

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**TARIM TEKNOLOJİSİ**

**BALYA MAKİNELERİ**

**Ankara, 2014**

- 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 .....	iii
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	1
1.KÖŞELİ BALYA MAKİNELERİ .....	1
1.1.Köşeli Balya Makinelerinin Çeşitleri .....	2
1.2.Köşeli Balya Makinesinin Parçaları .....	3
1.3.Köşeli Balya Makinesinin Çalışma Sistemi .....	9
1.4.Köşeli Balya Makinelerinin Ayarları .....	10
1.5.Köşeli Balya Makinesi İle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	11
UYGULAMA FAALİYETİ .....	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	17
2.RULO (YUVARLAK) BALYA MAKİNELERİ .....	17
2.1.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Çeşitleri .....	18
2.2.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Parçaları .....	20
2.3.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Çalışma Sistemi .....	21
2.4.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Ayarları .....	24
2.5.Rulo (Yuvarlak) Balya Makineleri İle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar ..	24
UYGULAMA FAALİYETİ .....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	28
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	29
CEVAP ANAHTARLARI .....	31
KAYNAKÇA .....	33

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Balya Makineleri</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Öğrencilere tekniğine uygun olarak balya makinelerinin bakımını yapma ve kullanma yeterliliğinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Balya makinelerinin ayarlarını yapmak ve kullanmaktır.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Balya makinelerini tanıyabilecek, bunların ayar bakımını yapabileceksiniz ve balya makinesini kullanabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> <b>1.</b> Köşeli balya makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz. <b>2.</b> Rulo (yuvarlak)balya makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Atölye, tarla <b>Donanım:</b> Köşeli ve yuvarlak balya makineleri, ayar için gerekli alet ve anahtar takımları, temizlik bezi, bakım ve kullanma kitabı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Bilindiği üzere hayvan beslemede en önemli besleme materyallerinin başında kaba yemler gelmektedir. Kaba yemleri üretmek her zaman tek başına çözüm olmamaktadır. Asıl olan kaba yemleri üretip uygun ortamlarda depolamak ve kaba yemlerin olmadığı ya da kıt olduğu zamanlarda bu yemleri sağlıklı bir şekilde hayvanlara yedirebilmektir.

Hayvan beslenmesinde kullanılan kaba yemler hacimce büyük olduklarından nakliye ve depolama aşamalarında oldukça güçlük çıkarmaktadır. Bu güçlükleri aşmak için önceleri bizzat çiftçi kaba yemleri burma tabir edilen şekle getirir, bu şekli ile nakliye ve depolama zorluklarını aşabilirdi.

Günümüzde kaba yemlerin nakliye ve depolama sorunlarını gidermek maksadı ile köşeli ve yuvarlak tip olmak üzere balya makineleri geliştirilmiştir. Bu makineler sayesinde kaba otun nakliye ve depolama sorunları çözülmüştür.

Her iki tip balya makinelerinin bu faydaları yanında hiç mi mahsurlu yönleri yok? Elbette ki var. Mesela balya yapma esnasında aşırı kurutulmuş yem bitkisinin asıl besleyici ve faydalı kısmı olan yaprakların dökülüp besin değeri yönünden zayıf olan adeta saplarının kalması buna örnek olarak gösterilebilir.

Elinizdeki bu “Balya Makineleri” modülü gerek köşeli tip ve gerekse yuvarlak tip balya makinelerinin ayar bakım ve kullanılması noktasında gerek sizlere ve gerek ise öğretmenlerinize yardımcı ders notu olarak faydalı ve yararlı olacağına inanıyorum

Saygılarımla;



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli ortam, traktör, köşeli balya makinesi verildiğinde bu makinenin ayar ve bakımını yapabilecek, makineyi kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki bir köye giderek köşeli tip balya makinesi olan birkaç çiftçi ile görüşerek bu makinenin ayar ve bakımının kendisi tarafından mı yoksa herhangi bir usta veya servise mi yaptırdığını, bu işlemleri yaparken-yaptırırken bakım ve kullanma kitabından ne derece faydalanıp faydalanmadığını öğrenin.
- Köşeli tip balya makinesinin kullanımı konusunda herhangi bir eğitim alıp almadıklarını öğrenin.
- Bulduğunuz bu sonuçları bir deftere not ederek sizinle aynı araştırmayı yapan sınıftaki diğer arkadaşlarınız ile tartışınız.

