

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

GIDA TEKNOLOJİSİ

**BULGUR ÜRETİMİ 2
541GI0043**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KIRMA.....	3
1.1. Önemi	3
1.2. Kabuk Soyma	3
1.2.1. İşlevi ve Aşamaları.....	4
1.2.2. Tarar ve Eleklerin (Pnömatik ayırıcılar) Ayar ve Kontrolleri	5
1.3. Kırma.....	5
1.3.1. İşlevi ve Aşamaları.....	6
1.3.2. Kırma Makineleri ve Kullanımı	7
1.4. Parlatma.....	8
UYGULAMA FAALİYETİ.....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. BULGURU KALİBRE ETME	14
2.1. İşlevi	14
2.2. Kalibre Sistemleri.....	14
2.3. Silolama.....	15
2.4. Sorteksleme	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	22
3. PAKETLEME	22
3.1. Ambalaj Türleri	23
3.2. Gramaj Türleri.....	25
3.3. Aşamaları	25
3.4. Kontroller	26
UYGULAMA FAALİYETİ.....	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	29
MODÜL DEĞERLENDİRME	30
CEVAP ANAHTARLARI.....	33
KAYNAKÇA	34

AÇIKLAMALAR

KOD	541GI0043
ALAN	Gıda Teknolojisi
DAL/MESLEK	Hububat İşleme/Hububat ve Hububat Ürünleri Operatörü
MODÜLÜN ADI	Bulgur Üretimi 2
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, bulgurun üretim aşamalarından kırma, kalibre etme ve paketleme yeterliğinin kazanıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	“ Bulgur Üretim 1 ” modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Bulgur elde etmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam ve ekipman sağlandığında, bulgurun üretim aşamalarından kırma, kalibre etme ve paketlemeyi yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Yöntemine uygun olarak bulgur üretiminde kırma işlemini yapabileceksiniz. 2. Yöntemine uygun olarak bulguru kalibre edebileceksiniz. 3. Türk Gıda Kodeksine uygun olarak bulguru paketleyebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Üretim atölyesi, teknoloji sınıfı Donanım: Kabuk soyucu, kırma makinesi, parlatma makinesi, taş ayırıcı, elekler, metal ayırıcı, sorteks makinesi, paketleme makineleri ve paketleme materyalleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bulgur üretimi ülkemizde modern ve mekanize bir üretim sürecine kavuşmuştur. Kaliteli bulgur üretmek ve pazarlamak için üretimin her aşamasında en uygun teknikleri kullanmalıyız. Bunun için temiz, düzenli ve disiplinli çalışmalıyız.

Bulgur üretiminde kırma aşamasında bulgurun fire oranını düşük tutmak için makine ayarları dikkatlice yapılmalıdır. Bulgurun ticari amaçla kalitesini iyileştirip sınıflandırmak ve derecelendirmek suretiyle standart gruplar elde etmek için kalibrasyon işlemi gerçekleştirilir. Kalibrasyon işlemine tabi tutulan bulgur sonra sorteks makinesine gönderilir. Bu aşamalardan geçen bulgur paketlemeye alınır.

Bu modül ile ülkemizde modern üretim teknikleriyle üretimi yapılan bulgurun üretim aşamalarından kırma, kalibre etme ve paketlemeyi öğreneceksiniz.

Teknoloji çağını yaşadığımız günümüzde eğitim sistemimiz, bilgiye araştırarak ulaşma dönemine girmiştir. Bilgiye araştırarak ulaşmak, kalıcılığı sağlayıp ezberciliği ortadan kaldıracaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyeti ile uygun ortam ve ekipman sağlandığında, yöntemine uygun olarak bulgur üretiminde kırma işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bulgur üretim aşamalarından kırmada dikkat edilmesi gereken noktaları araştırınız.
- Kabuk soymanın amacını araştırınız.
- Bulgur üretiminde parlatmanın yeri ve önemini araştırınız.

1. KIRMA

1.1. Önemi

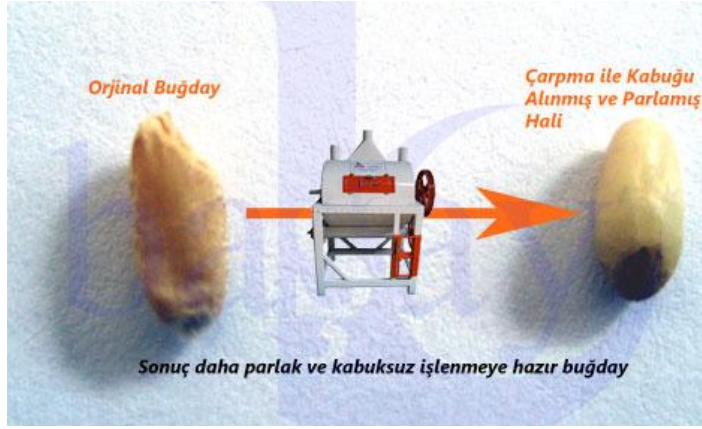
Kurutma işleminden sonra gelen aşama, tüm buğdayın kırılmasıdır. Kurutularak nem oranı düşürülmüş buğday kırılmak üzere çeşitli değirmenlere aktarılır.

Kırma aşamasında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalar şunlardır:

- Bulguru un hâline getirmeyerek fire oranını düşük tutmak önemlidir. Çünkü bizim amacımız bulgur üretmektir.
- Tüm bulgur kabuk soymaya gönderilmeden önce yıkama makinesinde yıkanır. Bulgur hafif yıkanmalıdır. Çok yıkanmamasına ve yumuşamamasına önemle dikkat edilmelidir.
- Bulgur, kabuk soyma kolay olsun diye nemlendirilmelidir. Kabuk soyumunda zımpara ayarları ve kabuk soyucu ayarları dikkatli yapılmalıdır.

1.2. Kabuk Soyma

Tüm bulgur yıkama makinesinde hafif yıkanıp tavlama helezonu yardımıyla kabuk soyucuya gönderilir. Tavlama helezonunda, gelen tüm bulgurun kabuk soyucuda kabuğu (üst zar) soyularak bulgur değirmene gönderilir.



Resim 1.1: Orijinal ve çarpma ile kabuğu alınmış ve parlakmış buğday (tüm bulgur)

1.2.1. İşlevi ve Aşamaları

Kabuk soyucu sistem, özel imal edilmiş dikey çalışan şaft miline üst üste dizilen disk zımparalardan oluşmaktadır.

