

**UN FABRİKALARINDA KULLANILAN FARKLI TASARIMDAKİ KABUK SOYMA MAKİNELERİNİN  
VERİMLİLİĞE ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI.**

**Yrd. Doç.Dr. A.Lütfi KURŞUNEL**

**S.Ü. Teknik Bilimler M.Y.O. Un Üretim Teknolojisi Programı 42031 Kampüs Konya**

**ÖZET**

Bu çalışmada, un fabrikalarında kullanılan kabuk soyma makinelerinin en son kullanılan iki versiyonunun verimliliği açısından yapılan deneylerle karşılaştırmaları yapılmıştır. Kaliteye etki eden en önemli faktörlerden olan kabuk, öğütmede son derece önemlidir. Kabuğun parçalanmadan buğdayın öğütülmesi ve unda en az kül elde etmek öğütme teknolojisinin temel kurallarındandır. Durum buğdayının kullanıldığı Selva İrmik Fabrikasında son temizleme ünitesinde kullanılan paletli tip kabuk soyucularda her iki ünite de deney yapılmış, 30/150 olan kabuk soyucularda, kabuk soyma etkinliğinin 35/85 tiplere göre ortalama %11.75 daha az olduğu, kapasitenin düşük olduğu ve kapasitenin yükselmesi halinde kabuk soyma etkinliğinin düştüğü, enerji sarfiyatının 3.3 A fazla olduğu gözlenmiştir.

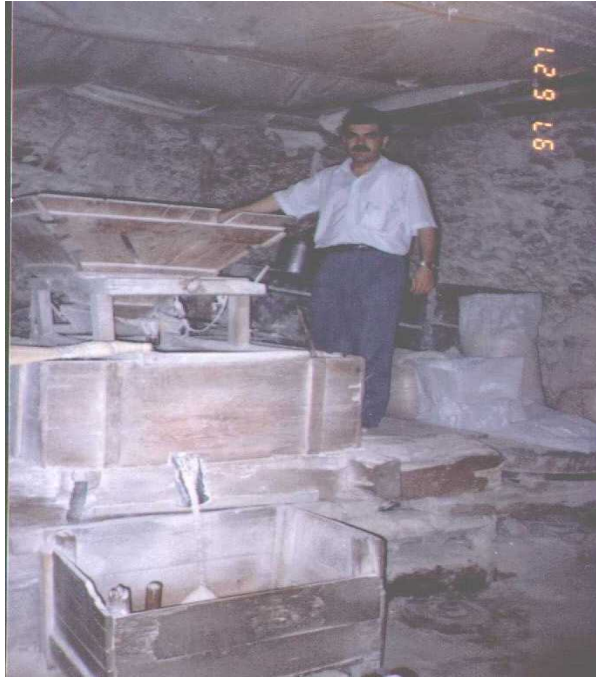
**Anahtar Kelimeler:**Kabuk soyma makineleri, unda kül miktarının azaltılması, un fabrikaları.

**1. GİRİŞ**

İnsanoğlunun uzun yıllardır vazgeçemediği gıda maddelerinden olan buğday unu, uzun yıllar buğdayın taşlar arasında öğütülmesi şeklinde elde edilmiştir. Taşlı değirmenlerde öğütme prensibi, buğdayın kabuğu ile birlikte öğütülerek tek tip kepekli un elde edilmesidir. İki taş arasına verilen buğdayın taşlar arasında ezilerek öğütülmesi ile un elde edildiğinden unun kepeksiz ve amacına göre bir kaç çeşit üretilebilmesi mümkün değildir. Ancak kullanılan buğday çeşidine bağlı olarak tat veya lezzet farklılıkları olabilir. Bunun sebebi buğday çeşidine bağlı olmakla birlikte buğdayın yetiştiği iklim, ekim ve hasat zamanı ile toprağa bağlı olduğu bilinmektedir. Taşlı değirmenlerden elde edilen unun kullanım amacı bu açıdan oldukça sınırlıdır. Genelde köy ekmeği, tandır ekmeği, bazlama olarak bilinen ekmek türleri için kullanılır.Uzun yıllar teknolojideki gelişmeler, sadece taş tiplerinin değişmesini sağlamış, enerjide veya kapasitede artışlar sağlanabilmiştir.