## 1.KÖŞELİ BALYA MAKİNELERİ

Balya makinelerinin amacı hasat sonrası hububat artıkları ve biçilmiş, kurutulmuş yem bitkilerinin (yonca, korunga, fiğ, üçgül vs.) belirli bir şekilde sıkıştırılıp paketlenerek taşıma ve depolamada kolaylık sağlamaktır. Bu işlemleri yaparken özellikle kuru otun yem kalitesine zarar vermemek temel prensiptir. Aksi halde balyalama esnasında yapılacak birtakım yanlışlıklar, ihmal, biçilmiş ve kurutulmuş otun özellikle yapraklarını dökmek sureti ile yem kalitesine olumsuz etki yapabilir. Çeşidi ne olursa olsun iyi bir balya makinesinde şu özellikler bulunmalıdır:

- Otları, kuru ve yarı kuru halde balya yapabilmelidir.
- Balyalama yaparken kuru otun yem kalitesine zarar vermemelidir.
- Özellikle kurumuş yaprakların dökülmemesi için gerekli tedbir alınmış olmalıdır.
- Amaca uygun olarak balya büyüklüğü ve sıklığı ayarlanabilmelidir.
- Balyalama yükseklik ayarı sürücü tarafından oturduğu yerden yapılabilirdir.
- Pikap yeterince geniş olmalı, iş ve yol durumuna çevrilmesi pratik ve kolay olmalıdır.
- Çalışması sakın, titreşim ve vuruntusu çok az olmalıdır.
- Yeterince geniş lastiğe sahip olmalı ve yumuşak arazide batmamalıdır.
- Önemli mekanizmaları emniyet sistemi ile korunmuş olmalıdır



Resim 1.1:Köşeli balya makinesi

## 1.1.Köşeli Balya Makinelerinin Çeşitleri

Köşeli balya makineleri balya büyüklüklerine göre

- **Küçük balya makineleri:** Balyaladığı kuru otun balya boyu 50-110 cm, balya eni 30-60 cm ve balya yüksekliği 30-60 cm olan makinelerdir. Ülkemizde en çok kullanılan ve en yaygın olan makineler bunlardır. Bu makineleri çalıştırmak için 60 BG olan bir traktör yeterlidir. Balya yaptıkları materyalin cinsine göre değişmekle birlikte ürettikleri balyaların ağırlıkları 75 kiloya kadar çıkmaktadır.
- **Büyük balya makineleri:** Balyaladığı kuru otun balya boyu 150-250 cm, balya eni 50-80 cm ve balya yüksekliği 50-80 cm olan makinelerdir. Daha ziyade büyük ölçekli hayvancılık işletmelerinde ve fazla miktardaki kuru otun taşınması için bu makineler tercih edilir. Bu makineleri çalıştırmak için en az 90 BG bir traktöre ihtiyaç vardır. Balya yaptıkları materyalin cinsine göre değişmekle birlikte ürettikleri balyaların ağırlıkları 400 kiloya kadar çıkmaktadır.

Köşeli balya makineleri ürettikleri balyaların sıklığına göre

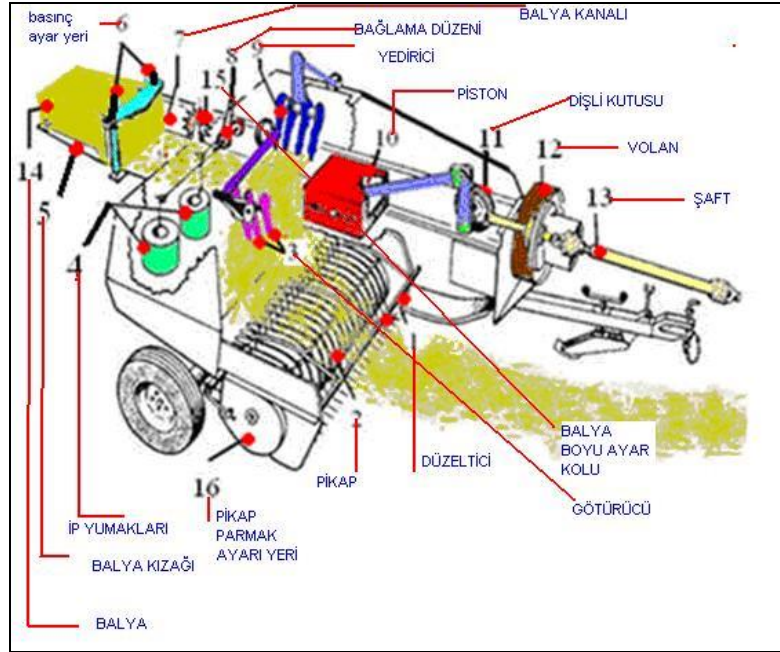
- **Alçak basınçlı balya makineleri:** Bu makinelerin ürettikleri balyalar yapılan balyanın ham maddesine göre değişmekle birlikte 8-25 kg arasında değişmektedir.
- **Yüksek basınçlı balya makineleri:** Bu makinelerin ürettikleri balyalar yapılan balyanın ham maddesine göre değişmekle birlikte 25-50 kg arasında değişmektedir.
- **Çok yüksek basınçlı balya makineleri:** Bu makinelerin ürettikleri balyalar yapılan balyanın ham maddesine göre değişmekle birlikte 50-100 kg arasında değişmektedir.