- Mal yedirici vidanın basıncıyla dış gömlekle zımpara arasında, yukarıdan aşağıya doğru inen ürünün sıkıştırılarak kabuğu soyulmaktadır.
- Soyulan kabuk (kepek), özel hava kullanım sistemiyle gömlek dışına taşınarak uzaklaştırılmaktadır.
- Disk aralarından geçen hava makinenin verimli çalışmasını sağlamaktadır.
- Ürün kontrolü için mal girişinde ve çıkışında, mal kesici sürgüsü ve kapasite ince ayar sürgüleri kullanılmaktadır.



Resim 1.2: Taşlı kabuk soyucu



Resim 1.3: Yatay kabuk soyucu

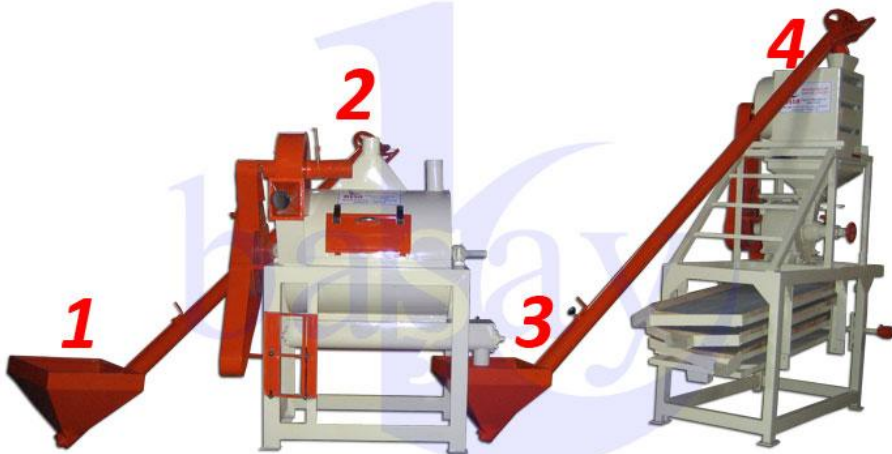
1.2.2. Tarar ve Eleklerin (Pnömatik ayırıcılar) Ayar ve Kontrolleri

Değirmenlerde kırılan buğday planlayıcı eleğe gelir. 3.15 mm olan bulgurlar çok iri olduğundan yeniden kırılmak üzere ayrılır. 3.15 mm elekten geçen bulgurlar ile 1.6 mm elek üzerindeki pilavlık, 0.5 mm elek üzerinde kalan bulgurlar köftelik diye adlandırılır. Buradan taş ayırıcıya gelen bulgurun son temizliği de yapılmış olur.

1.3. Kırma

Kabuğu soyulmuş tüm bulgur değirmen vasıtasıyla kırılır. Bulgur kırmada taş, disk veya vals tipi değirmen kullanılabilir.

Bu makineler farklılık gösterebilir. Ancak hepsinde amaç aynıdır. Örnek olarak aşağıda birbirine bağlı olarak çalışan kırma makineleri verilebilir.



Resim 1.4: (1)Helezon (2)Tamburlu bulgur çarpma makinesi (kabuk soyucu) (3)Helezon (4)Bulgur kırma eleme makinesi

Makinelerin kullanımı

- 1 nu.lı helezona önceden kaynatılmış ve kurutulmuş buğday hafif ıslatılarak konur.
- 2 nu.lı tamburlu bulgur çarpma makinesinde yaklaşık olarak 7 dakika boyunca 80 kg hafif ıslatılmış buğday kabuğu soyulur. Soyma esnasında üst taraftaki fan yardımıyla kepek dışarıya atılır.
- 3 nu.lı helezona 7 dakikalık işlemle kabuğu soyulmuş buğday, 2 numaralı makinedeki kol çekilerek dökülür.
- 4 numaralı bulgur savurma, kırma ve eleme makinesinde kabuğu soyulmuş buğday önce yeniden savrulur, özel taş ile kırılır ve sınıflara ayrılır.



Resim 1.5: Çeşitli değirmen taşları

1.3.1. İşlevi ve Aşamaları

Bulgur kırma makinesinin işlevi tam olan bulgur tanesini çeşitli boyutlara ayırmaktır. Bulgur kırma makinesi tam buğdayı pilavlık, orta pilavlık, ince (simit) bulgur vb. boyutlarına ayırır.

Tüm bulgur hâlinde makineye aktarılan ürünün bulgur, düğ (köftelik) bulgur, un şeklinde üç çıkışı vardır. Çeşitli tipte olan bulgur kırma makinelerinin işlevleri genelde aynıdır. Birçok makinede kırma sırasında istenilen boyut oranı yetkili kişi tarafından dikkatlice yapılır.



Resim 1.6: Bulgur kırma makinesi

1.3.2. Kırma Makineleri ve Kullanımı

Bulgur kırma makinelerinde tercih edilen özelliklerden biri de makinenin bulguru un hâline getirmeyerek fire oranını düşük tutmasıdır

Tercih edilen oran genellikle un ve un simiti ile beraber % 6 – 7 (+1)dir. Bunun için makinenin kullanımı sırasında ayarlar dikkatlice yapılmalıdır.

Bulgur valsleri, bir tür kırma makinesidir. Otomatik ayarları olduğundan kullanımı kolaydır.

Bulgur valsleri, bulguru un hâline getirmeyerek fire oranını düşük tuttuğundan birçok bulgur üretim fabrikasında kullanılmaktadır.



Resim 1.7: Bulgur valsleri

1.4. Parlatma

Kırma aşamasından sonra bulgura parlatma işlemi uygulanır. Un eleğine gelen kırık bulgurun kırılma esnasında oluşan unları alınır ve parlaticıya gönderilir. Parlaticıda kırılmış olan bulgur parlatılır ve tekrar un eleğine gönderilir.



Resim 1.9: Dik parlatma makinesi

Parlatma işlemi aşağıdaki aşamalar takip edilerek gerçekleştirilir.

