vegetable oil (ml)	69	69	69	69	69
Beaten egg (g)	65	65	65	65	65
Baking soda (g)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Baking powder (g)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Vinegar (ml)	20	20	20	20	20
Lemon zest (piece)	1	1	1	1	1

K: Control (wheat flour), **%0G:** Gluten-free flour only, **%20G:** 20% taro flour + 80% gluten-free flour, **%40G:** 40% taro flour + 60% gluten-free flour; **%60G:** 60% taro flour + 40% gluten-free flour.

The prepared S cookie doughs are shown in Figure 3. Doughs containing taro flour exhibited noticeable colour differences and structural inconsistencies. The S cookie samples were baked at 150 °C for 25 minutes. After baking, the samples made with taro flour also displayed distinct colour variations. The raw and baked forms of the S cookie samples are presented below.

**Figure 3.** S Cookie Doughs**Figure 4.** S Cookie Samples

Sensory Evaluation

The S cookie samples produced were subjected to sensory analysis based on the parameters of appearance (colour, volume), odour (taro odour, egg odour, flour odour, butter odour, vinegar odour), texture (crispiness, ability to dissolve in the mouth, texture when smeared in the mouth), and flavour (taro flavour, egg taste, sugar content, oiliness). The test involved 13 panelists aged between 26 and 65. The panel consisted of academicians actively working in gastronomy and food science, all of whom had previously received sensory analysis training and held at least a master's degree. Before the evaluation,

all participants were orally informed about the purpose, method, and procedure of the test, and participation was voluntary. The sensory parameters used in the analysis were determined based on the study by Ceylan and Muştu (2021), titled “Development of Carob Flour Based Gluten-Free Cookie Formulation.” Panelists rated each attribute using a 5-point hedonic scale: “liked very much (5), liked (4), neither liked nor disliked (3), disliked (2), and disliked very much (1).” Before the evaluation, all panelists were briefed on the test content and the use of the scale. To ensure accurate assessment of taro flavour and aroma, each panelist was allowed to taste and smell the taro flour produced for the study. Each panelist was presented with five S cookie samples, each coded with a random number. The sensory analyses were conducted in two replicates on different days at the same time and under the same conditions. Participants were instructed to drink water between samples to neutralise any residual taste in the mouth.

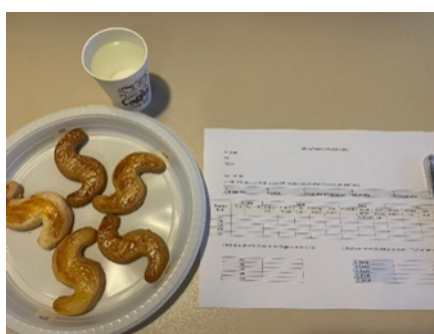


Figure 5. Sensory Evaluation Setup

Each panelist participating in the sensory evaluation was assigned a code labelled as “P.” Information on the age and gender of the panelists is presented in Table 2. As shown in Table 2, 9 participants (69.2%) were female and 4 participants (30.8%) were male.

Table 2. Demographic Characteristics of the Panelists

Code	Age	Gender
P1	30	Female
P2	38	Female
P3	37	Male
P4	32	Male
P5	30	Male
P6	37	Female
P7	46	Female
P8	42	Female
P9	28	Female
P10	65	Male
P11	40	Female
P12	43	Female
P13	26	Female

Statistical Analysis Method

The sensory analysis was conducted with 13 panellists in two replicates. In both sessions, the same S cookie samples were presented to the panellists. To prevent panellists from recalling the sample numbers from the first session and biasing their scores in the second replicate, the same S cookie samples were randomly re-coded for the second session. During the evaluation, each panellist was asked to score multiple parameters related to visual, olfactory, textural, and taste attributes. At the end of the evaluation, two replicate scores were collected for each sample from each panellist, forming the complete dataset. The data obtained were analysed using a statistical software package (SPSS). Analysis of variance (ANOVA) was applied to determine sensory differences among the S cookie samples, and the Duncan Multiple Comparison Test was used to identify significant differences between groups. To support the

visual interpretation of the analysis, radar charts were created to highlight the strengths and weaknesses of each sample in terms of sensory attributes. These charts allowed easy comparison of the sensory profiles of the samples and clearly illustrated which samples stood out in which parameters.

Results

The results of the analysis of variance for the parameters collected in the study are presented in Table 3.

Table 3. Analysis of Variance Results for the Parameters of S Cookie Samples

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
APPEARANCE						
Color	Between Groups	11.431	4	2.858	2.194	.073
	Within Groups	162.846	125	1.303		
	Total	174.277	129			
Volume	Between Groups	17.646	4	4.412	3.655	.008
	Within Groups	150.885	125	1.207		
	Total	168.531	129			
ODOR						
Taro odor	Between Groups	18.431	4	4.608	3.159	.016
	Within Groups	182.346	125	1.459		
	Total	200.777	129			
Egg odor	Between Groups	14.046	4	3.512	2.330	.060
	Within Groups	188.385	125	1.507		
	Total	202.431	129			
Flour odor	Between Groups	20.646	4	5.162	3.628	.008
	Within Groups	177.846	125	1.423		
	Total	198.492	129			
Butter odor	Between Groups	17.385	4	4.346	2.645	.037
	Within Groups	205.385	125	1.643		
	Total	222.769	129			
Vinegar odor	Between Groups	9.615	4	2.404	1.379	.245
	Within Groups	217.962	125	1.744		
	Total	227.577	129			
TEXTURE						
Crispiness	Between Groups	78.338	4	19.585	16.821	.000
	Within Groups	145.538	125	1.164		
	Total	223.877	129			
Ability to dissolve in the mouth	Between Groups	77.031	4	19.258	16.549	.000
	Within Groups	145.462	125	1.164		
	Total	222.492	129			
Texture that is smeared in the mouth	Between Groups	60.969	4	15.242	11.891	.000
	Within Groups	160.231	125	1.282		
	Total	221.200	129			
FLAVOR						
Taro flavor	Between Groups	10.000	4	2.500	1.490	.209
	Within Groups	209.731	125	1.678		
	Total	219.731	129			
Egg taste	Between Groups	15.277	4	3.819	3.019	.020
	Within Groups	158.115	125	1.265		
	Total	173.392	129			
Sugar content	Between Groups	11.000	4	2.750	2.168	.076
	Within Groups	158.577	125	1.269		
	Total	169.577	129			
Oiliness	Between Groups	22.415	4	5.604	3.432	.011
	Within Groups	204.115	125	1.633		
	Total	226.531	129			
OVERALL ACCEPTABILITY	Between Groups	85.846	4	21.462	22.185	.000
	Within Groups	120.923	125	.967		
	Total	206.769	129			

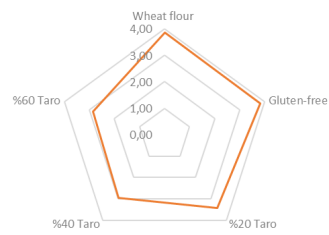
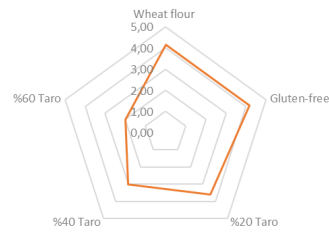
According to the results of the analysis of variance, there was no statistically significant difference among the colour values of the S cookie samples in terms of appearance ($p > .05$), whereas a statistically significant difference was observed among their swelling (volume) values ($p < .05$). For odour, there were statistically significant differences among the values for taro odour, flour odour, and butter odour ($p < .05$), while no significant difference was found for egg odour and vinegar odour ($p > .05$). Within the texture parameter, the attributes of crispiness, ability to dissolve in the mouth, and texture smeared in the mouth showed statistically significant differences among the samples ($p < .05$). Regarding the flavour parameter, egg taste and oiliness values differed significantly ($p < .05$), whereas taro flavour and sugar content did not show statistically significant differences ($p > .05$). When the overall acceptability scores were examined, a statistically significant difference was observed among the samples ($p < .05$). To compare the mean scores of the parameters among the S cookie samples, Duncan's Multiple Range Test was conducted. The findings of this test are presented in Table 4.

Table 4. Duncan's Multiple Range Test Results and Radar Charts for the Sensory Evaluation Parameters of S Cookie Samples

PARAMETER	SAMPLE	RESULT	GRAPH
APPEARANCE			
Color	K	4.08 ^b	
	%0G	3.38 ^a	
	%20	3.85 ^{ab}	
	%40	3.58 ^{ab}	
	%60	3.27 ^a	
Volume	K	3.92 ^b	
	%0G	3.96 ^b	
	%20	3.88 ^b	
	%40	3.15 ^a	
	%60	3.19 ^a	
ODOR			
Taro odor	K	3.69 ^b	
	%0G	3.73 ^b	
	%20	3.46 ^{ab}	
	%40	2.85 ^a	
	%60	2.92 ^a	