Köşeli balya makinelerinin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Günümüzde diğer balya makinelerinin yanında köşeli büyük balya makineleri daha çok tercih edilmektedir. Çünkü makinelerin yapmış olduğu balyaları taşımak ve istiflemek, nakliye aracına (traktör, kamyon vs.) yüklemek daha kolaydır.
- Geniş dikdörtgen prizma şeklinde balya yapan bu makinelerde balya uzunluğu, 1-2,5 m arasında, yükseklik ise 0.3-0.7 m arasındadır. Balya ağırlıkları tipik olarak sap için 250-400 kg, kuru ot için 2 m uzunlukta 300-450 kg, silaj için 1,5 m uzunluğunda 350-550 kg kadardır.
- Balyanın yoğunlukları hasat edilen ürüne göre (kuru maddesine bağlı olarak) değişiklik gösterir. Örneğin kuru sap için 200 kg/m<sup>3</sup>, silaj için 400 kg/ m<sup>3</sup> civarındadır.
- Bu makineleri çalıştırabilmek için en az 60 BG traktör gücüne ihtiyaç vardır. Yapılan balyalar en az iki yerinden bağlanır.

## 1.2.Köşeli Balya Makinesinin Parçaları



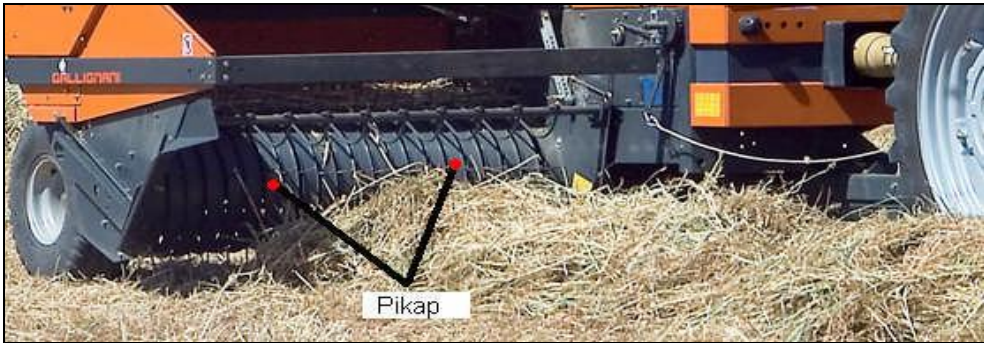
Şekil 1.1: Köşeli tip balya makinesinin parçaları

- **Düzeltilci:** Pikabın topladığı materyali düzeltir. Düzeltilci sayesinde namlu haline getirilmiş olan balyalanacak materyalin namlulama esnasında oluşan hatalar giderilerek pikabın her noktasına eşit olarak dağılımı sağlanmış olur. Şayet düzeltilci olmaz ise genellikle pikabın orta noktasına balyalanacak materyal fazla gelir, kenarlarda ise balyalanacak materyal bulunmaz. Bu durumda ortaya fazla miktarda gelen materyalin bir kısmı pikap tarafından alınmaz ve arazide kalır.



Resim 1.2: Köşeli balya makinesi düzelticisi

- **Pikap:** Kurumuş ve namlu hâline gelmiş materyalin balya makinesinin içerisine alımını sağlayan parçadır. Materyalin yerden toplama yüksekliği mekanik ve hidrolik sistemle ayarlanan çeşitleri bulunur. Saat istikametinin tersi yönde hareket eder.



Resim 1.3: Köşeli balya makinesi pikap sistemi

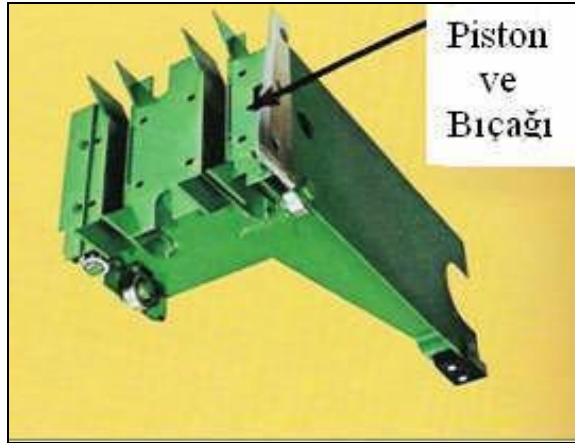
- **Götürücü ve yedirici parmaklar:** Pikap tarafından toplanan materyalin yönünü değiştirerek balya kanalının içine yani pistonun önüne iletir. Helezonlu ve parmaklı tipleri mevcuttur.

- **İp yumakları:** Balya makinesinin arkasındaki sandığa 4–8 adet ip yumağı konulur. Bu ip yumaklarının uçları birbirlerine bağlandıktan sonra ipin son ucu iğneden geçirilerek tutturucuya tutturulur. Ayarlanan boyuta ve sıklığa gelen materyal düğümleme tertibatının hareketiyle iki veya üç yerinden bağlar.