- Makine üzerinde bulunan götürücü vidalara verilen kırılmış bulgur, burada vidalara verilen su ile tavlansak alt bölümde bulunan çiftli parlatma silindirene geçer.
- Parlatma silindirleri içinde bulunan rotor milinde, yatay sıralı konumlandırılmış kulakçıklar bulunmaktadır.
- Bu kulakçıklar sayesinde bulgur dış gömleğe çarptırılarak parlatma yapılmış olur.
- Silindirin biri bulguru parlatarak götürürken diğeri de parlatarak geri getirir ve çıkış borusuna döker.
- Ayrıca silindir uçlarına yerleştirilmiş hava alma pantolonu sayesinde silindirler içinde oluşan buhar dışarı atılmaktadır.
- Parlatma esnasında oluşan unlar alınıp helezon yardımıyla kule tipi soğutucuya gönderilir.



Parlatma makineleri genellikle bulgur fabrikalarında başarı ile kullanılmaktadır. Parlatılan bulgur tüketicinin dikkatini çekmekte daha iyi pazar bulabilmektedir.



Resim 1.8: Helezon

UYGULAMA FAALİYETİ

Tüm bulgurun kabuğunu soymak, kırmak ve parlatmak için aşağıda verilen işlem basamaklarınızı uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafetlerinizi giyiniz.	➤ Kullanacağınız araç gereçleri kontrol ediniz.
➤ Zımpara ayarlarını kontrol ediniz.	➤ Zımpara ayarlarının kullanım talimatlarına uygun yapılıp yapılmadığına dikkat ediniz.
➤ Kabuk soyucunun gerekli ayarlarını yapınız.	➤ Kabuk soyucunun ayarlarının kullanım talimatına uygun olmasına dikkat ediniz. ➤ Tüm bulguru hafif yıkamayı unutmayınız. ➤ Çok yıkanmamasına ve yumuşamamasına dikkat ediniz.
➤ Ürünü kabuk soyucudan geçiriniz. 	➤ Kabuk soyucuyu kullanım talimatlarına uygun kullanmaya dikkat ediniz. ➤ Tam bulgurun üst zarını (kepek) soyarak değirmene gönderiniz. ➤ Dikkatli olunuz.
➤ Kabuğu ortamdan uzaklaştırınız. 	➤ Özel hava sistemiyle kabuğun ortamdan uzaklaşmasını kontrol ediniz. ➤ Disk aralarından geçen havanın verimli çalışmasını sağlayınız.
➤ Ürüne göre vals ayarlarını yapınız.	➤ Vals sistemi ayarlarının kullanım talimatına uygun olmasına dikkat ediniz. ➤ Araç ve gereçleri dikkatli kullanınız.
➤ Ürünü kırınız.	➤ Vals sistemini kullanım talimatlarına uygun kullanmaya dikkat ediniz. ➤ Fire oranını (% 6-7) düşük tutmaya çalışınız. ➤ Ürünü un hâline getirmemek için gerekli tedbirleri alınız.
➤ Un eleğinden geçiriniz.	➤ Un eleğine gelen kırık bulgurun kırılma esnasında oluşan unlarını almayı

	unutmayınız. ➤ Kırılmış bulguru parlatıcıya gönderiniz.
➤ Parlatma yapınız.	➤ Parlatılan bulguru tekrar un eleğine gönderiniz. ➤ Silindirlerin çalışmalarını dikkatlice kontrol ediniz. ➤ Parlatma esnasında oluşan unları helezon yardımıyla kule tipi soğutucuya gönderiniz.
➤ Hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun çalışınız.	➤ HACCP ilkelerine uyunuz.
	➤ Verilen talimatlara uygun davranınız.
	➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız.
	➤ Zamanı iyi kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet” ve “Hayır” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2.	Kullanılacak araç ve gereçlerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
3.	Zımpara ayarlarını dikkatlice yaptınız mı?		
4.	Tüm bulguru hafif yıkadınız mı?		
5.	Tüm bulgurun yumuşamamasına dikkat ettiniz mi?		
6.	Tüm bulguru kabuk soyucuya yolladınız mı?		
7.	Üst zarını (kepek) soydunuz mu?		
8.	Kabuğu ortamdan uzaklaştırdınız mı?		
9.	Üst zarını (kepek) soyarak değirmene yolladınız mı?		
10.	Ürüne göre vals ayarlarını yaptınız mı?		
11.	Ürünü kırdınız mı?		
12.	Fire oranının düşük olmasına dikkat ettiniz mi?		
13.	Kırık bulguru un eleğine yolladınız mı?		
14.	Bulgurun ununu aldınız mı?		
15.	Kırılmış bulguru parlaticıya gönderdiniz mi?		
16.	Bulguru parlattınız mı?		
17.	Parlatılan bulguru tekrar un eleğine gönderdiniz mi?		
18.	Araç ve ekipmanları dikkatlice kullandınız mı?		
19.	İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
20.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
21.	Çalışmanız bittiğinde iş kıyafetinizi çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kırma aşamasında dikkat edilmesi gereken en önemli unsur aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Bulguru un hâline getirmeyerek fire oranını düşük tutmak
 - B) Bulgurun iyi yıkanmasını ve kırılmasını sağlamak
 - C) Bulgurun fire oranını yüksek tutmak
 - D) Bulgurun kırılmadan önce nemli olmasını sağlamak
2. Kabuk soyucu makine için aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?
 - A) Yukarıdan aşağıya doğru inen ürünün kabuğu sıkıştırılarak soyulmaktadır.
 - B) Disk aralarından geçen hava makinenin olumsuz çalışmasına neden olmaktadır.
 - C) Kabuk soyucu, üst üste dizilen disk zımparalardan oluşmaktadır.
 - D) Soyulan kabuk (kepek) dışarıya atılmaktadır.
3. Kabuğu soyulmuş tüm bulgur değirmenler vasıtasıyla kırılır. Aşağıdaki değirmen tiplerinden hangisi fabrikalarda bulgur üretiminde **kullanılmaz**?
 - A) Taş
 - B) Disk
 - C) Su
 - D) Vals
4. Parlatma aşaması için aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?
 - A) Parlatıcıda kırılmış olan bulgur parlatılır ve tekrar un eleğine gönderilir.
 - B) Kırma aşamasından sonra bulgura parlatma işlemi uygulanır.
 - C) Silindirin biri bulguru parlatarak götürürken diğeri de parlatarak getirir.
 - D) Parlatma esnasında oluşan unlar ürün içinde kalır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyeti ile uygun ortam sağlandığında yöntemine uygun olarak bulguru kalibre edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bulguru pazarlamada kalibre aşamasının yeri ve önemini araştırınız.
- Bulgur üretiminde sorteksın amacını araştırınız.