Egg odor <table> <tr><td>K</td><td>3.77^{ab}</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.92^b</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.65^{ab}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.15^a</td></tr> <tr><td>%60</td><td>3.12^a</td></tr> </table>	K	3.77 ^{ab}	%0G	3.92 ^b	%20	3.65 ^{ab}	%40	3.15 ^a	%60	3.12 ^a	
K	3.77 ^{ab}										
%0G	3.92 ^b										
%20	3.65 ^{ab}										
%40	3.15 ^a										
%60	3.12 ^a										
Flour odor <table> <tr><td>K</td><td>3.85^{bc}</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>4.04^c</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.50^{abc}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.19^{ab}</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.96^a</td></tr> </table>	K	3.85 ^{bc}	%0G	4.04 ^c	%20	3.50 ^{abc}	%40	3.19 ^{ab}	%60	2.96 ^a	
K	3.85 ^{bc}										
%0G	4.04 ^c										
%20	3.50 ^{abc}										
%40	3.19 ^{ab}										
%60	2.96 ^a										
Butter odor <table> <tr><td>K</td><td>3.65^{bc}</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.85^c</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.50^{abc}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.04^{ab}</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.88^a</td></tr> </table>	K	3.65 ^{bc}	%0G	3.85 ^c	%20	3.50 ^{abc}	%40	3.04 ^{ab}	%60	2.88 ^a	
K	3.65 ^{bc}										
%0G	3.85 ^c										
%20	3.50 ^{abc}										
%40	3.04 ^{ab}										
%60	2.88 ^a										
Vinegar odor <table> <tr><td>K</td><td>3.54^a</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.65^a</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.12^a</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.04^a</td></tr> <tr><td>%60</td><td>3.00^a</td></tr> </table>	K	3.54 ^a	%0G	3.65 ^a	%20	3.12 ^a	%40	3.04 ^a	%60	3.00 ^a	
K	3.54 ^a										
%0G	3.65 ^a										
%20	3.12 ^a										
%40	3.04 ^a										
%60	3.00 ^a										
TEXTURE											
Crispiness <table> <tr><td>K</td><td>4.27^c</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>4.35^c</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.81^c</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.15^b</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.27^a</td></tr> </table>	K	4.27 ^c	%0G	4.35 ^c	%20	3.81 ^c	%40	3.15 ^b	%60	2.27 ^a	
K	4.27 ^c										
%0G	4.35 ^c										
%20	3.81 ^c										
%40	3.15 ^b										
%60	2.27 ^a										

Ability to dissolve in the mouth	K	4.12 ^{cd}	
	%0G	4.38 ^d	
	%20	3.69 ^c	
	%40	3.00 ^b	
	%60	2.27 ^a	
Texture that is smeared in the mouth	K	4.08 ^c	
	%0G	4.08 ^c	
	%20	3.54 ^{bc}	
	%40	3.04 ^b	
	%60	2.27 ^a	
FLAVOR			
Taro flavor	K	3.62 ^a	
	%0G	3.77 ^a	
	%20	3.54 ^a	
	%40	3.12 ^a	
	%60	3.08 ^a	
Egg taste	K	3.77 ^b	
	%0G	3.73 ^b	
	%20	3.54 ^{ab}	
	%40	3.04 ^a	
	%60	2.96 ^a	
Sugar content	K	3.96 ^{ab}	
	%0G	4.04 ^b	
	%20	3.88 ^{ab}	
	%40	3.46 ^{ab}	
	%60	3.31 ^a	

Oiliness	K	3.85 ^b	
	%0G	3.81 ^b	
	%20	3.42 ^{ab}	
	%40	2.96 ^a	
	%60	2.85 ^a	
OVERALL ACCEPTABILITY	K	4.15 ^c	
	%0G	4.15 ^c	
	%20	3.62 ^c	
	%40	3.00 ^b	
	%60	2.00 ^a	

When the results of the appearance evaluation of the S cookie samples were examined, the highest score for the colour parameter was given to the control sample prepared with wheat flour (4.08), while the lowest score was given to the sample containing 60% taro flour (3.27). For the volume parameter, the highest score was recorded for the gluten-free S cookie without taro flour (3.96), and the lowest for the sample containing 40% taro flour (3.15).

In terms of odour evaluation, the results for the taro odour parameter showed that the highest score was given to the gluten-free S cookie without taro flour (3.73), while the lowest was obtained by the sample with 40% taro flour (2.85). For the egg odour parameter, the gluten-free S cookie without taro flour received the highest score (3.92), whereas the sample containing 60% taro flour had the lowest (3.12). For the flour odour parameter, the highest score was again observed in the gluten-free sample without taro flour (4.04), and the lowest in the 60% taro flour sample (2.96). Regarding butter odour, the highest score was given to the gluten-free sample without taro flour (3.85), and the lowest to the 60% taro flour sample (2.88). For the vinegar odour parameter, the highest score was found in the gluten-free sample without taro flour (3.65), and the lowest in the 60% taro flour sample (3.00).

In the texture evaluation, the results for the crispiness parameter indicated that the highest score was obtained by the gluten-free S cookie without taro flour (4.35), while the lowest was recorded for the 60% taro flour sample (2.27). For the ability to dissolve in the mouth, the gluten-free S cookie without taro flour again received the highest score (4.38), and the lowest belonged to the 60% taro flour sample (2.27). For the texture smeared in the mouth parameter, the highest score was found in the gluten-free S cookie without taro flour (4.08), and the lowest in the 60% taro flour sample (2.27).

In the taste evaluation, the results for the taro flavour parameter showed that the highest score was achieved by the gluten-free S cookie without taro flour (3.77), while the lowest was given to the sample containing 60% taro flour (3.08). For the egg taste parameter, the control S cookie made with wheat flour received the highest score (3.77), and the 60% taro flour sample had the lowest (2.96). Regarding the sugar content, the gluten-free S cookie without taro flour scored the highest (4.04), while the 60% taro flour sample had the lowest (3.31). For oiliness, the highest score belonged to the control sample with wheat flour (3.85), whereas the lowest was found in the 60% taro flour sample (2.85).

Finally, for overall acceptability, the highest scores were observed for the control S cookie made with wheat flour and the gluten-free sample without taro flour (4.15), while the lowest was obtained by the 60% taro flour S cookie sample (2.00).

Conclusion

Local products reflect the cultural and gastronomic heritage of a region. Promoting local products contributes to the sustainable development of destinations economically, culturally, and environmentally, providing valuable experiences for both residents and visitors. In this context, developing products suitable for individuals with dietary restrictions increases their food choices and enhances their quality of life. From both individual health and societal perspectives, reproducing local products within the framework of dietary restrictions is important for establishing a sustainable food system and supporting public health.

This study aimed to evaluate the potential for gluten-free production of the traditional Alanya S cookie. To this end, a control S cookie made with wheat flour and S cookie samples prepared with taro (Gölevez) flour at 0%, 20%, 40%, and 60% ratios were produced. During production, it was observed that increasing the proportion of taro flour caused structural deterioration in the products. A sensory evaluation was conducted to assess the gluten-free production potential of S cookies, using parameters such as colour, volume, taro odour, egg odour, flour odour, butter odour, vinegar odour, crispiness, ability to dissolve in the mouth, texture that is smeared in the mouth, taro flavour, egg taste, sugar content, oiliness, and overall acceptability. The evaluation was performed by a voluntary group of academic staff from a foundation university. Results showed that in terms of colour, oiliness, and egg taste, the wheat flour control S cookie was the most preferred. For volume, taro odour, egg odour, flour odour, butter odour, vinegar odour, crispiness, ability to dissolve in the mouth, taro flavour, and sugar content, the gluten-free S cookie without taro flour received the highest scores. For texture that is smeared in the mouth and overall acceptability, both the gluten-free and wheat flour cookies were rated highest. The least preferred sample across multiple parameters, including colour, egg odour, flour odour, butter odour, oiliness, vinegar odour, crispiness, ability to dissolve in the mouth, texture that is smeared in the mouth, taro flavour, egg taste, sugar content, and overall acceptability, was the 60% taro flour S cookie. For volume and taro odour, the 40% taro flour cookie was rated lowest. There were no significant differences among samples for vinegar odour and taro flavour, while significant differences were observed for all other parameters.

Discussion

Several studies have examined the sensory evaluation of gluten-free cookies made with taro flour. The findings of this study broadly align with these reports. Arenillo et al. (2012) produced taro flour by boiling tubers in water or soaking them in salted water. Their sensory analysis suggested that taro flour could be used in baked goods, particularly biscuits, but its colour and texture became more acceptable when improved with additives. Similarly, in this study, samples with taro flour had lower volume scores. Alflen et al. (2016) reported that cookies prepared with 0%, 10%, 20%, and 30% taro flour had increased thickness but darker colour values, and that sensory differences were minimal except for texture, with samples containing up to 30% taro flour being acceptable. Nurilmala et al. (2024) observed that cookies with taro flour had three times higher fibre content compared to wheat cookies; in contrast to the current study, their sensory evaluation found the 60% taro flour cookie to be most preferred in taste, aroma, and texture, although wheat flour cookies were preferred for colour and overall acceptability. Similarly, Apotiola and Fashakin (2013) produced biscuits by adding soy and cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium*) flour to wheat flour. Sensory analyses indicated that increasing the flour proportion decreased colour and acceptability scores, with biscuits containing 10% cocoyam and 10% soy achieving the highest scores and being acceptable up to 20% addition. Ojinnaka et al. (2009) observed that biscuits enriched with 5% acid- and enzyme-modified cocoyam starch were most preferred, and after 8 weeks of storage, samples with 5% and 10% starch additions were favoured. Dilek (2015) reported that biscuits containing 20% cooked taro flour with high shortening content received higher overall acceptability scores, whereas scores decreased when the flour proportion reached 40%. These studies indicate that while taro flour can be incorporated without negatively affecting product quality at

lower ratios, higher amounts may reduce acceptability – a finding consistent with the present study, where the 60% taro flour S cookie received the lowest sensory scores. It should be noted, however, that no direct analysis of water retention capacity, starch structure, or protein profile was conducted, so these interpretations are inferred from the literature.

Recommendations

This study supports the development of alternative products for individuals who require gluten-free diets. S cookies made with taro flour offer a locally sourced option, especially for coeliac patients and those with gluten intolerance. Based on the findings, several practical recommendations are proposed at both individual and societal levels.