Resim 1.4: Köşeli balya makineleri ip yumakları

- **Piston:** Götürücü ve yedirici parmaklarının getirdiği materyali, piston köşesinde ve karşısında bulunan bıçaklar vasıtasıyla keserek balya sıkıştırma kanalında sıkıştırarak balya haline getirir. Piston ölçüleri ile balya kanalı ölçüleri birbiri ile uyumludur.



Resim 1.5: Köşeli balya makinesi pistonu

- **Balya boyu ayarlayıcı:** Balya boyu, çalıştırma kolu üzerindeki durdurucu ile balya boyu ayarlanabilir. Durdurucu kolu yukarı doğru ayarlandıkça balya boyu büyür.



Resim 1.6: Köşeli balya makinesi balya boyu ayarlayıcısı

- **Balya basınç ayar kolları:** Balyaların daha sıkı veya gevşek olmalarını ayarlar. Balya sıklığı ile balyalanacak materyalin içermiş olduğu nem miktarı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Nem miktarı arttıkça sıklık azaltılmalıdır. Aksi halde kızışma ve küflenme hadisesi görülür.



Resim 1.7: Köşeli balya makineleri balya sıklığı ayar kolları

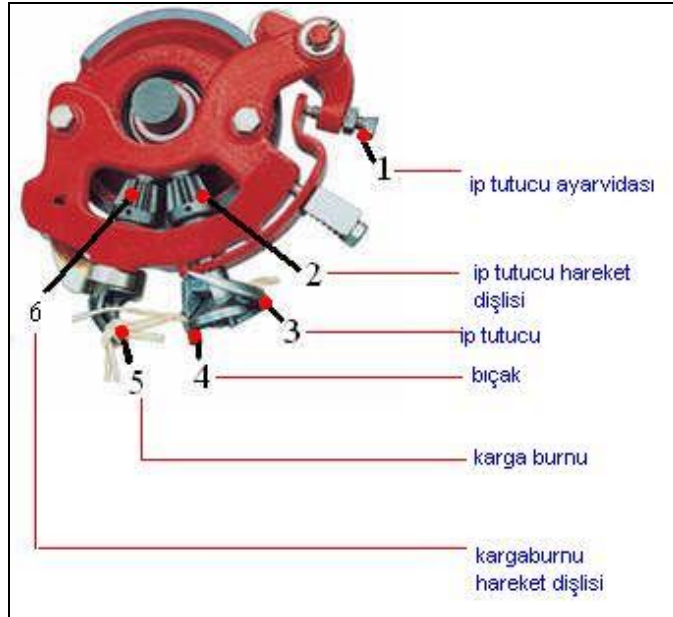
- **Bağlama düzeni:** Sıkıştırılan materyali 2–3 yerinden bağlar. Bu şekilde balyalanan materyalin tekrar dağılmasını önler. Genellikle iri ve uzun materyallerde 2, küçük ve kısa materyallerde 3 ip kullanılır. Eğer balya makinesinde haşpay sistemi mevcut ve saman yapıyor ise kesinlikle 3 ip ile bağlanmalıdır.





**Resim 1.8: Köşeli balya makineleri bağlama düzeni**

Balya makinelerinde “mc cormick” ve “deering” olmak üzere iki çeşit düğümlenme tertibatı kullanılmaktadır. Aşağıdaki resimde “mc cormick” tip düğümlenme tertibatının parçaları gösterilmiştir.



**Resim 1.9: Köşeli balya makineleri mc cormick bağlama düzeninin parçaları**

Mc cormic bağlama sisteminde İp rulo sandığından iğneye geçer ve bağlama düzenine gelerek tutucuda sabitleşir. Piston, materyali sıkıştırma kanalına sıkıştırarak balya hâline getirir. Balya ayarlanan büyüklüğe geldiğinde bağlama düzeni bir çözücü düzenle kavrama üzerinden harekete geçer. İğne, ipi bağlama düzenine getirir. İp balya üzerine sarılmış ve her iki ucu sabitleştirilmiştir. İp kargaburnu üzerinde bulunur. İğne eski yerine gider, aynı zaman da kargaburnu döner ve bu sırada ilk ilmik oluşur. Dönme sonucu kargaburnu açılır. Böylece kargaburnu ip tutucu ile tespit edilmiş ipi de yakalayarak kapanır. Sıkıştırma işi devam ederken ilmik kargaburnundan çekilerek düğüm oluşması sağlanır. İp düğüm tertibatında bulunan bıçak tarafından kesilir.

- **Volan:** Mafsallı şaftın hareketini dişli kutusuna iletir ve pistonun hareketinin devamlılığını ve yön değiştirmek için bir an duraksadığı ölü noktaların aşılmasını sağlar.