**Şekil 1. Taşlı değirmen taşı (1).**



**Şekil 2. Taşlı değirmende öğütme (2).**

Valslerin bulunmasıyla öğütme teknolojisi tamamen değişmiş, öğütmede yeni bir sistem ve kalite kriterleri ortaya çıkmıştır. Günümüzde un fabrikaları olarak bilinen valsli öğütme sistemine sahip tesislerde, öğütme prensibi, buğdaydan kabuğun ayrılarak kepeksiz un elde edilmesini sağlamaktadır. En önemli kalite kriteri undaki kül miktarıdır. Külü oluşturan organik ve inorganik maddelerin yanında en büyük miktarı kepek oluşturur.

Böylece un fabrikalarında, farklı uygulamalar için çeşitli tiplerde un üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu çeşitler, baklavalık, böreklik, ekmeklik, tandırlık, simitlik, kadayıflık un üretimi ile çeşitli katkı maddeleri ilavesiyle pandispanya, kek, pizza v.s. olmak üzere değişmektedir. İstenilen nitelikte un üretimi, taşlı değirmenlerde olduğu gibi kabuğuyla birlikte buğdayın öğütülmesi ile değil, buğdayın endospermi kabuktan ayrılarak yapılan öğütme ile mümkündür. Bunun için valsler geliştirilmiş ve buğdayın doğrudan bir defada öğütülmesi yerine çeşitli aşamalarda kabuğun ufalanmadan endospermden ayrılması sağlanmıştır.

## **2. TEMİZLEME VE KABUK SOYMANIN ÖNEMİ**

“Un, buğdaydan yapılır,” sözü artık yerini daha teknolojik ifadelere bırakmıştır. İyi kalite buğdaydan, her zaman iyi kalite un elde edilmesi mümkün olmamaktadır. Buğdayla birlikte bulunan yabancı maddeler, unda kaliteye etki etmektedir. “Kaliteli Un İyi Bir Temizleme ile Mümkündür”, sözünün de günümüzde yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Çünkü, öğütme bir sistem olup, her noktada kaliteyi etkileyen önemli hususlar bulunmaktadır. Bunlardan en önemlilerinden birisi de buğdaydaki kabuk tabakasıdır. Temizleme de 6 önemli husus mutlaka uygulanmalıdır. [5,6,7] Bunlar;

- a-Buğdaydaki manyetik özelliği olan metallerin temizlenmesi,
- b-Buğdaydan büyük ve küçük olan yabancı maddelerin elenerek temizlenmesi,
- c-Buğdaydan hafif olan yabancı maddelerin temizlenmesi,
- d-Buğdaydan ağır olan yabancı maddelerin temizlenmesi,
- e-Kırık buğday ve yuvarlak ot tohumlarının temizlenmesi,
- f-Buğdayın kabuğunun ve buğday ucundaki tüylerin temizlenmesidir.

Bu temizleme işlevlerinin yanında farklı özellikteki buğdayların istenilen niteliği taşıyabilmesi için paçallama ve kabuğun öğütmede ayrılabilmesi için tavlama işlemleri de temizleme ünitesinde yapıldığından ayrı düşünülmesi mümkün değildir.

Temizleme ünitesinde buğdayla birlikte bulunabilen her türlü yabancı maddenin tamamen ayrılması sağlanmış olsa bile, kabuk öğütmede en önemli kalite kriterlerindedir. Kabuğun öğütmede ufalanması, una karışarak unun kepekli olmasına ve kül miktarının artmasına sebep olur. Kül miktarının artması, kalitenin düşmesi demektir. Bu sebeple kabuğun ufalanmasını önlemek amacıyla tavlama yapılır. Tavlama buğdaya su vermektir. Buğdaya verilen su, kabuğun yumuşamasını ve elastikiyetinin artmasını sağlar.