To increase product variety and promote a gluten-free dietary culture, further research on alternative gluten-free flour blends is encouraged, with an emphasis on local ingredients. Awareness campaigns, social media promotion, and local events can help increase recognition of gluten-free Alanya S cookies. Local restaurants and cafés should offer gluten-free products, and the establishment of businesses specializing in this concept should be supported. To improve accessibility, dedicated gluten-free markets and stalls can be established. Additionally, developing gluten-free versions of other traditional Alanya products can help preserve gastronomic heritage while providing a wider range of options for coeliac patients and those with gluten intolerance. Promoting alternative crops such as taro can also enhance economic value, support rural development, and benefit local producers.

Disclosure Statements

1. Declaration of the contribution of the researchers: First author: 50%, Second author: 25%, Third author: 25%

2. Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

3. Ethics Report: Ethical approval for data collection in this study was obtained from the Ethics Committee of Alanya University on 24.12.2024, decision number 14.

4. Research Model: This study is a research article. A quantitative research method was used during the research process.

TÜRKÇE SÜRÜM

Giriş

Beslenme ihtiyacı sağlıklı bir yaşamı sürdürmek için fizyolojik bir olgudur (Baysal, 2004). Bu nedenle yemekler, turizm faaliyetleri içerisinde turistlerin ziyaret edilen destinasyonlarda zorunlu yeme ihtiyaçlarını karşılaması bakımından da turizmin ayrılmaz parçalarından biri olarak kabul edilmektedir. Gıda sektörü, beslenme alışkanlıklarındaki değişim ve sağlıklı yaşam trendleri ile birlikte sürekli bir değişim geçirmektedir. Son yıllarda, gluten hassasiyeti ve çölyak hastalığı gibi sağlık sorunlarının artması, glutensiz gıdalara olan talebi önemli ölçüde artırmıştır. Çölyak hastalığı, genetik olarak yatkınlığı olan kişilerde görülen ve buğday, arpa ve çavdarda bulunan gluten proteininin yutulmasıyla oluşan ciddi, ömür boyu süren bir otoimmün hastalıktır (Ludvigsson vd., 2013). Çölyak hastası olan bireylerin istenmeyen vücut reaksiyonlarının tetikleyicisi olan gluten yemekten ömür boyu kaçınmaları gerekmektedir (Šáľková ve Tichá, 2020). Çölyak gibi kronik bir hastalığı olan ve turizm faaliyetlerinde bulunmak isteyen turistler otellerde, restoranlarda ve alışveriş merkezlerinde çeşitli engellerle karşılaşabilmektedir (Kutlu, 2019). Bu nedenle, kronik hastalığı olan turistler kendi ihtiyaçları doğrultusunda destinasyonları ve işletmeleri seçme eğiliminde olabilmektedir (Buhalis, 2000). Bu noktada bireylere destinasyonda özel koşullar sağlamak oldukça önemlidir. Destinasyona özgü kültürel unsurlar arasında yer alan yerel yemekler, turistlerin yeme deneyimlerine değer katarak, genel deneyimlerini zenginleştirmekte ve uluslararası platformda kültürün tanıtımına katkıda bulunmaktadır. Böylece destinasyonlarda sunulan yerel yiyeceklerin beslenme engelleri bulunan bireyler için alternatif olarak geliştirilmesi önemli görülmektedir.

Alanya mutfağının lezzetleri arasında yer alan S pasta, kendine özgü lezzeti ve dokusu ile bölge mutfağının önemli ürünlerinden biridir. Günümüzde sağlık odaklı tüketim alışkanlıklarının artması sebebiyle bu tür geleneksel gıda ürünlerinin glutensiz versiyonlarının geliştirilmesi önemli hale gelmiştir. Alanya kurabiyesinin glutensiz alternatiflerinin oluşturulmasıyla hem beslenme çeşitliliğine katkı sağlanabilmekte hem de gluten intoleransı olan bireylerin geleneksel lezzetlerden mahrum kalmaları önlenebilmektedir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında Alanya S pastasının glutensiz üretim potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç ile Alanya bölgesinde oldukça fazla üretilip tüketilen gölevez bitkisinden elde edilen un ile glutensiz S pasta örnekleri üretilmiş ve bu ürünlerin duyuusal beğenilerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında Alanya S pastasının glutensiz üretim potansiyelinin değerlendirilmesi ile glutensiz beslenen bireyler için yenilikçi bir gıda seçeneği sunulması, yerel gastronominin modern ihtiyaçlara adapte olması, Türk mutfağının sürdürülebilir olması ve çeşitliliğinin artmasına katkıda bulunmak da hedeflenmektedir.

Kavramsal Çerçeve

Glütensiz Beslenme

Gluten kavramı, katı cisimlerin parçalarını birbirine yapıştıran bir tür madde ve tahıl unlarından nişasta çıkarıldıktan sonra geri kalan albuminli madde olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2024). Gluten temelde buğdayda bulunan bir protein olarak ifade edilmektedir (Polat, 2024). Gluten içeren besinler, sağlıklı ve dengeli beslenmenin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ancak bazı bireyler sağlık sorunları nedeniyle gluten tüketimini sınırlamak zorundadır (Haas vd., 2014). Çölyak hastalığı olarak bilinen hastalık ömür boyu glutensiz bir beslenme gerektirmektedir. Çölyak hastalığının yanı sıra, gluten hassasiyeti ve buğday alerjisi gibi durumlarda da glutensiz diyet önerilmektedir. Çölyak hastalığının tedavisi, buğday, arpa ve çavdar gibi tahılların tüketiminden kaçınmayı içermektedir. Glütensiz

beslenme olarak tanımlanan bu durumda çölyak hastası bireyler, kaliteli bir yaşam için gluten içermeyen gıdaları tercih etmeli ve güvenilir gıda maddeleri kullanılmalıdır (Ceylan, 2019).

Glütensiz beslenmeyi tercih eden ve çölyak hastalığı olan bireyler, buğday ununa alternatif arayışlarına yönelmektedir. Bu bağlamda, pirinç unu, mısır unu ve soya unu gibi gluten içermeyen un çeşitleri öne çıkmaktadır. Bu unlardan elde edilen gıdaların besleyici özelliklerini artırmak ve işlevselliğini geliştirmek için farklı kaynaklardan elde edilen unlar da kullanılmaktadır. Özellikle mercimek, bakla, bezelye ve nohut gibi kuru baklagillerden elde edilen unlar, gluten içermeyen alternatifler arasında yer almaktadır. Aynı zamanda çiya, amarant, kinoa ve karabuğday gibi tahıl benzeri ürünler de bu gıdalara eklenerek besin değerinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Besinsel lifler ve kıvam artırıcılar olarak agar ve aljinat gibi maddeler de glütensiz ürünlerin yapısına dahil edilmekte ve glutenin eksikliğinden kaynaklanan yapı kusurlarının önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Tat ve lezzet açısından zenginleştirilmesi amacıyla, dut ve keçiyoynuzu gibi ürünler de çölyak diyetinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ürünler, hem çölyak hastalarının hem de gluten hassasiyeti olan bireylerin beslenme düzenlerinde çeşitlilik sağlamaktadır. Bu alternatif ürünler, hem lezzet hem de besin değerinin artırılmasına yardımcı olurken, sağlıklı bir diyetin sürdürülmesine de katkıda bulunmaktadır (Güngör, 2019).

Alanya Mutfağı

Akdeniz bölgesinde yer alan Antalya, sahip olduğu coğrafi konumu, denizi ve iklimi sayesinde pek çok meyve ve sebze türünün yetiştirildiği, deniz ürünleri ve hayvansal gıdalar açısından zengin bir mutfak kültürüne sahiptir (Dere Yağar, 2012). Batı Akdeniz mutfağı altında değerlendirilen Antalya mutfağında tahıl ve hamur işlerinin ağırlıkta olduğu söylenebilmektedir (Şengül ve Türkay, 2016). Sahip olduklarının yanı sıra bölgede yaşanan göçler, ticaret ve inançlar da bu mutfak kültürünü geliştirmiştir. Özellikle tarih boyunca farklı coğrafyalardan gelen topluluklar; Girit'ten gelen ot ve deniz ürünleri temelli beslenme alışkanlıkları, Mısır'dan taşınan tahıl odaklı mutfak geleneği ve Kafkaslardan gelen et ağırlıklı yemek kültürüyle birleşerek, Antalya'nın mutfak yapısında çeşitlilik yaratmıştır (Dere Yağar, 2012). Antalya mutfak kültürünün bir parçası olan Alanya mutfağı, sahip olduğu coğrafi konum sebebiyle toprak zenginliğine ve ürün çeşitliliğine sahip olan ve Akdeniz mutfağı özellikleri gösteren bir mutfak kültürüdür. Akdeniz ikliminin etkisiyle narenciye üretimi ve seracılık yaygın olup, yılın her döneminde taze sebze ve meyve yetiştirilmektedir. Pek çok meyve ve sebzenin yanı sıra subtropikal iklim kuşağında olması sebebiyle diğer bölgelerde yetiştirilemeyen tropikal meyveler de bu bölge üzerinde yetiştirilmektedir. Salatalık, domates, patlıcan, kabak, portakal, mandalina, limon, diken kabağı, üzüm, turunc, nar, zeytin, keçiyoynuzu başta olmak üzere meyve ve sebze üretiminin yanında buğday, mısır gibi tahıl ürünleri, adaçayı, kekik, defne, devediken, çiriş otu, alıç gibi otlar ve bitkiler, ek olarak balıkçılık ve hayvancılık ürünlerinin de bölgeye ait yerel ürünlerden olduğu bilinmektedir (Öz, 2017; Nebioğlu, 2017). Alanya mutfağında bu ürünlerden elde edilen tereyağlı yemekler, keçi etli ve salçalı yemekler, cevizli tatlılar, şebitler ve içli bazlamalar gibi çeşitli lezzetler ön plandadır (Alanya Mutfak Mirası, 2024a).