2. BULGURU KALİBRE ETME

2.1. İşlevi

Kalibrasyon, ürünlerin ticari amaçla kalitesini iyileştirip sınıflandırmak ve derecelendirmek suretiyle standart gruplar elde etmek üzere yapılan çalışmadır. Sınıflandırma eleğinde bulgur çeşitli sınıflara ayrılır. Bunlar genellikle tam bulgur, pilavlık bulgur, orta pilavlık bulgur, ince bulgur (simit), çiğ köftelik bulgurdur.



Resim 2.1: Çeşitli bulgur boyutları

Kalibrasyon işinin amaca uygun sonuç verebilmesi için bu işte çalışacak elemanların kalibrasyon cihazlarının çalışma tarzlarını, ayar ve özelliklerini, ürünün yapısını ve bu cihazların ürün üzerinde yapacağı etkileri bilmeleri gerekir.

2.2. Kalibre Sistemleri

Kalibre sistemlerinde çeşitli elekler mevcuttur. Her eleğin kalibre numarası vardır. Ürünün istenilen boyutuna göre elek numaraları değiştirilir. Kırılmış olan bulgur taneleri eleklerde çeşitli boyutlara ayrılır. Örneğin pilavlık bulgur için elek numarası büyük olurken ince (simit) bulgurda elek numarası küçük olur.



Resim 2.2: Eleme ve sınıflandırma makinesi

2.3. Silolama

Silo; silindir biçiminde beton, çelik veya ahşaptan yapılmış dikey depodur. Tahıl gerek silo içinde gerekse taşıyıcılar vasıtasıyla taşınırken dış ortamdan izole edildiğinden gerekli hijyen koşulları kısmen kendiliğinden oluşmuş olur.

Silolama aşağıdaki aşamalarda gerçekleştirilir.

- Sınıf ayırma eleğinde sınıflarına göre ayrılan bulgurlar sınıflandırılmış silolara (tank) gönderilir.
- Silolarda dinlendirilen bulgurlar optik renk ayırıcıya yani sorteks makinesine gönderilir.
- Kırıcı değirmenden gelen bulgur çeşitli silolara doldurulur. Bu silolar; bulgur unu silosu, pilavlık bulgur silosu, orta pilavlık bulgur silosu, ince (simit) bulgur silosu olmak üzere dört çeşittir. Bulgur çeşitlendirmesi artarsa bu siloların sayısı da ona göre artırılabilir.



Resim 2.3: Çoklu silo

2.4. Sorteksleme

Son üründe renk ayırma işlemi bazı tiplerde rahatlıkla yapılırken ince tip ürünlerde sorunlar yaşanmaktadır. Tüm işlemler bittikten sonra, bulgur son üründe yeni uygulamalar ile dört tip boya ayrılmaktadır (pilavlık, orta, köftelik/simit, çiğ köftelik boy). Boylara göre sınıflandırma işlemi yapılmadan renk ayıklama işleminin yapılması verimli sonuçlar vermeyecektir.

Tane boyu büyük olduğu için son ürün olan pilavlık ve orta boy bulgurlarda sorting işleminin kullanımı rahat olmaktadır. Fakat kırım şekli önem arz etmektedir. Şekilsiz, farklı şekle sahip, kenarları keskin olan tanelerde yine ayırmada sorunlar meydana gelmektedir. Bu sebeple mümkün olduğu kadar oval (karınca baş) bulgur elde edilmesi ve homojen şekle sahip olması gerekmektedir.

Tane kırım boyu küçüldükçe sorting işlemi zorlaşmaktadır (köftelik ve çiğ köftelik boylar). Tanelerdeki şekil değişiklikleri artmaktadır. Ayrıca taneyi kanallardan tek sıra olarak geçirmek ve taneleri ayrı ayrı, kameralara göstermek ve hava ejektörleriyle ayırmak çok zorlaşmaktadır. Genel olarak hava enjektörleri standart hava kanalına ve ağzına sahip olduklarından küçük taneleri hedeflemek ve hava ile ayırmak zor olmaktadır. Bu esnada ince boy bulgurlarda fire miktarı artmaktadır.