Kabuk soyma makineleri, temizleme ünitesinde en az iki noktada kullanılır. Bunlardan biri kuru buğdayda olup, buğday ucundaki tüylerin ve kabuğun bir kısmının soyulmasını sağlamaktadır. Diğer ise, tavlama veya yıkanan buğdayda, kabuğun bir kısmının daha soyulmasını sağlamaktadır. Ne kadar çok kabuk soyulabilirse, öğütmede ufalanma azalacak, unda kül miktarı azalacağından kalite yükselecektir[8]. Bunların haricinde kabuğun elastikiyeti sağlamak ve öğütmede istenilen neticeye ulaşmak amacıyla yapılan tavlama sonucunda, buğdayların dinlenmesi, şişerek kabuğunu çatlatmasını sağlamaktadır. Böylece kabuk soyma işleminin daha da kolaylaştığı görülmüştür. Bu sebeple, tavlama işlemlerinden sonra, ara tavlama ve aktarmalarda da kabuk soyma makinesi kullanılarak, mümkün olduğunca endosperme yaklaşılmaya çalışılmaktadır. Bundan dolayı, temizleme ünitesinin değişik noktalarında kabuk soyma makinesi kullanılmaktadır.



**Şekil 3. Un Fabrikası Vals Katı (3).**



**Şekil 4. Paletli tip kabuk soyma makinesi (4).**

### 3. MATERYAL VE METOT

Durum buğdayının kullanıldığı Selva İrmik Fabrikasında son temizleme ünitesinde paletli tip kabuk soyucu da kullanılmış ve deneyler yapılmıştır. Fabrika çift ünite olduğundan aynı anda iki farklı makinede deney yapma imkanı sağlanmıştır.

#### 3.1 FARKLI TİP KABUK SOYMA MAKİNELERİNDE TASARIM ÖZELLİKLERİ

kabuk soyma makineleri geçmişten günümüze bir çok değişik tasarımlarda yapılmıştır. Bunlarda yaklaşık aynı sistem kriterleri düşünülmüş olmakla beraber, her bir tasarım bir öncesine göre verim artışı veya bazı mahsurları ortadan kaldırmakla birlikte, yeni mahsurları da beraberinde getirmiştir. Önce yatay tipleri kullanılmış, daha sonra gömlek olarak bilinen yüzeyin iyi temizlenememesi sebebiyle düşey tipleri yapılmış, daha sonrada asıl amaç kabuk soyma olduğundan en yüksek verimin sağlandığı yatay tiplere yeniden dönülmüştür.

Bu çalışmada yaklaşık 20 yıl önce kullanılmaya başlanan paletli tip kabuk soyma makineleri ile son yıllarda üretilen ovalamalı tip kabuk soyma makineleri üzerinde deneyler yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Paletli tip kabuk soyma makinelerinde şekil 4 de görüldüğü gibi, yatay olarak yataklanmış bir rotor, motordan aldığı hareketle yaklaşık 700 d/dk ile dönmektedir. Rotor, yaklaşık 5 cm uzunluğunda kısa paletlerin helisel olarak dizilmesiyle oluşmuştur. Rotoru çevreleyen özel telden yapılmış sabit götürücüler yerleştirilmiştir. Rotorun yaklaşık 2/3 lük kısmında, giren malın ilerlemesini sağlayan paletler bulunurken, çıkışa yaklaştığında 1/3 lük kısım pimli yüzeylerde oluşmaktadır. Bu sebeple bir uçtan giren buğday, 2/3 lük yolu hızlı alırken kalan 1/3 lük yolu birbirini iterek ilerlemektedir. Çıkış kısmında bulunan bir kapak yay ile ayarlanarak makinedeki buğdayın belli bir miktara ulaştıktan sonra oluşturduğu kuvvetle bir miktar açılarak buğdayın çıkışına müsaade edilmektedir. Böylece buğdayın kendi halinde çıkışı engellendiğinden,