Alanya'nın mutfak kültürü tarihsel süreçte çeşitli uygarlıklardan etkilenmiştir. Antik çağda bölgedeki ilk toplulukların hayvancılıkla uğraştığı, sonrasında ise tarım öğrenerek tarım üretimini yaygınlaştırdığı bilinmektedir. Fenikeliler, Yunanlılar ve Romalıların bölgeye yerleşmesiyle birlikte mutfak kültürü çeşitlenmiştir. Bu dönemde nar ve susam gibi ürünler öncelikli olarak yetiştirilmiştir. Selçuklu döneminde Alanya mutfağı, et ve süt ürünlerinin yanı sıra çeşitli baharatlar ve tatlılarla zenginleşmiştir. Bu dönemde bölgeye yerleşen Rumlar ve Türkmenler, deniz mahsulleri ve et-süt ürünleriyle mutfak kültürüne önemli katkılar sağlamıştır (Kinder ve Werner, 2011; Zohary, 2012; Akurgal, 2014; Öz, 2017; Özgen, 2013).

Günümüzde Alanya mutfağının, yerel lezzetlerini korumak ve tanıtmak amacıyla çeşitli girişimler gerçekleştirilmektedir. Alanya'nın Türk Patent ve Marka Kurumunda Alanya Avakadosu, Alanya Fıstıklı Limonata, Alanya Güllüklü Çorba, Alanya Muzu ve Alanya Yenidünyası olmak üzere 5 coğrafi işaretli ürünü bulunmaktadır. Bu ürünlerden bazıları mahreç işareti, bazıları ise menşe işareti taşımaktadır. (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2024). Alanya Belediyesi, yerel mutfak kültürünü korumak ve tanıtmak için Alanya Mutfak Mirası projesini yürütmektedir. Bu proje, Alanya'nın mutfak kültürünü, tarımsal ürünlerini ve yöresel yemeklerini uluslararası düzeyde tanıtmayı amaçlamaktadır. Bu çabalar, Alanya'nın zengin mutfak kültürünün sürekliliğini sağlamak için önemli bir adım oluşturmaktadır (Alanya Mutfak Mirası, 2024b).

S Pasta

S pasta, Alanya da üretilen ve nemli havada uzun süre muhafaza edilebilen bir kurabiye çeşididir. Un, yağ, yumurta, şeker, kabartma tozu, karbonat ve limon kabuğu ile hazırlanan kurabiye hamuruna S şekli verilerek üretilmektedir. S pasta hamuru çok hızlı biçimde kararmaya uygun olduğu için üretimi el pratikliği ve tecrübe gerektiren bir üründür. Bölgede oldukça meşhur olan S pasta, pek çok yerde rahatlıkla bulunabilmekte ve sıkça tüketilmektedir (Alanya Mutfak Mirası, 2024c).



Şekil 1: Alanya S pastası (Alanya Mutfak Mirası, 2024c)

Alanya'nın yöresel lezzetlerini ve sahip olduğu mutfak kültürünü tanıtmak amacıyla farklı kurum ve kuruluşlar tarafından birçok etkinlik gerçekleştirilmektedir. Bu etkinlikler kapsamında bölgede en lezzetli S pasta yarışmaları düzenlenmektedir (Alanya Mutfak Mirası, 2024c).

Yöntem

Araştırma Tasarımı

Bu çalışma kapsamında, Alanya'ya özgü geleneksel bir ürün olan S pastasının glutensiz formülasyonlarla üretim potansiyeli değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda biri kontrol olmak üzere toplam beş farklı ürün örneği hazırlanmıştır. Kontrol örneğinde yalnızca Söke marka buğday unu kullanılmış, bir diğer örnekte glutensiz un (Sinangil marka) tercih edilmiştir. Kalan üç örnekte ise Alanya bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen ve tüketilen göleveze bitkisi, araştırmacılar tarafından un haline getirilerek kullanılmıştır. Glutensiz ürünlerin yapımında göleveze ununun kullanıldığı benzer çalışmalar literatürde yer almaktadır (Nip vd. 1994; Alflen vd., 2016; Giri ve Sajeev, 2020; Dilek ve Bilgiçli, 2021; Tekle, 2009; Nurilmala vd. 2024). Çalışmanın yöntemi için literatür bölümünde tarama modeli, uygulama bölümünde ise yeni ürün geliştirme kapsamında deneysel tasarımlar ve duyu analizi yöntemleri kullanılmıştır. Ürün örneklerinin duyu özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla hedonik test yöntemi

uygulanmıştır. Bu test kapsamında her bir S pastası örneği, rastgele kodlanarak panelistlere sunulmuş ve görünüş, koku, doku ve lezzet olmak üzere duyuşsal kriterlere göre 5 puanlık Likert tipi ölçekle değerlendirilmiştir. Katılımcılar her kriter için 1 (hiç beğenmedim) ile 5 (çok beğendim) arasında puanlama yapmıştır. Ayrıca her katılımcıdan genel beğeni puanı vermesi istenmiştir. Hedonik test, ürünlerin tüketici beğenisi açısından değerlendirilmesine olanak tanımış ve gölevez ununun farklı kullanım oranlarıyla hazırlanmış glütensiz formülasyonların duyuşsal kabul edilebilirliğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymuştur.

Hammadde Temini ve İşlenmesi

Gölevez unu üretimi için ilgili literatür tarandığında hem çiğ hem de pişmiş gölevez kullanılarak un elde edildiği tespit edilmiştir (Alflen vd., 2016; Giri ve Sajeev, 2020; Dilek ve Bilgiçli, 2021; Kaur vd., 2013; Tattiyakul vd., 2006; Ammar vd. 2009). Çalışmada kullanılacak olan gölevez unu üretimi için Dilek (2015)'in çalışması temel alınmıştır. İlgili çalışma kapsamında hem çiğ gölevez hem pişmiş gölevez ile unlar hazırlanarak bisküvi üretiminde kullanılmıştır. Çalışmada pişmiş gölevez ununun duyuşsal açıdan daha iyi bulunması nedeniyle bu çalışmada da pişmiş gölevezden un üretilmesi tercih edilmiştir. Alanya'da yetişen gölevezler çalışmada kullanılmak amacıyla yerel üreticiden temin edilmiştir. Kabukları soyulan gölevezler ince formda doğrandıktan sonra limonlu su içerisinde bekletilmiş ve yapışkanlı yapısından arındırmak için hemen ardından iki kez yıkanmıştır. Yıkanan gölevezler tencereye alınmış, üzerlerine limon sıkılmış ve su eklenerek 30 dakika pişirilmiştir. Pişen gölevezler 10 dakika soğutulduktan sonra fırın tepsilerine alınarak etüvde 60 °C 22 saat kurutulmuştur. Kuruyan gölevezler öğütücülerde öğütülerek un haline getirilmiş ve iki kez elendikten sonra kullanılmıştır. Gölevez unu üretim aşamaları aşağıdaki şekillerde aktarılmıştır.



Şekil 2: Gölevez unu üretim aşamaları

Ürün Geliştirme Süreci

S pasta örneklerinin hazırlanması için gerekli olan standart reçete Alanya Mutfak Mirası Koordinatörü Sevda Çapa ve Alanya Belediyesi iş birliği ile hazırlanan (2020) “Alanya Yöresel Lezzetler” isimli kitaptan oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında S pastanın glutensiz formda üretilmesi amacıyla Alanya bölgesinde yetiştirilip tüketilen göleveze bitkisinden un üretilip kullanılması planlanmıştır. İlgili amaç doğrultusunda göleveze unu üretilerek ön denemeler yapılmıştır. Yapılan ön denemeler sonucunda örneklerle eklenen göleveze unu oranının artmasına bağlı olarak kurabiye hamurunun formunda değişiklikler meydana geldiği görülmüştür. Bu nedenle literatürdeki göleveze unundan kurabiye üretimi ile ilgili yapılan çalışmalardan da yararlanarak göleveze ununun örneklerle yüzdelik oranlarda eklenmesi uygun görülmüştür (Nip vd., 1994; Alflen vd., 2016; Nurbaya ve Estiasih, 2013). Yapılmış çalışmalar ışığında bu çalışma için %0, %20, %40, %60 oranları belirlenmiştir (Dilek ve Bilgiçli, 2021; Giri ve Sajeev, 2020; Nurani ve Yuwono, 2014). Çalışma kapsamında üretilen S pasta örneklerinin formülasyonları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: S Pasta Örneklerinin Formülasyonları

	K	%0G	%20G	%40G	%60G
Buğday Unu (g)	412	-	-	-	-
Glutensiz Un (g)	-	412	329.6	247.2	164.8
Göleveze Unu (g)	-	-	82.4	164.8	247.2
Tereyağı (g)	86	86	86	86	86
Şeker (g)	138	138	138	138	138
Sıvıyağ (ml)	69	69	69	69	69
Çırpılmış yumurta (g)	65	65	65	65	65
Karbonat (g)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Kabartma tozu (g)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Sirke (ml)	20	20	20	20	20
Limon kabuğu (adet)	1	1	1	1	1

K: Kontrol (Buğday unlu), **G:** %0 Glutensiz unlu, **%20G:** %20 Göleveze unu + %80 Glutensiz un, **%40G:** %40 Göleveze unu + %60 Glutensiz un, **%60G:** %60 Göleveze unu + %40 Glutensiz un

Hazırlanan S pasta hamurları Şekil 3’de gösterilmiştir. Göleveze unu eklenen örneklerin hamurlarında renk farklılıklarının meydana geldiği ve hamurların yapılarında bozulmalar olduğu görülmüştür. Hazırlanan S pasta örnekleri 150 °C 25 dakika pişirilmiştir. Göleveze unu ile üretilen örneklerin piştikten sonra da renklerinin farklı olduğu görülmüştür. S pasta örneklerinin çiğ ve pişmiş halleri aşağıda yer almaktadır.