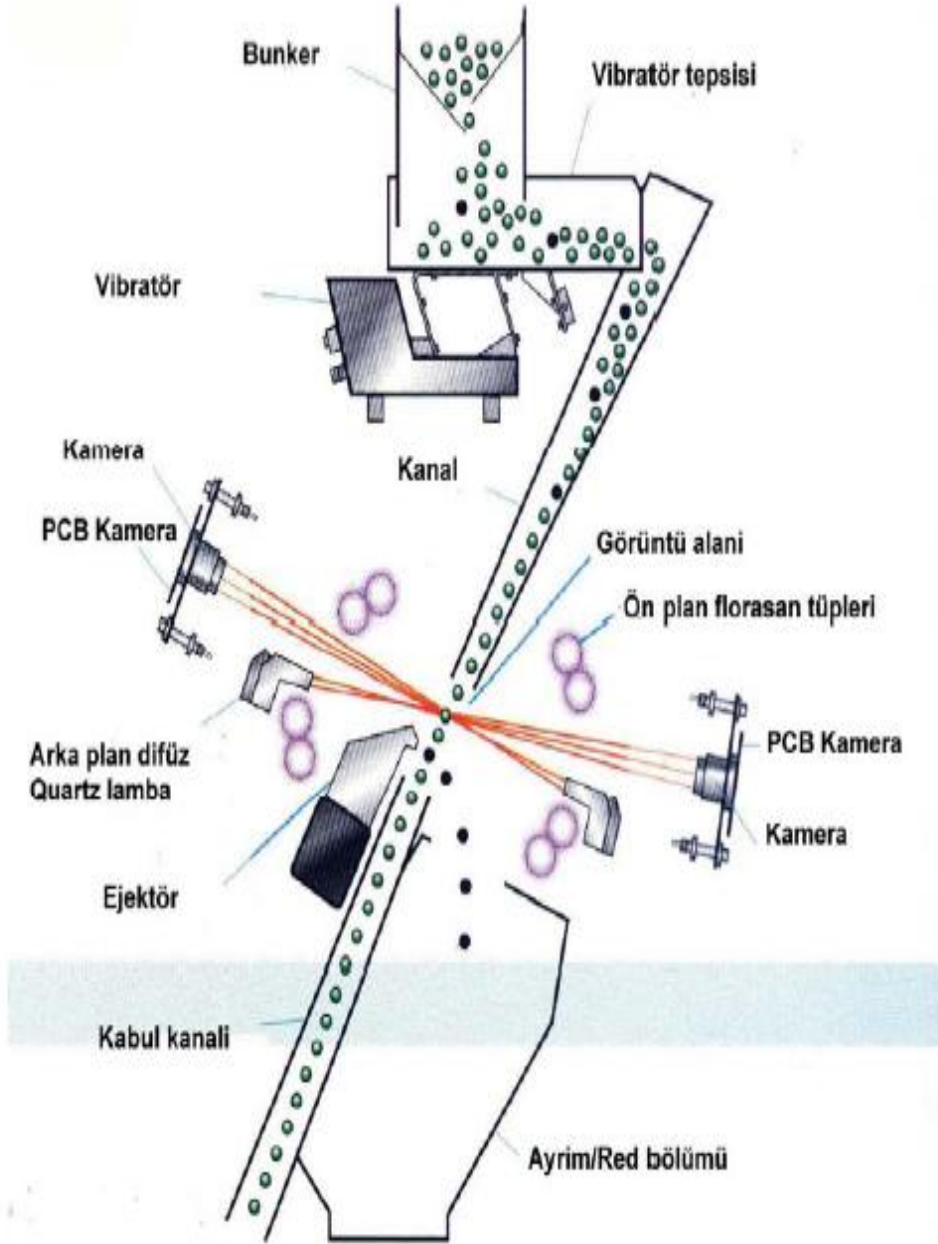
Her boya göre sistemi yeniden ayarlama zorluğu vardır. Ayıklanan kızıl tanelerin ayrı olarak kızıl bulgur olarak satışa sunulması şansı bulunmaktadır. Bu sebeple ayrı bir ürün olarak pazarlanabilecektir. Ayrıca son üründe kullanılan sorting işleminde avantaj olarak özellikle köftelik boyda taş ayırıcıdan kolaylıkla kaçan taşların ayıklanabilme şansı bulunmaktadır.



Resim 2.4: Renk ayıklama makinesi (sorteks)

Renk ayıklama sisteminin kullanımının bulgur sektörüne sağlayacağı avantajlar:

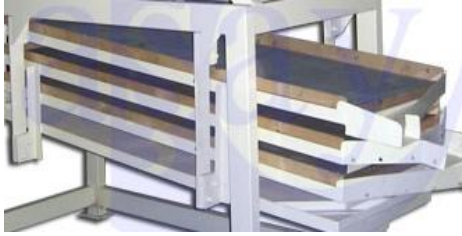

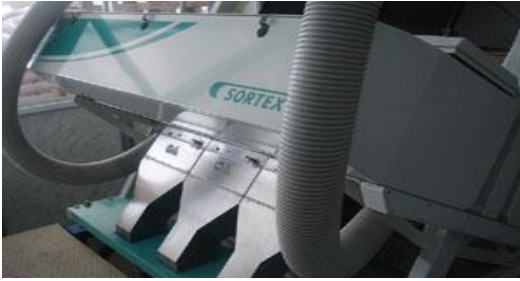
- Bulgurdan kızıl tane ve diğer yabancı tohumlar uzaklaştırılmış olacaktır.
- Taş ayırıcıdan kaçan küçük taş parçacıkları uzaklaştırılmış olacaktır.
- Homojen renkte bulgur elde edilmiş olacaktır.
- Temiz ürün elde edilmiş olacaktır.
- Pazarlama konusunda firmalara kolaylık sağlayacak ve piyasalardaki mevcut bulgurlardan daha kaliteli bir ürün elde edilecektir.
- Kontrol kolaylığı, işletmenin rahatlığını sağlayacaktır.
- Ham madde alımında esneklik sağlanabilecektir.
- İnsan sağlığı için zararlı olabilecek yabancı ot ve bitki tohumlarının uzaklaştırılması sağlanacaktır.



Şekil 2.1: Renk ayıklama sisteminin çalışma prensibi diyagramı

UYGULAMA FAALİYETİ

Bulguru kalibre etmek, silolamak ve sortekslemek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş yeri kıyafetinizi giyiniz.</p>	<p>➤ Kullanılacak araç gereçleri kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Bulguru kalibre ediniz.</p> 	<p>➤ Kalibre eleklerinde yırtık, patlak vb. olup olmadığını kontrol ediniz.</p> <p>➤ Problem varsa elekleri değiştiriniz veya onarınız.</p> <p>➤ İstenilen boyuta göre kalibre eleklerini takınız.</p> <p>➤ Kalibre numaralarını dikkatlice seçiniz.</p>
<p>➤ Bulguru silolayınız.</p> 	<p>➤ Silolarda gerekli hijyen koşullarını oluşturunuz.</p> <p>➤ Bulguru eleklerden silolara aktarınız.</p> <p>➤ Bulguru sortekse gönderiniz.</p> <p>➤ Araç ve gereçleri dikkatli kullanınız.</p>
<p>➤ Bulguru sorteksleyiniz.</p> 	<p>➤ Sorteks ayarlarını dikkatlice yapınız.</p> <p>➤ Her boyaya göre sistemi ayarlayınız.</p> <p>➤ Bulgurda çok fire vermemeye dikkat ediniz.</p> <p>➤ İnsan sağlığı için zararlı olabilecek, yabancı ot ve bitki tohumlarının uzaklaştırılması sağlayınız.</p> <p>➤ Homojen renkte bir ürün elde etmeye çalışınız.</p>
<p>➤ Hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun çalışınız.</p>	<p>➤ HACCP ilkelerine uyunuz.</p> <p>➤ Verilen talimatlara uygun davranınız.</p> <p>➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız.</p> <p>➤ Zamanı iyi kullanınız.</p>