Ovalamalı tip kabuk soyma makineleri de şekil olarak paletli tipe benzer. Dış görünüşünde bir farklılık yoktur. En önemli farklılık rotor çapının büyümesi ve rotor boyunun kısılması sebebiyle ölçü farklılığıdır. Ancak kabuk soyma prensibi açısından tamamen farklıdır. Yatay olarak yataklanmış bir rotor üzerinde götürücü özelliğe sahip döküm paletler ve sivri konilerden oluşan ovalama pimleri sekizgen rotora peş peşe dizilmişlerdir. Rotoru çevreleyen gömlek üç parçadan oluşmuş ve her birinin arasına girişten çıkışa doğru malın ilerlemesini sağlayan helisel kanallı sabit götürücüler yerleştirilmiştir. Rotorun yaklaşık 2/3 lük kısmında, giren malın ilerlemesini sağlayan paletler bulunurken, çıkışa yaklaştığında 1/3 lük kısım pimli yüzeylerde oluşmaktadır. Bu sebeple bir uçtan giren buğday, 2/3 lük yolu hızlı alırken kalan 1/3 lük yolu birbirini iterek ilerlemektedir. Çıkış kısmında bulunan bir kapak yay ile ayarlanarak makinedeki buğdayın belli bir miktara ulaştıktan sonra oluşturduğu kuvvetle bir miktar açılarak buğdayın çıkışına müsaade edilmektedir. Böylece buğdayın kendi halinde çıkışı engellendiğinden,

birbirlerini itme prensibi aynı zamanda buğdayların ovalanmasını sağlamaktadır. Bu sistem buğdayda hiç istenmeyen kırılmanın olmamasını da sağlamıştır. Diğer tipte olduğu gibi roturu çevreleyen özel telden yapılmış bir gömlek bulunur. Bir uçtan giren buğday, diğer uca doğru giderken kabuk ve tüyler gömlek deliklerinden, buğday da diğer uçtan çıkar.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

Durum buğdayının kullanıldığı Selva İrmik Fabrikasında son temizleme ünitesinde kullanılan paletli tip kabuk soyucularda her iki ünite de de 11 gün boyunca üç vardiya da alınan sonuçlar tablo 4.1 de gösterilmiştir.

İki ünite de toplam 66 deney yapılmış, deney süreleri 8 saat tutularak buğdayda olan değişikliklerden oluşabilecek hataların azalması sağlanmıştır. Ayrıca bazı deneylerde miktarların farklılığı, kabuk soyucu haznesinde yüzeylere yapışan kabuklardan, rutubetten ve tarardaki hava ayarlarından kaynaklanmaktadır.

Bu tip kabuk soyucularda elde edilen kabuk, ince ve toz şeklinde bir yapıya sahiptir.

Tablo 4.2 de ovalamalı tip 35/65 kabuk soyucularda alınan deney sonuçları verilmiştir. Bu tip içinde 12 gün boyunca üç vardiya da deneyler yapılmıştır. Elde edilen kabuklar kalın kepek şeklindedir. Buğdayın ovalanarak kabuğunun soyulabilmesi için rotor boyu kısa tutulmuş, bu sebeple de kabukların gömlekte çıkması zorlaşmıştır. Diğer bir sebebi de kabukların yaprak şeklinde soyulması sebebiyle gömlekten çıkmaları mümkün olmamıştır. Bu kabuklar tarar makinesinde buğdaydan ayrılmıştır.

Tablo 4.3 de görüldüğü gibi makinelere giren ve çıkan buğdaylarda kül tahlilleri yapılmıştır. Kül deneyleri sonucunda buğdayda 35/65 tip kabuk soyucularda daha fazla kabuk soyulduğu, kül deneylerinde de gözlenmiştir.