**Resim 1.10: Köşeli balya makineleri volanı**

- **Mafsallı şaft:** Traktör kuyruk milinden alınan dönü hareketini balya makinesine kayıpsız olarak ve max 70 derecelik her yöne hareketle verir. Üzerlerinde koruyucu muhafazaları ve tespit zinciri bulunur. Çalışma esnasında muhafaza takılmış ve tespit zinciri mutlaka bağlanmış olmalıdır. Mafsal üzerindeki gresörlüklere ara sıra gres basılmalıdır.



**Resim 1.11: Köşeli balya makinelerinde kullanılan mafsallı şaft, muhafazası ve tespit zinciri**

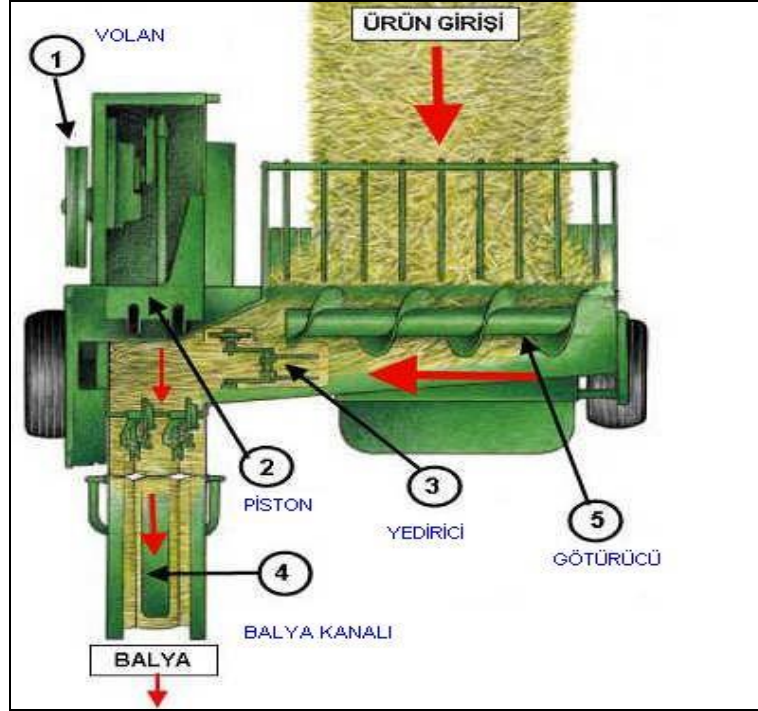
- **Balya kızağı:** Bağlamanın son bulduğu ve yapılan balyanın bulunduğu bölmedir. Yapılan balya buradan bir taşıyıcı veya fırlatıcıyla römorka yüklenir. Ülkemizde genellikle yapılan balyalar balya kızağından tarlaya bırakılır.



Resim 1.12: Köşeli balya makineleri balya kızağı ve taşıyıcı-fırlatma düzeni

### 1.3.Köşeli Balya Makinesinin Çalışma Sistemi

Yüksekliği hidrolik veya mekanik olarak ayarlanabilen pikabın topladığı materyal götürücü ve yedirci parmaklar ile yön değiştirilerek balya kanalına verilir. Balya basıncı burada kanalın hacmi daraltılarak artırılıp azaltılabilir. Balya makinelerine hareket traktörün kuyruk milinden bir mafsallı şaft vasıtasıyla verilir. Mafsallı şaft volanı döndürür ve volana eksantrik olarak bağlı olan pistonu hareket iletir. Pistonun balya odasında ileri hareketi sırasında pikap tarafından toplanarak yönlendirici helezon tarafından piston kanalına doğru yönlendirilen materyal, yedirci tarafından balya kanalına verilir. Pistonun balya kanalı içindeki alternatif (ileri-geri) hareketi sayesinde toplanan materyal balya kanalında sıkıştırılmış olur. Sıkıştırma durumunda yedirciler geri çekilir. Bu anda iğne aşağıdadır. Piston, iğne ve yedirciler uyumlu olarak çalışır. Piston ağzında bir bıçak ve balya odası sap girişinde ise karşı bıçak bulunur. Normal veya sentetik ip ile bağlama yapılır. Çıkan balyalar bir fırlatıcı veya bir taşıyıcıyla römorka yüklenebildiği gibi tarlaya da bırakılabilir.