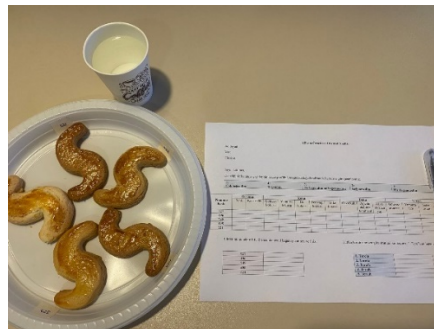
Şekil 3: S pasta hamurları



Şekil 4: S pasta Örnekleri

Duyusal Değerlendirme

Üretilen S pasta örnekleri görünüş (renk, kabarıklık), koku (göleveze kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, sirke kokusu), doku (gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, ağıza sıvanan yapı), lezzet (göleveze aroması, yumurta tadı, şeker oranı, yağlılık oranı) parametreleri açısından duysal analizlere tabi tutulmuştur. İlgili test yaşları 26 ile 65 arasında değişen toplam 13 panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Panelist grubunu, gastronomi ve gıda alanlarında aktif olarak görev yapan, daha önceden duysal analiz eğitimi almış olan, en az yüksek lisans mezunu akademisyenler oluşturmaktadır. Uygulama öncesinde tüm katılımcılara testin amacı, yöntemi ve uygulama süreci hakkında sözlü bilgilendirme yapılmış, gönüllülük esasına göre katılım sağlanmıştır. Duysal analiz testinde yer alan parametreler Ceylan ve Muştı (2021)'nin "Keçi boynuzu Unu Bazlı Glütensiz Kurabiye Formülasyonu Geliştirilmesi" isimli makalesi temel alınarak belirlenmiştir. Panelistler yaptıkları değerlendirmeyi "çok beğendim (5), beğendim (4), ne beğendim ne beğenmedim (3), beğenmedim (2) ve hiç beğenmedim (1)" olarak puanlamışlardır. Tüm panelistlere testin içeriği ve skalanın nasıl değerlendirileceği hakkında duysal değerlendirme öncesi bilgi verilmiş, göleveze tadı ve göleveze kokusu parametrelerini daha doğru yanıtlayabilmeleri için üretilen göleveze unu her bir paneliste tattırılıp koklatılmıştır. Her bir paneliste 5 adet S pasta örneği sunulmuştur. Her bir kurabiye örneği için rastgele numaralar verilmiştir. Çalışma kapsamında yapılan duysal analizler iki farklı günde aynı saat ve aynı ortamda tekrarlanmak üzere iki tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar ağızda nötr bir tat oluşumu için her bir örnek arasında su tüketmiştir.



Şekil 5: Duyusal analiz düzeni

Duysal değerlendirmeye katılan panelistlerin her birine "P" kodu verilerek kodlanmıştır. Panelistlerin yaş ve cinsiyetlerine yönelik bilgiler Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların 9'unun (%69,2) kadın, 4'ünün (%30,8) erkek olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Panelistlere ait demografik özellikler

Kod	Yaş	Cinsiyet
P1	30	Kadın
P2	38	Kadın
P3	37	Erkek
P4	32	Erkek
P5	30	Erkek
P6	37	Kadın
P7	46	Kadın
P8	42	Kadın
P9	28	Kadın
P10	65	Erkek
P11	40	Kadın
P12	43	Kadın
P13	26	Kadın

İstatistiksel Analiz Yöntemi

Duyusal analiz 13 panelist ile iki tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Panelistlere her iki uygulamada da aynı S pasta örnekleri sunulmuştur. Duyusal değerlendirmenin ikinci tekrarında, panelistlerin ilk uygulamadaki numaraları hatırlayıp buna bağlı olarak puanlama yapmalarını önlemek amacıyla, aynı S pasta örnekleri yeniden ve ilk tekerrürden farklı olacak şekilde rastgele numaralandırılmıştır. Uygulama sırasında her panelistten görsel, kokusal, dokusal ve tat duyularına yönelik çok sayıda parametreye dayalı puanlama yapılması istenmiştir. Uygulama sonunda her panelistten her örnek için iki tekrar verisi toplanarak veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen veriler, bir istatistik paket programı (SPSS) kullanılarak analiz edilmiştir. S pasta örnekleri arasındaki duyusal farkları belirlemek amacıyla varyans analizi uygulanmış, gruplar arası anlamlı farklılıkların tespitinde ise Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılmıştır. Analizin görsel boyutunu desteklemek amacıyla, her bir örneğin duyusal özellikler açısından güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan radar grafikler hazırlanmıştır. Bu grafikler sayesinde örneklerin duyusal profilleri arasındaki farklar kolayca karşılaştırılabilmiş ve hangi parametrelerde hangi örneklerin öne çıktığı daha net şekilde görselleştirilmiştir.

Bulgular

Çalışma kapsamında toplanan veriler doğrultusunda parametrelere ait varyans analizi sonuçları ise Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3: S pasta örneklerinin parametrelerine yönelik varyans analizi sonuçları

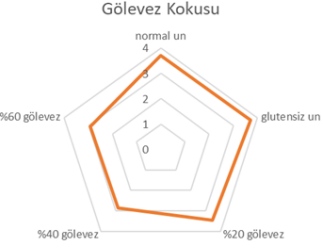
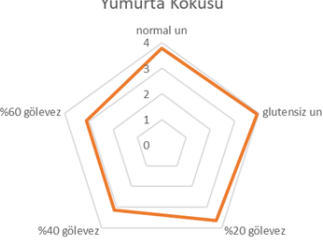
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
GÖRÜNÜŞ						
Renk	Between Groups	11.431	4	2.858	2.194	.073
	Within Groups	162.846	125	1.303		
	Total	174.277	129			
Kabarıklık	Between Groups	17.646	4	4.412	3.655	.008
	Within Groups	150.885	125	1.207		
	Total	168.531	129			
KOKU						
Gölevez kokusu	Between Groups	18.431	4	4.608	3.159	.016
	Within Groups	182.346	125	1.459		
	Total	200.777	129			
Yumurta kokusu	Between Groups	14.046	4	3.512	2.330	.060
	Within Groups	188.385	125	1.507		
	Total	202.431	129			
Un kokusu	Between Groups	20.646	4	5,162	3,628	.008

	Within Groups	177.846	125	1.423		
	Total	198.492	129			
Yağ kokusu	Between Groups	17.385	4	4.346	2,645	.037
	Within Groups	205.385	125	1.643		
	Total	222.769	129			
Sirke kokusu	Between Groups	9.615	4	2.404	1,379	.245
	Within Groups	217.962	125	1.744		
	Total	227.577	129			
DOKU						
Gevreklik	Between Groups	78.338	4	19.585	16,821	.000
	Within Groups	145.538	125	1.164		
	Total	223.877	129			
Ağızda dağılma kabiliyeti	Between Groups	77.031	4	19.258	16,549	.000
	Within Groups	145.462	125	1.164		
	Total	222.492	129			
Ağıza sıvanan yapı	Between Groups	60.969	4	15.242	11,891	.000
	Within Groups	160.231	125	1.282		
	Total	221.200	129			
LEZZET						
Gölevez aroması	Between Groups	10.000	4	2.500	1.490	.209
	Within Groups	209.731	125	1.678		
	Total	219.731	129			
Yumurta tadı	Between Groups	15.277	4	3.819	3,019	.020
	Within Groups	158.115	125	1.265		
	Total	173.392	129			
Şeker oranı	Between Groups	11.000	4	2.750	2,168	.076
	Within Groups	158.577	125	1.269		
	Total	169.577	129			
Yağlılık oranı	Between Groups	22.415	4	5.604	3,432	.011
	Within Groups	204.115	125	1.633		
	Total	226.531	129			
GENEL BEĞENİ	Between Groups	85.846	4	21.462	22,185	.000
	Within Groups	120.923	125	.967		
	Total	206.769	129			

Varyans analizi sonuçları incelendiğinde görünüş bakımından S pasta örneklerinin renk değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p > .05$) olmadığı, kabarıklık değerleri arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p < .05$) olduğu tespit edilmiştir. Koku bakımından S pasta örneklerinin gölevez kokusu, un kokusu ve yağ kokusu değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p < .05$) gözlenirken yumurta kokusu ve sirke kokusu değerleri arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ($p > .05$) tespit edilmiştir. S pasta örneklerinin doku parametresinde yer alan gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti ve ağıza sıvanan yapı değerleri arasında istatistiksel açıdan bir fark ($p < .05$) olduğu belirlenmiştir. Lezzet parametresinde yer alan yumurta tadı ve yağlılık oranı değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p < .05$) olduğu görülürken, gölevez aroması ve şeker oranı değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p > .05$) olmadığı belirlenmiştir. Genel beğeni değerleri incelendiğinde ise örnekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p < .05$) tespit edilmiştir.

S pasta örneklerinin parametrelerinin karşılaştırılması için Duncan çoklu kıyaslama testi yapılmıştır. İlgili teste ait bulgular Tablo 4’de verilmektedir.