Deneyler esnasında yapılan enerji ölçümlerinde 30/150 tip paletli kabuk soyucularda 10,5 A elektrik sarfiyatı olurken, 35/65 tiplerde 7,2 A olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak 30/150 olan kabuk soyucularda, kabuk soyma etkinliğinin 35/85 tiplere göre ortalama %11.75 daha az olduğu, kapasitenin düşük olduğu ve kapasitenin yükselmesi halinde kabuk soyma etkinliğinin düştüğü, enerji sarfiyatının 3.3 A fazla olduğu gözlenmiştir.

**Tablo 4.1 Paletli tip 30/150 kabuk soyucularda deney sonuçları.**

Paletli TİP30/150		1. ÜNİTE				2. ÜNİTE			
Tarih	Vardiya saati	Tonaj kg/h	Kabuk soyucu kabuk çıkışı kg/h	Filitreye gelen kabuklar kg/h	Tararda ayrılan kabuklar kg/h	Tonaj kg/h	Kabuk soyucu kabuk çıkışı kg/h	Filitreye gelen kabuklar kg/h	Tararda ayrılan kabuklar kg/h
1.Gün	07-15	5860	5,300	9,700	3,000	5465	8,700	10,200	2,900
	15-23	5880	6,300	10,600	3,600	5362	9,800	10,900	3,100
	23-07	5860	5,440	9,910	3,460	5491	6,120	9,910	2,160
2.Gün	07-15	5890	5,366	10,300	3,440	5230	5,760	10,900	3,440
	15-23	5040	6,400	10,700	3,700	5251	10,000	10,700	3,200
	23-07	5770	5,180	10,390	2,960	5502	9,400	10,390	3,100
3.Gün	07-15	5710	5,200	9,700	2,900	5502	8,600	9,900	2,800
	15-23	5600	6,000	9,700	2,800	5240	8,500	9,700	2,500
	23-07	5860	5,160	9,820	2,900	5116	7,360	9,820	2,800
4.Gün	07-15	5600	5,600	7,700	2,400	5479	8,950	7,700	2,700
	15-23	5800	6,100	8,850	2,100	5010	9,300	8,850	3,100
	23-07	5860	4,660	7,850	2,120	5280	8,780	7,850	3,260
5.Gün	07-15	5780	6,160	7,880	2,140	5346	8,260	7,880	2,880
	15-23	5720	6,850	9,500	3,350	5506	11,500	9,500	2,500
	23-07	5730	6,450	8,300	3,230	5362	6,500	7,000	1,980
6.Gün	07-15	4600	9,000	10,500	2,600	5025	6,400	10,500	3,000
	15-23	5750	4,880	9,850	2,300	5454	8,560	9,850	2,600
	23-07	5700	5,080	9,160	2,280	5514	7,800	9,160	2,880
7.Gün	07-15	5710	5,800	9,450	2,100	5517	9,100	9,450	2,650
	15-23	5010	4,680	8,580	2,100	5410	9,340	8,580	3,350
	23-07	5780	6,200	10,240	2,640	5364	9,880	10,240	3,160
8.Gün	07-15	5810	5,200	8,850	2,200	5440	10,150	8,850	3,400
	15-23	5850	6,400	9,825	2,300	5440	10,800	9,825	3,500
	23-07	5790	6,180	9,912	2,240	5540	9,780	9,912	3,400
9.Gün	07-15	5830	7,000	10,050	3,200	5216	9,800	10,050	3,350
	15-23	5810	5,940	9,860	2,400	5425	11,140	9,860	3,580
	23-07	5860	7,560	9,400	3,180	5344	11,120	9,400	3,540

<b>10.Gün</b>	<b>07-15</b>	5550	7,080	9,450	2,600	5417	11,000	9,450	3,200
	<b>15-23</b>	5800	7,200	9,760	2,840	5368	10,580	9,760	3,400
	<b>23-07</b>	5710	5,480	8,900	2,440	5250	10,680	8,900	3,380
<b>11.Gün</b>	<b>07-15</b>	5720	5,100	8,550	2,300	5310	10,860	8,550	3,600
	<b>15-23</b>	5520	4,520	8,700	2,300	5257	10,060	8,700	3,340
	<b>23-07</b>	5760	5,280	8,800	2,270	5252	10,400	8,800	3,240

Tablo 4.2 Ovalamalı tip 35/65 kabuk soyucularda deney sonuçları.