Şekil 1.2: Köşeli balya makineleri çalışma prensibi

#### 1.4.Köşeli Balya Makinelerinin Ayarları

Köşeli tip balya makinelerinde üç değişik tip ayar bulunmaktadır. Bunlar,

- **Pikap yükseklik ayarı:** Balya yapılacak materyalin toplama yüksekliğini ifade eder. Arazinin durumuna göre, taş ve toprak keseklerinin durumuna ve balyalanacak materyalin çeşidine göre yükseklik ayarı yapılır. Yükseklik ayarı mekanik olan tiplerde pikabın her iki yanında bulunan ayar cıvatarından yapılır. Hidrolik olan tiplerde ise sürücü hidrolik kumanda kolu ile yükseklik ayarı yapar.
- **Balya boyu ayarı:** Balyalanacak materyalin balya boyunun uzunluk ve kısalığını ifade eder. Balya kanalı üzerinde bulunan güneş tipindeki çalıştırma kolu üzerindeki durdurucu ile balya boyu ayarlanabilir. Durdurucu kolu yukarı doğru ayarlandıkça balya boyu büyür.
- **Balya sıklığı ayarı:** Balyalanacak materyalin sıklığını ifade eder. Balya sıklığı ile balyalanacak materyalin içermiş olduğu nem miktarı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Nem miktarı arttıkça sıklık azaltılmalıdır. Aksi halde kızılaşma ve küflenme hadisesi görülür. Balya kanalının üzerinde bulunan ayar kollarından sıklık ayarı yapılır. Her iki kolunda aynı oranda sıkılması veya gevşetilmesi temel prensiptir.



## 1.5.Köşeli Balya Makinesi İle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Balya makineleri ile gerek çalışma esnasında ve gerekse işe başlamadan önce dikkat edilecek hususları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.

- Kuyruk milinden hareket aktaran şaftın muhafazası mutlaka olmalı ve tespit zinciri ile tespit edilmelidir.
- Makine atölye ile tarla arasında mutlaka yol konumunda taşınmalıdır.
- Tarla dönüşlerinde kuyruk mili hareketi kesinlikle durdurulmalıdır.
- Balyalama yaparken traktörün üzerine kesinlikle sürücüdenden başka şahıslar bindirilmemelidir.
- İyi bir balyalamada kullanılan ipin kalitesi çok önemlidir. O yüzden kullanma kitapçığından belirtilen gramajda ip kullanılmalıdır.
- Balyalanacak materyalin rutubet oranı yüksek ise çürüme ve küflenmelere karşın sıkı balya yapmaktan kaçınılmalıdır.
- Balya boyu ne kadar uzun olursa balyalama sonrası taşıma esnasında balyaların bozulması o nispette fazla olacağından gereksiz yere balya boyu fazla olmamalıdır.
- Mümkün ise traktörün ilerleme hızı azaltılmalıdır. Aksi halde bir miktar balyalanmamış materyal arazide kalabilir.
- Pikap üzerinde bulunan düzeltici zaman içerisinde tıkanabilir. Bunun temizlenmesi gereklidir. Temizlik yaparken kuyruk mili hareketi durdurulmuş olmalıdır.
- Rutubetin yüksek olduğu sabahın erken saatlerinde balyalama yapmaktan kaçınılmalıdır.

Balyalama işlemi bittikten sonra gerek makinenin emniyeti ve gerekse bir sonraki balyalama zamanına kadar güvenli bir şekilde kalması için aşağıdaki tedbirler alınmalıdır.

- İş sonrası balya makineleri basınçlı hava ile temizlenmelidir.
- Kullanma kitabında gösterilen gresörlüklere her gün gres pompasıyla dışarı taşacak miktarda gres yağı basılmalıdır.
- Gresörlüklerin etrafındaki yağlar toz toplamaması için işe başlamadan önce temizlenmelidir.
- Dişli kutusunun yağı her gün kontrol edilmeli, eksikse kullanma kitabında belirtilen yağla tamamlanmalıdır.
- Dişli kutusunun yağı yılda bir kullanma kitabında belirtilen yağla değiştirilmelidir.
- Kayış ve zincirler kontrol edilmeli, iş mevsimi sonu sökülerek uygun bir şekilde muhafaza edilmelidir. Kayışlar keskin köşe yapmayacak şekilde zincirler ise paslanmaması için yağlanarak muhafaza edilmelidir.
- İş mevsimi sonu çalışan yüzeyler korozyon ve paslanmaya karşı gres yağı sürülerek korunmalıdır.