UYGULAMALI TEST

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet” ve “Hayır” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2.	Kullanılacak araç ve gereçlerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
3.	Bulguru kalibre ettiniz mi?		
4.	Kalibre eleklerinde yırtık, patlak vb. olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
5.	Problem varsa elekleri değiştirip onardınız mı?		
6.	1.6 mm’lik ve 0.5 mm’lik elekleri yerleştirdiniz mi?		
7.	Silolarda gerekli hijyen koşullarını oluşturduunuz mu?		
8.	1.6 mm’lik ve 0.5 mm’lik elekler arasında kalan köftelik bulguru siloya aktardınız mı?		
9.	Silolardan bulguru sortekse yolladınız mı?		
10.	Sorteks ayarlarını dikkatlice yaptınız mı?		
11.	Bulgurda fire vermemeye dikkat ettiniz mi?		
12.	Araç ve ekipmanları dikkatlice kullandınız mı?		
13.	İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
14.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
15.	Çalışmanız bittiğinde iş kıyafetinizi çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kalibrasyonun amacı aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?
A) Bulgurun kalitesini iyileştirip sınıflandırmak ve derecelendirmek suretiyle standart gruplar elde etmek
B) Bulgurun içinde bulunan unun alınmasını sağlamak
C) Bulgurun nem oranını düşürmek
D) Bulgurun içinde bulunan farklı renkteki maddeleri ayırmak
2. Sorteks işlemi bazı tip ürünlerde kolaylıkla yapılırken hangi tip üründe daha çok zorluk yaşanmaktadır?
A) Köftelik pilavlık boylar
B) Orta pilavlık boylar
C) Pilavlık boylar
D) Köftelik ve çiğ köftelik boylar
3. Renk ayıklama sisteminin (sorteks) kullanımı, bulgur sektörüne birçok avantaj sağlamaktadır. Aşağıdakilerden hangisi bu avantajlardan biri **değildir**?
A) Bulgurdan kızıl tane ve diğer yabancı tohumları uzaklaştırır.
B) Pazarlama konusunda firmalara kolaylık sağlayacak ve piyasalardaki mevcut bulgurlardan daha kaliteli bir ürün elde edilecektir.
C) Temiz ürün elde edilmiş olacaktır.
D) Hafif tane ayırıcıdan kaçan küçük taş parçacıkları uzaklaştırılmış olacaktır.

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

4. () Kalibre sistemlerinde çeşitli elekler mevcuttur. Her eleğin kalibre numarası vardır.
5. () Kırıcı değirmenden gelen bulgur çeşitli silolara doldurulur.
6. () Sorteks işleminde her boya göre sistemi yeniden ayarlama zorluğu vardır.
7. () Tane kırım boyu büyüdükçe sorting işlemi zorlaşmaktadır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyeti ile uygun ortam sağlandığında Türk Gıda Kodeksine uygun olarak bulguru paketleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bulguru paketlemede dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Ambalajın türünü seçerken dikkat edilmesi gereken faktörleri araştırınız.

3. PAKETLEME

Bulgur fabrikasında çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra paketlemeye hazır hâle getirilen ürünler paketleme için ayrılmış silolara alınır. Pazara hazırlanmış bulgurun uygun ambalaj kaplarına doldurulması işlemine ambalajlama veya paketleme denir. İşlenmiş bulgur genel üretim tesislerinde talebe uygun nitelikte paketlenir.



Resim 3.1: Paketleme ünitesi

Bulgur paketlerinin depolandığı yerin serin ve rutubetsiz olmasına özen gösterilmelidir. Ortam rutubetli olursa ya da bulgur iyi kurutulmamışsa bulgurda küflenme ve diğer bozulmalar olmaktadır. Ortamın sıcaklığı 30–35°C'nin üzerinde olursa 4–5 ayda bulgurlarda ekşime ve acılaşma olur. Bulgurun bekletildiği yer direkt güneş ışığı almıyorsa ve oda sıcaklığı 20°C civarında ise bulgur, gıda değerinde bozulma olmadan bir yıl dayanabilmektedir.



Resim 3.2: Paketleme makinesinden bir görünüm

3.1. Ambalaj Türleri

Ambalajlama; gıdanın depolanması, raf ömrünün uzun olması ve tüketiciye ulaşması anına kadar uygun koşullar altında saklanabilmesi için uygulanan bir işlemdir. Bulgur; yeni ve içindeki maddeyi bozmayacak çuval, bez, folyo vb. uygun ambalajlarda paketlenip depolanmaktadır.



Resim 3.3: Paketleme makinesi

Bulgur ambalajlaması yapılan çuvalların genel özellikleri genellikle Şunlardır:

- Dış yüzeyleri baskılıdır.
- rne temas eden yüzeyde kimyasal madde yoktur.
- Ađzı dikişlidir, dökülmez, paslanmaz.
-
- Paket üzerinde ürün detayları ve kalite kontrol bilgilerini içeren ürün kartı bulunur.
- Genellikle 5,10,25,50 kg'lık olmak üzere dört çeşittir.



Resim 3.4: Bulgurun makine ile çuvallara doldurulması/ 25 kg ve 10 kg'lık bulgur uvalları

Bulgur ambalajlaması yapılan folyo paketlerin genel zellikleri Şunlardır:

- Dış düzeyi baskılı gevşek folyo paketlerdir.
- rne temas eden yüzeyde kimyasal madde yoktur.
- İçindeki ürünü su ve nemden korur.
- Paket zerine ürüne ait barkod basılır.



Resim 3.5: 1 kg ve 5 kg köftelik bulgur paketi

3.2. Gramaj Türleri

Bulgur genelde fabrikalarda 5 kg, 10 kg, 50 kg çuval ve 500 g, 1.000 g, 2.500 g, 5.000 g, 10.000 g'lık paketleme seçenekleriyle paketlenir. Günümüzde bulgur fabrikalarında en son teknoloji paketleme makineleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu makinelerde gramajlar otomatik olarak ayarlanmaktadır.

3.3. Aşamaları

- Silolardan bulgur çekilerek paketleme ünitesine getirilir.
- Bu arada paketleme işlemine başlamadan önce makinenin istenilen ayarları yapılır. Bu ayarlardan birincisi uygun folyo seçimi ve seçilen folyonun makineye takılmasıdır.
- Folyo makineye operatör yardımı ile elle takılır. Folyo merdaneler arasından geçirilir. Merdaneler folyonun makine içinde taşınmasını sağlayan parçalardır. Folyo merdanelerden yaka denilen parça üzerine geçirilerek ambalaj şekline getirilir.
- Makedeki çeneler vasıtası ile ambalaj alt, üst ve yan kısımları ısıtılarak birbirine yapıştırılır.