<b>Ovalamalı TİP35/65</b>		<b>1. ÜNİTE</b>			
<b>Tarih</b>	<b>Vardiya saati</b>	<b>Tonaj kg/h</b>	<b>Kabuk soyucu kabuk çıkışı kg/h</b>	<b>Filitreye gelen kabuklar kg/h</b>	<b>Tararda ayrılan kabuklar kg/h</b>
<b>1.Gün</b>	<b>07-15</b>	5620	0,950	11,750	15,800
	<b>15-23</b>				
	<b>23-07</b>	5800	0,280	10,680	16,000
<b>2.Gün</b>	<b>07-15</b>	5670	0,244	9,420	16,760
	<b>15-23</b>	5700	0,380	10,160	14,760
	<b>23-07</b>	5860	0,340	10,040	14,200
<b>3.Gün</b>	<b>07-15</b>	5730	0,260	10,260	16,540
	<b>15-23</b>	5640	0,240	8,960	14,330
	<b>23-07</b>	5760	0,280	11,320	15,240
<b>4.Gün</b>	<b>07-15</b>	5790	0,220	10,600	10,600
	<b>15-23</b>	5720	0,200	11,400	11,120
	<b>23-07</b>	5890	0,280	11,180	14,500
<b>5.Gün</b>	<b>07-15</b>	5750	0,600	10,100	14,760
	<b>15-23</b>	5860	0,740	11,450	13,250
	<b>23-07</b>				
<b>6.Gün</b>	<b>07-15</b>	5780	1,270	17,710	13,310
	<b>15-23</b>	5870	1,450	17,800	12,450
	<b>23-07</b>	5660	0,700	15,100	11,760
<b>7.Gün</b>	<b>07-15</b>	5720	0,540	12,120	21,460
	<b>15-23</b>	5770	0,600	12,520	16,100
	<b>23-07</b>	5780	0,900	13,620	17,760
<b>8.Gün</b>	<b>07-15</b>	5900	0,300	12,300	21,300
	<b>15-23</b>				
	<b>23-07</b>				
<b>9.Gün</b>	<b>07-15</b>	5900	0,720	12,400	14,680
	<b>15-23</b>	5840	0,600	10,160	11,200
	<b>23-07</b>	5720	0,660	12,220	16,320
<b>10.Gün</b>	<b>07-15</b>	5790	0,800	15,960	19,200
	<b>15-23</b>	5890	0,580	13,120	22,620
	<b>23-07</b>	5800	0,600	12,180	8,700
<b>11.Gün</b>	<b>07-15</b>	5730	0,840	12,980	9,020
	<b>15-23</b>	5760	0,240	11,200	10,220
	<b>23-07</b>	5800	0,480	11,240	10,260
<b>12.Gün</b>	<b>07-15</b>	5970	1,300	15,900	16,800
	<b>15-23</b>	5850	0,780	11,620	10,140
	<b>23-07</b>	5820	0,700	11,900	9,660

Tablo 4.3 Kabuk soyucularda yapılan deneylerde elde edilen ortalama deney sonuçları.