Tablo 4: S Pasta Örneklerinin Duyusal Analiz Parametrelerine Ait Duncan Çoklu Kıyaslama Testi Sonuçları ve Radar Grafikleri

PARAMETRE	ÖRNEK	SONUÇ	GRAFİK
GÖRÜNÜŞ			
Renk	K	4.08 ^b	
	%0G	3.38 ^a	
	%20	3.85 ^{ab}	
	%40	3.58 ^{ab}	
	%60	3.27 ^a	
Kabarıklık	K	3.92 ^b	
	%0G	3.96 ^b	
	%20	3.88 ^b	
	%40	3.15 ^a	
	%60	3.19 ^a	
KOKU			
Gölevez Kokusu	K	3.69 ^b	
	%0G	3.73 ^b	
	%20	3.46 ^{ab}	
	%40	2.85 ^a	
	%60	2.92 ^a	
Yumurta Kokusu	K	3.77 ^{ab}	
	%0G	3.92 ^b	
	%20	3.65 ^{ab}	
	%40	3.15 ^a	
	%60	3.12 ^a	
Un kokusu	K	3.85 ^{bc}	
	%0G	4.04 ^c	
	%20	3.50 ^{abc}	
	%40	3.19 ^{ab}	
	%60	2.96 ^a	

Yağ Kokusu <table> <tr> <td>K</td> <td>3.65^{bc}</td> </tr> <tr> <td>%0G</td> <td>3.85^c</td> </tr> <tr> <td>%20</td> <td>3.50^{abc}</td> </tr> <tr> <td>%40</td> <td>3.04^{ab}</td> </tr> <tr> <td>%60</td> <td>2.88^a</td> </tr> </table>	K	3.65 ^{bc}	%0G	3.85 ^c	%20	3.50 ^{abc}	%40	3.04 ^{ab}	%60	2.88 ^a	Yağ Kokusu
K	3.65 ^{bc}										
%0G	3.85 ^c										
%20	3.50 ^{abc}										
%40	3.04 ^{ab}										
%60	2.88 ^a										
Sirke Kokusu <table> <tr> <td>K</td> <td>3.54^a</td> </tr> <tr> <td>%0G</td> <td>3.65^a</td> </tr> <tr> <td>%20</td> <td>3.12^a</td> </tr> <tr> <td>%40</td> <td>3.04^a</td> </tr> <tr> <td>%60</td> <td>3.00^a</td> </tr> </table>	K	3.54 ^a	%0G	3.65 ^a	%20	3.12 ^a	%40	3.04 ^a	%60	3.00 ^a	Sirke Kokusu
K	3.54 ^a										
%0G	3.65 ^a										
%20	3.12 ^a										
%40	3.04 ^a										
%60	3.00 ^a										
DOKU											
Gevreklik <table> <tr> <td>K</td> <td>4.27^c</td> </tr> <tr> <td>%0G</td> <td>4.35^c</td> </tr> <tr> <td>%20</td> <td>3.81^c</td> </tr> <tr> <td>%40</td> <td>3.15^b</td> </tr> <tr> <td>%60</td> <td>2.27^a</td> </tr> </table>	K	4.27 ^c	%0G	4.35 ^c	%20	3.81 ^c	%40	3.15 ^b	%60	2.27 ^a	Gevreklik
K	4.27 ^c										
%0G	4.35 ^c										
%20	3.81 ^c										
%40	3.15 ^b										
%60	2.27 ^a										
Ağızda Dağılma Kabiliyeti <table> <tr> <td>K</td> <td>4.12^{cd}</td> </tr> <tr> <td>%0G</td> <td>4.38^d</td> </tr> <tr> <td>%20</td> <td>3.69^c</td> </tr> <tr> <td>%40</td> <td>3.00^b</td> </tr> <tr> <td>%60</td> <td>2.27^a</td> </tr> </table>	K	4.12 ^{cd}	%0G	4.38 ^d	%20	3.69 ^c	%40	3.00 ^b	%60	2.27 ^a	Ağızda Dağılma Kabiliyeti
K	4.12 ^{cd}										
%0G	4.38 ^d										
%20	3.69 ^c										
%40	3.00 ^b										
%60	2.27 ^a										
Ağıza Sıvıyan Yapı <table> <tr> <td>K</td> <td>4.08^c</td> </tr> <tr> <td>%0G</td> <td>4.08^c</td> </tr> <tr> <td>%20</td> <td>3.54^{bc}</td> </tr> <tr> <td>%40</td> <td>3.04^b</td> </tr> <tr> <td>%60</td> <td>2.27^a</td> </tr> </table>	K	4.08 ^c	%0G	4.08 ^c	%20	3.54 ^{bc}	%40	3.04 ^b	%60	2.27 ^a	Ağıza Sıvıyan Yapı
K	4.08 ^c										
%0G	4.08 ^c										
%20	3.54 ^{bc}										
%40	3.04 ^b										
%60	2.27 ^a										
LEZZET											

Gölevez Aroması <table> <tr><td>K</td><td>3.62^a</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.77^a</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.54^a</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.12^a</td></tr> <tr><td>%60</td><td>3.08^a</td></tr> </table>	K	3.62 ^a	%0G	3.77 ^a	%20	3.54 ^a	%40	3.12 ^a	%60	3.08 ^a	Gölevez Aroması
K	3.62 ^a										
%0G	3.77 ^a										
%20	3.54 ^a										
%40	3.12 ^a										
%60	3.08 ^a										
Yumurta Tadı <table> <tr><td>K</td><td>3.77^b</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.73^b</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.54^{ab}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.04^a</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.96^a</td></tr> </table>	K	3.77 ^b	%0G	3.73 ^b	%20	3.54 ^{ab}	%40	3.04 ^a	%60	2.96 ^a	Yumurta Tadı
K	3.77 ^b										
%0G	3.73 ^b										
%20	3.54 ^{ab}										
%40	3.04 ^a										
%60	2.96 ^a										
Şeker Oranı <table> <tr><td>K</td><td>3.96^{ab}</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>4.04^b</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.88^{ab}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.46^{ab}</td></tr> <tr><td>%60</td><td>3.31^a</td></tr> </table>	K	3.96 ^{ab}	%0G	4.04 ^b	%20	3.88 ^{ab}	%40	3.46 ^{ab}	%60	3.31 ^a	Şeker Oranı
K	3.96 ^{ab}										
%0G	4.04 ^b										
%20	3.88 ^{ab}										
%40	3.46 ^{ab}										
%60	3.31 ^a										
Yağlılık Oranı <table> <tr><td>K</td><td>3.85^b</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>3.81^b</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.42^{ab}</td></tr> <tr><td>%40</td><td>2.96^a</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.85^a</td></tr> </table>	K	3.85 ^b	%0G	3.81 ^b	%20	3.42 ^{ab}	%40	2.96 ^a	%60	2.85 ^a	Yağlılık Oranı
K	3.85 ^b										
%0G	3.81 ^b										
%20	3.42 ^{ab}										
%40	2.96 ^a										
%60	2.85 ^a										
GENEL BEĞENİ <table> <tr><td>K</td><td>4.15^c</td></tr> <tr><td>%0G</td><td>4.15^c</td></tr> <tr><td>%20</td><td>3.62^c</td></tr> <tr><td>%40</td><td>3.00^b</td></tr> <tr><td>%60</td><td>2.00^a</td></tr> </table>	K	4.15 ^c	%0G	4.15 ^c	%20	3.62 ^c	%40	3.00 ^b	%60	2.00 ^a	Genel Beğeni
K	4.15 ^c										
%0G	4.15 ^c										
%20	3.62 ^c										
%40	3.00 ^b										
%60	2.00 ^a										

Görünüş değerlendirmesinde S pasta örneklerinin renk parametresi sonuçları incelendiğinde en yüksek puanı alan örneğin buğday unu ile hazırlanan kontrol S pasta (4.08), en düşük puanı alan örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta örneği (3.27) olduğu, kabarıklık parametresinde ise en yüksek puanı alan

örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (3.96), en düşük puanı alan S pasta örneğinin %40 gölevez unlu S pasta örneği (3.15) olduğu görülmektedir.

Koku değerlendirmesinde S pasta örneklerinin gölevez kokusu parametresi sonuçlarına bakıldığında en yüksek puanı alan örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (3.73), en düşük puanı alan örneğin ise %40 gölevez unlu S pasta (2.85), yumurta kokusu parametresinde en yüksek puanı alan örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (3.92), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (3.12), un kokusu parametresinde en yüksek puanı alan örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz unlu S pasta örneği (4.04), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta (2.96) örneği, yağ kokusu parametresinde en yüksek puanı alan örnek gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (3.85), en düşük puanı alan örnek %60 gölevez unlu S pasta (2.88) örneği, sirke kokusu parametresinde en yüksek puanı alan örnek gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (3.65), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta (3.00) olduğu görülmektedir.

Doku değerlendirilmesinde S pasta örneklerinin gevreklik parametresi sonuçları incelendiğinde en yüksek puanı alan S pasta örneğinin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (4.35), en düşük puanı alan örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta (2.27) örneği olduğu, ağızda dağılma kabiliyeti parametresinde incelendiğinde en yüksek puanı alan S pasta örneğinin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (4.38), en düşük puanı alan örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta (2.27) örneği olduğu, ağıza sıvı yapısı parametresinde en yüksek puanı alan S pasta örneğinin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta (4.08), en düşük puanı alan örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta (2.27) örneği olduğu görülmektedir.

Lezzet değerlendirilmesinde S pasta örneklerinin gölevez aroması parametresi sonuçları incelendiğinde en yüksek puanı alan örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta örneği (3.77), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (3.08) olduğu, yumurta tadı parametresinde en yüksek puanı alan örneğin buğday unlu kontrol S pasta örneği (3.77), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (2.96) olduğu, şeker oranı parametresinde en yüksek puanı alan örneğin gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta örneği (4.04), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (3.31) olduğu, yağlılık oranı parametresinde ise en yüksek puanı alan örneğin buğday unlu kontrol S pasta örneği (3.85), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (2.85) olduğu görülmektedir. Genel beğeni parametresi incelendiğinde ise, en yüksek puanı alan örneklerin buğday unlu kontrol örneği ile gölevez unu içermeyen glütensiz S pasta örneği (4.15), en düşük puanı alan örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği (2.00) olduğu görülmektedir.