- Sonraki işlem makinenin gramaj ve tarih ayarlarının yapılmasıdır. Operatör makinenin dijital ekranından rakamları girerek ürünün gramaj, son kullanma ve üretim tarihini ayarlar.
- Makine bu ayarlar yapıldıktan sonra çalışır hâle getirilir. Operatör start (başlat) tuşuna basarak makineyi çalıştırır. Ürün besleme anahtarı açılır ve makineye ürün vermeye başlanır.

Bulgur fabrikalarında kullanılan otomatik çuvallama makineleri, kendiliğinden tartım yapan ekipmanlardır. Tartım işlemi kantar haznesinde hassas bir şekilde gerçekleştirilir. Torba takıldığı andan itibaren torbalama makinesi otomatik olarak çalışmaya başlar ve bulgur torbaya indirilir. Makineler genelde dokunmatik ekran plc sistem ve mikro işlemci ile donatılmıştır.




Resim 3.6: Otomatik çuvallama kantarı

3.4. Kontroller

- Ambalajlar makineye dikkatlice takılır ve makineye ürün verilmeden önce 5–6 paket boş ambalaj basılır, bunun nedeni ambalaj kontrolü yapmaktır.
- Ambalaj kontrolü yapıldıktan sonra herhangi bir aksaklık yoksa dolu paket çıkartılmaya başlanır.
- Bununla birlikte gramaj ve tarih ayarları sürekli kontrol edilir. Son kullanma tarihi o günün tarihi üzerinden ayarlanır.
- Makineden çıkan paketlerde herhangi bir yırtık, delik, sökülme vb. problem olup olmadığı kontrol edilir. Bir aksaklık varsa makine durdurulup yetkili kişilerce onarımı yapılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bulguru folyo ile paketlemek için aşağıda verilen işlem basamaklarınızı uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş yeri kıyafetinizi giyiniz.	➤ Kullanılacak araç gereçleri kontrol ediniz.
➤ Uygun ambalaj seçiniz.	➤ Bulguru yeni ve içindeki maddeyi bozmayacak çuval, bez, folyo vb. uygun ambalajlara koymaya özen gösteriniz. ➤ Ürüne temas eden yerde kimyasal madde bulunmamasına dikkat ediniz.
➤ Ambalaj makinesini hazırlayınız.	➤ Ambalaj makinesini çalıştırmadan önce gerekli ayarları yapmaya dikkat ediniz. ➤ Araç ve gereçleri dikkatli kullanınız.
➤ Ambalajı makineye takınız.	➤ Operatör yardımı ile folyoyu yerleştirmeye özen gösteriniz. ➤ Makinenin gramaj ve tarih ayarlarını yapmayı unutmayınız. ➤ Dikkatli olunuz.
➤ Gramaj kontrolünü yapınız.	➤ Makineyi çalıştırmadan istenilen gramaj türünü ayarlamayı unutmayınız.
➤ Etiketleri kontrol ediniz. ➤ 	➤ Paket üzerinde ürüne ait barkod basmaya dikkat ediniz.
➤ Hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun çalışınız.	➤ HACCP ilkelerine uyunuz. ➤ Verilen talimatlara uygun davranınız. ➤ Diğer birimlerle iş birliği içinde çalışınız. ➤ Zamanı iyi kullanınız.

UYGULAMALI TEST

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet” ve “Hayır” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2.	Kullanılacak araç ve gereçlerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
3.	Uygun ambalaj seçtiniz mi?		
4.	Ambalaj makinesini hazırladınız mı?		
5.	Ambalajı makineye taktınız mı?		
6.	Operatör yardımı ile folyoyu makineye dikkatlice yerleştirdiniz mi?		
7.	Ambalaj kontrolü yaptınız mı?		
8.	Makinenin gramaj ve tarih ayarlarını yaptınız mı?		
9.	Start (başlat) düğmesine basarak makineye ürün vermeye başladınız mı?		
10.	Paket üzerinde ürüne ait barkodu bastınız mı?		
11.	Etiketi kontrol ettiniz mi?		
12.	Araç ve ekipmanları dikkatlice kullandınız mı?		
13.	İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
14.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
15.	Çalışmanız bittiğinde iş kıyafetinizi çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bulgur paketlemede aşağıdaki ambalaj türlerinden hangisi **kullanılmaz**?
A) Çuval
B) Bez
C) Folyo
D) Cam
2. Aşağıdakilerden hangisi bulgur ambalajlaması yapılan çuvalın genel özelliklerinden biri **değildir**?
A) Dış yüzeyleri baskılıdır.
B) Ağız dikişlidir, dökülmez, paslanmaz.
C) Ürüne temas eden yüzeyde kimyasal madde yoktur.
D) Paket üzerinde ürüne ait barkod basılır.
3. Aşağıdakilerden hangisi bulgur ambalajlaması yapılan folyo paketlerin genel özelliklerinden biri **değildir**?
A) Ağız dikişlidir, dökülmez, paslanmaz.
B) İçindeki ürünü su ve nemden korur.
C) Paket üzerinde ürüne ait barkod basılır.
D) Dış düzeyi baskılı gevşek folyo pakettir.
4. Aşağıdaki seçeneklerden doğru olanı işaretleyiniz?
A) Çeneler folyonun makine içinde taşınmasını sağlayan parçalardır.
B) Folyo makineye operatör yardımı ile elle takılır.
C) Depolama; gıdanın depolanması, raf ömrünün uzatılması ve tüketiciye ulaşması anına kadar uygun koşullar altında saklanabilmesi için uygulanan bir işlemdir.
D) Bulgur paketlerinin depolandığı yerin serin ve rutubetli olmasına özen gösterilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümleinin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. () Kırma aşamasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta bulguru un hâline getirmeyerek fire oranını düşük tutmaktır.
2. () Tüm bulgur kabuk soyma kolay olsun diye nemlendirilmelidir.
3. () Tavlama helezonunda gelen tüm bulgurun kabuk soyucuda kabuğu (üst zar) soyularak paketlemeye gönderilir.
4. () Kabuk soyucuda sistem, özel imal edilmiş dikey çalışan şaft miline üst üste dizilen disk zımparalardan oluşmaktadır.
5. () Değirmenlerde kırılan buğday planlayıcı eleğe gelir. 3.15 mm olan bulgurlar çok iri olduğundan yeniden kırılmak üzere ayrılır.
6. () 3.15 mm elekten geçen bulgurlar ile 1.6 mm elek üzerindeki köftelik bulgurdur.
7. () 0.5 mm elek üzerinde kalan bulgurlar pilavlık diye adlandırılır.
8. () Bulgur kırmada taş, disk veya vals tipi değirmen kullanılabilir.
9. () Kabuğu soyulan tüm bulgur tanesi parlatılmak üzere parlatma makinelerine gönderilir.
10. () Kırılmış olan bulgur taneleri eleklerde çeşitli boylara ayrılır.
11. () Pilavlık bulgur için elek numarası büyük olurken ince (simit) bulgurda elek numarası küçük olur.
12. () Silolarda dinlendirilen bulgurlar optik renk ayırıcıya yani sorteks makinesine gönderilir.
13. () Bulgurda renk ayırma işlemi bazı tiplerde rahatlıkla yapılırken ince tip ürünlerde sorunlar yaşanmaktadır.
14. () Sortekste taş ayırıcıdan kaçan küçük taş parçacıkları uzaklaştırılır.
15. () Ortam rutubetli olursa ya da bulgur iyi kurutulmamışsa bulgurda küflenme ve diğer bozulmalar olmaz.
16. () Ortamın sıcaklığı 30-35°C'nin üzerinde olursa 4-5 ayda bulgurlarda ekşime ve acılaşıma olur.
17. () Bulgurun bekletildiği yer direkt güneş ışığı almıyorsa ve oda sıcaklığı 20°C civarında ise gıda değerinde bozulma olmadan bulgur bir yıl dayanabilmektedir.
18. () Bulgur genelde fabrikalarda 5 kg, 10 kg, 50 kg, folyo ve 500 g, 1.000 g, 2.500 g, 5.000 g, 10.000 g'lık çuval paketleme seçenekleriyle paketlenir.
19. () Folyo merdaneler arasından geçirilir. Merdaneler folyonun makine içinde taşınmasını sağlayan parçalardır.
20. () Folyo merdanelerden yaka denilen parça üzerine geçirilerek ambalaj şekline getirilir, makinedeki çeneler vasıtası ile ambalaj alt, üst ve yan kısımları ısıtılarak birbirine yapıştırılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Köftelik bulgur üretiminde kullanılacak tüm bulgura aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