	<b>Tonaj kg/h</b>	<b>Kabuk soyucu kabuk çıkışı kg/h</b>	<b>Filitreye gelen kabuklar kg/h</b>	<b>Tararda ayrılan kabuklar kg/h</b>	<b>Toplam ortalama kabuk miktarı kg/h</b>	<b>Soyulan kabuk %</b>
<b>1 ünite</b>	<b>5682</b>	<b>5.870</b>	<b>9.434</b>	<b>2.678</b>	<b>17.982</b>	<b>31.65</b>

<b>2.ünite Paletli TİP30/150</b>						
<b>2.ünite Paletli TİP30/150</b>	<b>5354</b>	<b>9,270</b>	<b>9,434</b>	<b>3,065</b>	<b>21769</b>	<b>40,65</b>
<b>Ovalamalı TİP35/65</b>	<b>5734</b>	<b>0,597</b>	<b>12,168</b>	<b>14,702</b>	<b>27,467</b>	<b>47,90</b>

Tablo 4.4 Paletli TİP30/150 kabuk soyucularda yapılan kül deneyleri sonuçları.

Numune No	Kabuk soyucu giren buğday kül sonuçları %	Kabuk soyucu giren buğday kül sonuçları %	Etkinlik %	Ortalama Etkinlik %
1	1,5877	1,5775	0,65	% 0,57
2	1,6752	1,6648	0,63	
3	1,7433	1,7360	0,42	
4	1,6768	1,6672	0,57	

Tablo 4.5 Ovalamalı TİP35/65 kabuk soyucularda yapılan kül deneyleri sonuçları.

Numune No	Kabuk soyucu giren buğday kül sonuçları %	Kabuk soyucu giren buğday kül sonuçları %	Etkinlik %	Ortalama Etkinlik %
1	1,7046	1,6573	2,77	% 1,96
2	1,7239	1,6892	2,01	
3	1,5779	1,5604	1,11	

$G_{BK}$  = girişteki buğday % kül miktarı

$\mathcal{C}_{BK}$  = Çıkıştaki buğday % kül miktarı

$Etkinlik = (G_{BK} - \mathcal{C}_{BK}) / (G_{BK} * 100)$

## 5. TEŞEKKÜR

Deneyisel olarak yapılan bu çalışmanın yapılmasını sağlayan Selva İrmik Fabrikası Müdürü Sayın Osman Baydar'a, deneyleri yapan İrmik üretim şefi sayın Mehmet Bektik'e, ve Kalite Kontrol şefi sayın Harun Özkan'a, ayrıca Selva İrmik-Makarna entegre tesisleri tüm çalışanlarına teşekkür ederim.

## 6.KAYNAKLAR

1-ANONYMOUS, 2001.Yardıbi Köyü değirmeni, Saimbeyli, Adana.

2-ANONYMOUS, 1997.Değirmendere Köyü değirmeni, Silifke, Mersin.

3-ANONYMOUS, 1986.OCRİM S.P.A. Katalogları, İtalya

4-ANONYMOUS, 1998. Özen Değirmen Mak. San. Ltd. Şti. Katalogları, Konya

5-KURŞUNEL, A. L., 1996. Buğday Temizlemede Kuru ve Yaş Sistem. 2. Un-Bulgur-Bisküvi Sempozyumu, Bildiri Kitabı. S:41-46. 28-30 Mayıs 1996,Karaman Tarım İl Müdürlüğü-Bahri Dağdaş Milletearası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi, Karaman.

6-KURŞUNEL, A.L., 2000. Un Fabrikalarında Temizleme Ünitesi ve Öğütme Kalitesine Etkileri, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. S.Ü. Ziraat Fakültesi, Konya.

7- KURŞUNEL, A.L., 1997.Un Fabrikalarında Otomasyon ve Un Kalitesine Etkileri. Türkiye 2. Değirmencilik Sanayii ve Teknolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı, 28-30 Mayıs 1997, s:45-52, S.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Un Üretim Teknolojisi Programı, Konya.

8-KURŞUNEL, A.L., 2000. Un Fabrikalarında Kalitede Sürekliliğin Sağlanması için Alınması Gereken Tedbirler. Konya Ticaret Borsası Dergisi, Nisan 2000, Yıl:3 Sayı:6 s:6-17 Konya Ticaret Borsası, Konya