Sonuç

Yerel ürünler, bölgenin kültürel ve gastronomik mirasını yansıtmaktadır. Yerel ürünlerin tanıtılması, destinasyonların ekonomik, kültürel ve çevresel açıdan sürdürülebilir gelişimine katkıda bulunarak, hem yerel halk hem de ziyaretçiler için değerli bir deneyim sunmaktadır. Bu kapsamda beslenme engelleri olan bireylerin ihtiyaçlarına uygun ürünlerin geliştirilmesi, bu grupların gıda seçeneklerini arttırmakta ve yaşam kalitelerini yükseltebilmektedir. Bireysel sağlık ve toplumsal fayda açısından sürdürülebilir bir gıda sisteminin oluşturulması ve toplum sağlığının desteklenmesi noktasında yerel ürünlerin beslenme engelleri kapsamında yeniden üretilmesi büyük bir öneme sahiptir.

Bu çalışma kapsamında Alanya mutfağına ait S pastanın glütensiz üretim potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda buğday unu ile hazırlanan kontrol S pasta, ve gölevez unu ile hazırlanan (%0, %20, %40, %60) S pasta örnekleri üretilmiştir. Ürünlerin üretilmesi aşamasında gölevez unu ile hazırlanan örneklerde, gölevez unu oranı arttıkça ürünlerin yapılarında bozulmalar meydana geldiği tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında S pastanın glütensiz üretim

potansiyelini değerlendirmek amacıyla renk, kabarıklık, gölevez kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, sirke kokusu, gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, ağıza sıvıan yapı, gölevez aroması, yumurta tadı, şeker oranı, yağlılık oranı ve genel beğeni parametrelerinden oluşan duysal analiz bir vakıf üniversitesi akademisyenlerinden oluşan gönüllü bir grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan duysal analiz sonucunda renk, yağlılık oranı ve yumurta tadı parametreleri bakımından en fazla buğday unlu S pasta örneğinin beğenildiği, kabarıklık, gölevez kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, sirke kokusu, gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, gölevez aroması ve şeker oranı parametrelerinde en fazla beğenilen örneğin glütensiz un ile hazırlanan S pasta olduğu tespit edilmiştir. Ağıza sıvıan yapı ve genel beğeni parametrelerinde ise glütensiz un ve buğday unu ile hazırlanan S pasta örneklerinin en fazla beğenildiği ortaya konmuştur. Renk, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, yağlılık oranı, sirke kokusu, gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, ağıza sıvıan yapı, gölevez aroması, yumurta tadı, şeker oranı ve genel beğeni parametrelerinde en az beğenilen örneğin %60 gölevez unlu S pasta örneği olduğu belirlenmiştir. Kabarıklık ve gölevez kokusu parametrelerinde ise en az beğenilen örneklerin %40 gölevez unu ile hazırlanan S pasta olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında kullanılan sirke kokusu ve gölevez aroması parametrelerinde örnekler arasında anlamlı farklılık olmadığı, renk, kabarıklık, gölevez kokusu, yumurta kokusu, un kokusu, yağ kokusu, gevreklik, ağızda dağılma kabiliyeti, ağıza sıvıan yapı, yumurta tadı, şeker oranı, yağlılık oranı ve genel beğeni parametrelerinde ise örnekler arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma

Literatürde gölevez unu kullanılarak üretilen glütensiz kurabiye üretimine yönelik duysal değerlendirmenin yer aldığı çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışma kapsamında üretilen glütensiz S pasta örneklerinin duysal değerlendirmeleri sonucunda elde edilen bulgular genel olarak literatür ile paralellik göstermektedir. Arenillo vd. (2012), gölevez yumrularını saf suda kaynatarak veya tuzlu suda bekleterek gölevez unu üretmişlerdir. Yaptıkları duysal analiz sonucunda, gölevez ununun fırın ürünleri, özellikle bisküvi yapımında kullanılabileceğini; ancak, renk ve tekstür özelliklerinin katkı maddeleri ile iyileştirildiğinde daha tercih edilebilir hale geleceğini belirtmişlerdir. Ek olarak, bu çalışma kapsamında gölevez unlu örneklerin kabarıklık değeri puanlarının diğer örneklerle göre düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya paralel olarak Alflen vd. (2016), %0, %10, %20 ve %30 oranlarında gölevez unu ile hazırlanan kurabiyenin fiziksel, besinsel ve duysal özelliklerindeki etkileri değerlendirdikleri çalışmada, gölevez unu ile yapılan kurabiyelerde kalınlık artışının düşük olduğunu, ancak kurabiye renklerinin koyuluk değerinin arttığını tespit etmiştir. Örneklerin duysal analizi sonucunda ise, doku dışında duysal bir farklılık olmadığı, %30 gölevez unuyla hazırlanan örneklerin kontrole göre daha yüksek kül ve lif içeriğine sahip olduğu ve gölevez ununun %30 oranına kadar kullanılabilir olduğu ortaya konmuştur. Nurilmala vd. (2024), gölevez unu ile üretilen kurabiye örneklerinin buğday unlu kurabiyelere kıyasla lif içeriğinin üç katı oranında arttığını ortaya koymuştur. Ayrıca, %0, %40, %60 ve %100 oranında gölevez unu eklenerek üretilmiş kurabiye örneklerinin duysal analizi sonucunda, bu çalışmanın aksine tat, aroma ve tekstür parametresinde en fazla beğenilen ürünün %60 gölevez unlu kurabiye örneğinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmaya paralel olarak renk ve genel beğeni parametrelerinde ise en fazla beğenilen ürünün buğday unu ile üretilen kurabiye örneği olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında renk parametresi bakımından en yüksek puanı alan örneğin buğday unlu S pasta, en az puanı alan örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta örneği olduğu görülmektedir. Bu bulguya paralel olarak Apotiola ve Fashakin (2013), buğday ununa soya fasulyesi ve gölevezin farklı bir türü olan cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium*) unu ekleyerek bisküvi üretmişlerdir. Duysal analizlerde, un oranı arttıkça renk ve kabul edilebilirlik puanlarının düştüğü görülmüştür. Çalışma kapsamında %10 cocoyam, %10 soya ve %80 buğday unu içeren bisküvilerin en yüksek puanı aldığı ve %20'ye kadar soya ve cocoyam unu eklenen bisküvilerin kabul edilebilir olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışmada genel beğeni parametresi incelendiğinde en fazla beğenilen örneğin buğday unlu S pasta örneği, en az beğenilen örneğin ise %60 gölevez unlu S pasta örneği olduğu belirlenmiştir.

Bu bulguya paralel olarak Ojinnaka vd. (2009), asit ve enzimle modifiye edilmiş cocoyam nişastasını buğday ununa farklı oranlarda (%5, %10, %15, %20, %25) ekleyerek bisküvi üretmişlerdir. Duyusal analizlerde en düşük (%5) nişasta içeren bisküviler en çok beğenilirken, 8 haftalık depolama sonunda %5 ve %10 oranında eklenen bisküviler daha fazla tercih edilmiştir.

Literatürde gölevez ununun duyusal özellikler üzerindeki etkilerini inceleyen bazı çalışmalar, bu unun belirli oranlarda kullanılmasının ürün kalitesini olumsuz etkilemediğini, ancak kullanım oranı arttıkça ürün kabulünün azaldığını ortaya koymuştur. Örneğin Dilek (2015)'in gerçekleştirdiği çalışmada pişmiş gölevez unu içeren bisküvi örneklerinde, %20 oranında gölevez unu kullanımı ve yüksek shortening içeriği ile daha yüksek genel beğeni puanları elde edildiği, ancak un oranı %40'a çıktığında duyusal puanlarda düşüş yaşandığı bildirilmiştir. Bu durum, gölevez ununun ürün dokusu, renk ve tat üzerinde sınırlayıcı etkilere sahip olabileceğine işaret etmektedir. Bu çalışmada %60 oranında gölevez unu içeren S pastasının en düşük duyusal puanları alması da bu literatür bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak bu çalışmada su tutma kapasitesi, nişasta yapısı ya da protein profiline dair doğrudan bir analiz yapılmadığı için, bu değerlendirmeler yalnızca literatüre dayalı olasılıklar olarak sunulmaktadır.

Öneriler

Bu çalışma, glütensiz beslenme ihtiyacı duyan bireyler için alternatif bir ürün geliştirme sürecine katkı sağlamaktadır. Gölevez unu kullanılarak geliştirilen S pasta, özellikle çölyak hastaları ve glüten intoleransı olan bireyler için yerel kaynaklı bir seçenek sunmaktadır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde çeşitli uygulama alanlarına yönelik öneriler geliştirilebilmektedir.

Bu doğrultuda, ürün çeşitliliğini artırmak ve glütensiz beslenme kültürünü yaygınlaştırmak adına somut adımlar atılması önem arz etmektedir. Ürün kalitesini artırmak açısından en iyi tat ve dokuya ulaşmak amacıyla farklı glütensiz un karışımları üzerinde daha fazla araştırma yapılabilir ve bu noktada özellikle yerel malzemelerin kullanımı teşvik edilmelidir. Glütensiz Alanya S pastasının tanınırlığının artırılması amacıyla bilgilendirme kampanyaları düzenlenmeli, sosyal medya ve yerel etkinlikler de bu konuya dikkat çekilmelidir. Yerel restoran ve kafelerde glütensiz ürünlere yer verilmeli ve hatta bu konseptte işletmelerin açılması desteklenmelidir. Glütensiz ürünlerin kolayca ulaşılabilmesi için glütensiz marketler, pazarlar açılmalıdır. Bunlara ek olarak, yalnızca S pastası değil, Alanya'ya özgü diğer geleneksel ürünlerin de glütensiz versiyonlarının geliştirilmesi, hem gastronomik mirasın korunmasına hem de çölyak hastaları ve glüten intoleransı olan bireyler için daha geniş bir ürün yelpazesi sunulmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda gölevez gibi alternatif tarım ürünlerinin ekonomik değerinin artırılması, kırsal kalkınma ve yerel üreticilerin desteklenmesi açısından da önem taşımaktadır.