- Kabuğunu soymak, kırmak ve parlatmak
- Kalibre etmek, silolamak ve sortekslemek
- Paketlemek

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
A.	Kırma		
1.	İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2.	Tüm bulguru kabuk soyucuya yolladınız mı?		
3.	Üst zarını (kepek) soydunuz mu?		
4.	Kabuğu ortamdan uzaklaştırdınız mı?		
5.	Üst zarını (kepek) soyarak değirmene yolladınız mı?		
6.	Ürüne göre vals ayarlarını yaptınız mı?		
7.	Ürünü kırdınız mı?		
8.	Fire oranının düşük olmasına dikkat ettiniz mi?		
9.	Kırık bulguru un eleğine yolladınız mı?		
10.	Bulgurun ununu aldınız mı?		
11.	Kırılmış bulguru parlaticıya gönderdiniz mi?		
12.	Bulguru parlattınız mı?		
13.	Parlatılan bulguru tekrar un eleğine gönderdiniz mi?		
B.	Bulguru Kalibre Etme		
1.	Kullanılacak araç ve gereçlerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
2.	Bulguru kalibre ettiniz mi?		
3.	Kalibre eleklerinde yırtık, patlak vb. olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
4.	Problem varsa elekleri değiştirip onardınız mı?		
5.	1.6 mm’lik ve 0.5 mm’lik elekleri yerleştirdiniz mi?		
6.	Silolarda gerekli hijyen koşullarını oluşturduunuz mu?		

7.	1.6 mm'lik ve 0.5 mm'lik elekler arasında kalan köftelik bulguru siloya aktardınız mı?		
8.	Silolardan bulguru sortekse yolladınız mı?		
9.	Sorteks ayarlarını dikkatlice yaptınız mı?		
10.	Bulgurda fire vermemeye dikkat ettiniz mi?		
C.	Paketleme		
1.	Kullanılacak araç ve gereçlerin temizliğini kontrol ettiniz mi?		
2.	Uygun ambalaj seçtiniz mi?		
3.	Ambalaj makinesini hazırladınız mı?		
4.	Ambalajı makineye taktınız mı?		
5.	Operatör yardımı ile folyoyu makineye dikkatlice yerleştirdiniz mi?		
6.	Ambalaj kontrolü yaptınız mı?		
7.	Makinenin gramaj ve tarih ayarlarını yaptınız mı?		
8.	Start (başlat) düğmesine basarak makineye ürün vermeye başladınız mı?		
9.	Paket üzerinde ürüne ait barkod bastınız mı?		
10.	Etiketi kontrol ettiniz mi?		
11.	Araç ve ekipmanları dikkatlice kullandınız mı?		
12.	İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
13.	Zamanı iyi kullandınız mı?		
14.	Çalışmanız bittiğinde iş kıyafetinizi çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1.	A
2.	B
3.	C
4.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1.	A
2.	D
3.	D
4.	D
5.	D
6.	D
7.	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	D
3.	A
4.	B

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	D
3.	Y
4.	D
5.	D
6.	Y
7.	Y
8.	D
9.	Y
10.	D
11.	D
12.	D
13.	D
14.	D
15.	Y
16.	D
17.	D
18.	Y
19.	D
20.	D

KAYNAKÇA

- ANIL Münir, **Bulgur Yapımında Farklı Buğday Çeşitleri, Pişirme Yöntemleri ve Kurutma Sıcaklıklarının Ürün Kalitesi Üzerine Etkisi**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 1994.
- BAYRAM Mustafa, Durdu Mehmet ÖNER, Ahmet KAYA, **Bulgur Üretiminde Renk Ayıklama (Sorting) Sisteminin Kullanımı**, Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep, 2002.
- ELGÜN Adem, **Bulgurda Renk ile Besin Değeri İlişkisi**, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, 1997.
- **Toprak Mahsulleri Ofisi Ansiklopedik Sözlüğü**, Resmî Gazete: 22508, Ankara, 1999.