- 
- Piston üzerindeki bıçak ve karşı bıçak kontrol edilmeli, gerekiyorsa bilenmeli veya değiştirilmelidir.
  - Piston boşluğu kontrol edilmeli, aşınmış parçalar var ise değiştirilip kullanma kitabına göre piston ayarı yapılmalıdır.
  - İğneler kontrol edilmeli, aşınmış eğilmiş veya kırılmış iğneler değiştirilmelidir.
  - İş mevsimi sonu makine kapalı bir yerde tahta takoz üzerinde muhafaza edilmelidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Kuyruk mili muhafaza tespit zincirini mutlaka sabitleyiniz.
➤ İş başında makineyi temizleyiniz.	➤ Makineyi temizlerken kuyruk mili hareketini durdurunuz. ➤ Temizliği elle veya basınçlı hava ile yapınız, su kullanmayınız.
➤ Zincir ve kayışlarda gerginlik ayarı yapınız.	➤ Bakım ve kullanma kitabında belirtilen rakamları esas alarak gerginlik ayarı yapınız.
➤ Pikap ünitesi yükseklik ayarını yapınız.	➤ Pikap parmaklarının toprağa değmemesine dikkat ediniz. ➤ Zemin taşlı ise ayarı bir miktar arttırabilirsiniz.
➤ Düğümleme tertibatı ayarı yapınız.	➤ İp frenleyici ve kargaburnu ayarlarını yine bakım ve kullanma kitabında belirtilen değerlere göre ayarlayınız.
➤ İğne ayarını yapınız.	➤ İğne ayarında da bakım ve kullanma kitabındaki değerleri alınız. ➤ İğnenin eğri olmamasına dikkat ediniz. Eğilmiş ise düzeltiniz veya yenisi ile değiştiriniz. ➤ İpin makineye tavsiye edilen ip ile aynı olmasına dikkat ediniz.
➤ Kuyruk mili devrini ayarlayınız.	➤ Bu makinede kesinlikle kuyruk mili devri 540 d/d'dır. Buna dikkat ediniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başlayınız.	➤ Uygun çalışma hızı pikabın önünde mahsulün yığılmamasıdır. Önde yığılma var ise hızınızı azaltınız.
➤ Balya sıklığını ayarlayınız.	➤ Mahsulün rutubetine dikkat ediniz. Eğer balyalanacak mahsulün rutubeti çoksa sıkı balyalamada kızışma ve küflenmeler çokça görülür. ➤ Sıklık ayarı az olur ise taşıma ve nakliye esnasında çözümler görülür.
➤ Balya uzunluğunu ayarlayınız.	➤ Balya boyunu istifleyeceğinize yere göre belirleyiniz. Çok uzun balyalarda taşıma, nakliye ve istifleme esnasında balya bozulmaları çokça görülür.
➤ İş sonu temizliğini yapınız.	➤ Temizliği basınçlı hava ile yapınız. ➤ Kesinlikle su ile temizlik yapmayınız.

	Zira makinenin iç aksamına su girer ise paslanma ve çürümelere sebep olur.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Traktörü kesinlikle stop ediniz.</li><li>➤ Makinenin müstakil el freni yoksa tekerleri takozla besleyiniz.</li><li>➤ Öncelikle kuyruk milini makineden ayırınız.</li></ul>
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Açıkta kalır ise yağmur, kar vs makinenin iç aksamına girerek önceleri paslanma sonra çürümeye sebep olabilir.</li><li>➤ Makine uzun müddet kullanılmayacak ise lastiklerin üzerine ağırlık yapacağından lastiğin yırtılmasına sebep olur. Bu yüzden lastikleri takoza alınız.</li></ul>

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Makineyi traktöre bağladınız mı?		
2. İş başında makineyi temizlediniz mi?		
3. Zincir ve kayışlarda gerginlik ayarı yaptınız mı?		
4. Yükseklik ayarı yaptınız mı?		
5. Düğümleme tertibatı ayarı yaptınız mı?		
6. İğne ayarını yaptınız mı?		
7. Kuyruk mili devrini ayarladınız mı?		
8. Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
9. Balya sıklığını ayarladınız mı?		
10. Balya uzunluğunu ayarladınız mı?		
11. İş sonu temizliğini yaptınız mı?		
12. Makineyi traktörden söktünüz mü?		
13. Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Pıkap yükseklik ayarı ya.....ya da .....olarak yapılır.
2. Pıkap üzerindeki.....materyalin pıkabın her tarafa eşit olarak dağılımını sağlar.
3. Rutubetin fazla olduğu.....balyalama yapılmamalıdır.
4. Balya boyu balyalama kanalı üzerinde bulunan.....ile ayarlanır.
5. Balya sıklığı balya kanalı üzerinde bulunan .....yapılır.
6. Balya sıklığı fazla olursa.....hadisesi çokça görülür.
7. Köşeli tip balya makinelerini çalıştırmak için en az.....bir traktöre ihtiyaç vardır.
8. Köşeli tip balya makinelerinde.....ve .....olmak üzere iki çeşit bağlama sistemi kullanılır.
9. Köşeli tip balya makinelerinin ip haznelerinde.....adet ip rulosu bulunur ve bu iplerin uçları birbirine bağlanır.
10. Balyalamadan maksat balyalanacak materyalin .....ve ..... işlemlerini kolaylaştırmaktır.

## 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

Gerekli ortam, traktör, yuvarlak (rulo) balya makinesi verildiğinde bu makinenin ayar ve bakımını yapabilecek, makineyi kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki bir köye giderek yuvarlak tip balya makinesi olan birkaç çiftçi ile görüşerek bu makinenin ayar ve bakımının kendisi tarafından mı yoksa herhangi bir usta veya servise mi yaptırdığını, bu işlemleri yaparken-yaptırırken bakım ve kullanma kitabından ne ölçüde faydalanıp faydalanmadığını öğrenin.
- Yuvarlak tip balya makinesinin kullanımı konusunda herhangi bir eğitim alıp almadıklarını öğrenin.
- Bulduğunuz bu sonuçları bir deftere not ederek sizinle aynı araştırmayı yapan sınıftaki diğer arkadaşlarınız ile tartışınız.