Beyan ve Açıklamalar

- 1. Araştırmacıların katkı oranı beyanı:** Birinci yazar /First author %50, İkinci yazar/Second author %25, Üçüncü yazar/ Third author %25
- 2. Çıkar çatışması:** Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.
- 3. Etik Raporu:** Bu çalışmada kullanılan verilerin toplanması için gerekli olan etik kurul izni Alanya Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 24.12.2024 tarih ve 14 sayılı karar numarasıyla alınmıştır.
- 4. Araştırmanın Modeli:** Bu çalışma bir araştırma makalesidir. Araştırma sürecinde nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

References

- Akurgal, E., (2014). *Anadolu uygarlıkları, (Anatolian civilizations)*. Phoenix Yayınevi. (Phoenix Publisher).
- Alanya Mutfak Mirası (2024a), *Alanya mutfağına genel bir bakış. (A general overview of Alanya's cuisine)*. Mutfak Mirası Alanya. (Alanya's Culinary Heritage). <https://mutfakmirasi.alanya.bel.tr/Haber/51/ALANYA-MUTFAGINA-GENEL-BIR-BAKIS>.
- Alanya Mutfak Mirası (2024b). *Mutfak mirası alanya projesi, (Culinary heritage Alanya project)*, Mutfak Mirası Alanya. (Alanya's Culinary Heritage). <https://mutfakmirasi.alanya.bel.tr/P/36/Mutfak-Mirasi-Alanya>.
- Alanya Mutfak Mirası (2024c), *Alanya belediyesi'nden geleneksel lezzet meşhur S pasta yarışması. (Alanya Municipality's traditional flavor famous S-pasta competition)*. Alanya Belediyesi. (Alanya Municipality). <https://www.alanya.bel.tr/haber/42186/alanya-belediyesi-nden-geleneksel-lezzet-meshur-s-pasta-yarismasi>.
- Alflen, T. A., Quast, E., Bertan, L. C., & Bairy, E. M. (2016). Partial substitution of wheat flour with taro (*Colocasia esculenta*) flour on cookie quality. *Recen*, 18(2), 202-212. <https://doi.org/10.5935/RECEN.2016.02.01>
- Ammar, MS., Hegazy, AE., & Bedeir SH (2009) Using of taro flour as partial substitute of wheat flour in bread making. *World J Dairy Food Sci*. 4(2), 94–99.
- Apotiola, Z. O. and Fashakin, J. F., (2013). Evaluation of cookies from wheat flour, soybean flour and cocoyam flour blends. *Food Science and Quality Management*, 14, 17-21.
- Arenillo, S. A., Montero, R. B. and Magsino, R. F., (2012). Performance of taro flour on diversified baked products using two processing methods. *IAMURE: International Journal of Mathematics, Engineering and Technology*, 2, 130-148. <https://doi.org/10.7718/iamure.ijmet.v2i1.256>
- Arıcı, M., Yıldırım, R.M., Ozülkü, G., Yaşar, B., Toker, O.S. (2016). Physicochemical and Nutritional Properties of Taro (*Colocasia Esculenta* L. Schott) Flour as Affected by Drying Temperature and Air Velocity. *Lwt-Food Science and Technology*, 74, 434-440. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.08.006>
- Baysal, A. (2004). *Beslenme, (Nutrition)*. Hatipoğlu Yayınevi. (Hatipoğlu Publisher).
- Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21(1): 97-116. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3)
- Ceylan, V. (2019). Uluslararası mutfaklarda yeni trendler. *(New trends in international cuisine)*. M. Sarıışık (Edt.), *Uluslararası gastronomi (Temel özellikler-örnek menüler ve reçeteler)*. (International gastronomy (Basic features-sample menus and recipes). Detay Yayıncılık. Detay Publishing
- Ceylan, V., & Muştı, Ç. (2021). Development of carob flour based gluten free cookie formulation. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 1-12.
- Çapa, S., (2020), *Alanya yöresel lezzetleri, (Alanya local tastes)*, Alanya Belediyesi Yayınları. (Alanya Municipality Publications).

- Dere Yağar, H. (2012). *Antalya cuisine and dining culture museum design*. [Master's thesis, Akdeniz University]. YÖK Thesis Center.
- Dilek, N. M. (2015). *Usage of Taro (Colocasia esculenta (L.) Schott) flour in the production of gluten free cookie and noodle*. [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. YÖK Thesis Center.
- Dilek, N. M., & Bilgiçli, N. (2021). Effect of taro (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) flour and different shortening ratio on physical and chemical properties of gluten-free cookie. *Journal of Food Processing and Preservation*, 45(11), 1-10. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15894>
- Giri, N. A., & Sajeev, M. S. (2020). Physico-mechanical and nutritional evaluation of taro (*Colocasia esculenta*) flour-based gluten-free cookies. *Agricultural Research*, 9(1), 125-131.
- Güngör, G. (2019). *Gluten-free granola production and the effects of turmeric (curcuma longa l.) and mahaleb (prunus mahaleb l.) on its antioxidant properties*. [Master's thesis, Bursa Uludağ University]. YÖK Thesis Center.
- Haas, J., Bellows, L., Li, J., Anderson, J., & Roach, J. (2014). Gluten-free diet guide. *Food and Nutrition Series*. 9(375).
- Kaur, M., Kaushal, P., & Sandhu, K. S. (2013). Studies on physicochemical and pasting properties of Taro (*Colocasia esculenta L.*) flour in comparison with a cereal, tuber and legume flour. *Journal of Food Science and Technology*, 50, 94-100. <https://doi.org/10.1007/s13197-010-0227-6>
- Kinder, H., & Hilgemann, W. (2011). *Dünya tarihi atlası (Atlas of world history)*. (L. Uslu, Çev.). (L. Uslu, Trans.). ODTÜ Yayıncılık. (ODTÜ Publishing).
- Kutlu T. (2019). Gluten-free diet: is it really always beneficial?. *Turk Pediatri Ars*, 54(2), 73–5. <https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2019.82609>
- Ludvigsson, J. F., Leffler, D. A., Bai, J. C., Biagi, F., Fasano, A., Green, P. H., ... & Ciacci, C. (2013). The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. *Gut*, 62(1), 43-52. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-301346>.
- Nebioğlu, O. (2017). A qualitative research on gastronomic identity and gastronomic tourism products typology: Alanya sample. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(2), 39-60. <https://doi.org/10.21325/jotags.2017.69>
- Nip, W. K., Whitaker, C. S., & Vargo, D. (1994). Application of taro flour in cookie formulations. *International journal of food science & technology*, 29(4), 463-468. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1994.tb02088.x>
- Nurani, S., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan tepung kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) sebagai bahan baku cookies (kajian proporsi tepung dan penambahan margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), 50-58.
- Nurbaya, S. R., & Estiasih, T. (2013). Pemanfaatan talas berdaging umbi kuning (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) dalam pembuatan cookies utilization of yellow corm taro (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) in producing cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 46-55.
- Nurilmala, F., Jannah, A., Palupi, E., Sonani, N., Mala, R., Nurdin, N. M., & Dewi, S. A. (2024). High-fiber and low-glycemic index egg-roll cookies made from non-itchy taro (*Colocasia esculenta* var. Febi521). *Journal of Agriculture and Food Research*, 18, 101308, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101308>

Ojinnaka, M. C., Akobundu, E. N. T. & Iwe, M. O., (2009). Cocoyam starch modification effects on functional, sensory and cookies qualities. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(5), 558-567. <https://doi.org/10.3923/pjn.2009.558.567>

Öz, H.F. (2017). *Alanya traditional culinary culture from last to today*. [Master's thesis, Okan University]. YÖK Thesis Center.

Özgen, I. (2013). Uluslararası gastronomiye genel bakış. (An overview of international gastronomy). M. Sarıışık (Edt.), *Uluslararası gastronomi (Temel özellikler-örnek menüler ve reçeteler)* (ss. 26-27). *International gastronomy (Basic features-sample menus and recipes)* (pp. 26-27). Detay Yayıncılık. (Detay Publishing).

Polat, E. (2024). *Gastronomiye glutensiz bakış*. (A gluten-free perspective on gastronomy). Eğitim Yayınevi. (Education Publisher).

Šáliková, D., & Tichá, L. (2020). Food intolerance and customer behavior specifics as a limiting factor for travelling. *Deturope*. 12(1), 119-135. <https://doi.org/10.32725/det.2020.007>

Şengül, S., & Türkay, O. (2016). The evaluation of mediterranean cuisine as a gastronomic tourism product. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 4(Special Issue 1), 86-99. <https://doi.org/10.21325/jotags.2016.24>

Tattiyakul, J., Asavasaksakul, S., & Pradipasena, P. (2006). Chemical and physical properties of flour extracted from taro Colocasia esculenta (L.) Schott grown in different regions of Thailand. *Science Asia*, 32(3), 279-284. <https://doi.org/10.2306/scienceasia1513-1874.2006.32.279>

Tdk (2024). *Glüten. (Coeliac)*. Türk dil kurumu sözlükleri. (Turkish language association dictionaries). <https://sozluk.gov.tr/>

Tekle, A. (2009). *The effect of blend proportion and baking condition on the quality of cookies made from taro and Wheat flour blend*. [Master's thesis, Addis Ababa University].

Türk Patent ve Marka Kurumu (2024). *Antalya coğrafi işaretli ürünleri*. (Antalya geographically indicated products). <https://ci.turkpatent.gov.tr/cografis-isaretler/liste?il=07>

Zohary, D., Hopf, M., & Weiss, E. (2012). *Domestication of Plants in the Old World: The origin and spread of domesticated plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin*. Oxford University Press.