## 2.RULO (YUVARLAK) BALYA MAKİNELERİ

Yuvarlak veya rulo balya makineleri özellikle büyük tarım işletmelerinde ve geniş arazilerde tercih edilen bir balya makinesidir. İş verimleri yüksektir. Balyalanacak materyale balyalama esnasında vermiş olduğu balyalama zararı diğer çeşit olan köşeli balya makinelerine göre daha azdır. Bu olumlu yanlarının yanında bazı olumsuz yanları da bulunmaktadır. Her şeyden önce bu makineleri kullanmak için en az 90 BG gücünde bir traktör gerekmektedir. Bunun yanında eğimli ve küçük arazilerde başarılı değildir. Yine balyalama sonucu elde edilen balyaların ağırlıkları balyalanacak materyale, materyalin nem oranına ve balya büyüklüğüne göre değişmekle beraber 700'e kadar çıktığından elle taşınması mümkün değildir. Ancak özel yükleme araçları kullanılması gerekmektedir. Yine balyalanacak materyalin nemli olması durumunda kızışma ve küflenmeler sıkça görülmektedir. Bu olumsuz yanlarına bir de depolama zorluklarını ekleyebiliriz.

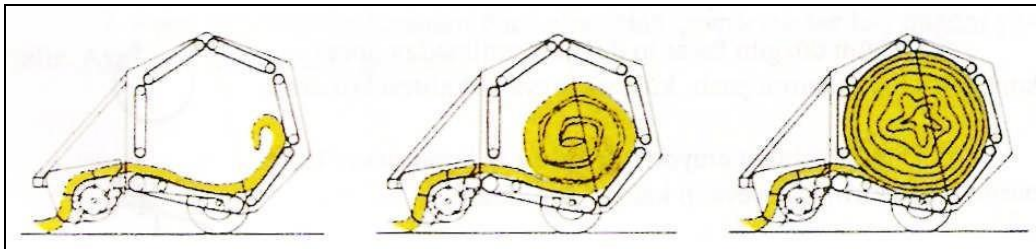


Resim 2.1 Rulo (yuvarlak) balya makinesi

## 2.1.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Çeşitleri

Rulo (yuvarlak) balya makineleri yapmış oldukları balyaların yapılış şekillerine göre genel olarak üç grupta incelenebilir. Bunlar,

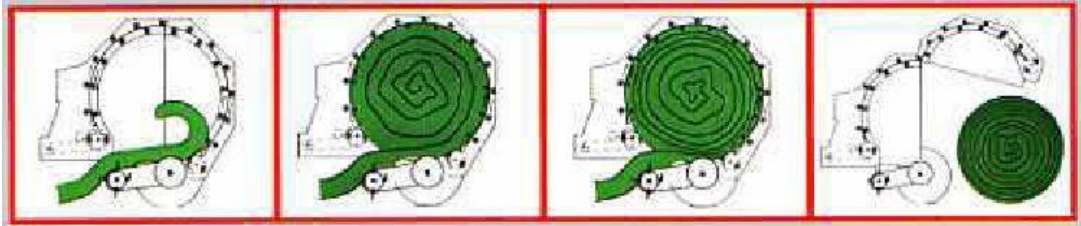
- **Kayışlı tip rulo balya makineleri:** Kayışlı tip rulo balya makinelerinde makinenin balya yapma ünitesinde kayışlı sistem kullanılmıştır. Bu sistemli makinelerde kullanılan kayışlar kauçuk, ketenli lastik veya kort bezli lastikten olabilir. Makinenin uzun süreli kullanımında lastik kayışlarda ısınma neticesi sünme meydana geleceğinden mutlak suretle gerdirme rulmanları bulunmalı veya makinenin aşırı ısınması durumunda dinlendirilip soğutulması gereklidir. Bu makinelerin parçası ucuz kullanımı kolay olduğundan rulo balya makinelerinde en çok bu sistem kullanılmaktadır.



Şekil 2.1: Kayışlı tip rulo balya makinesi

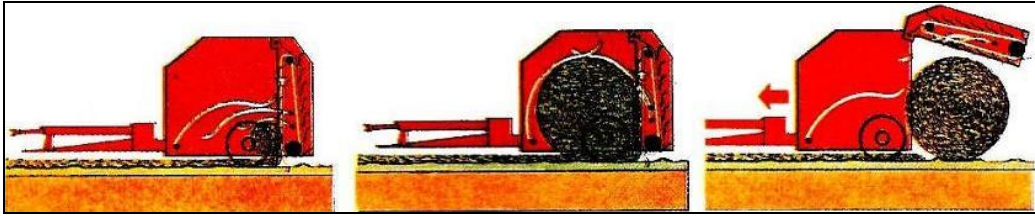


- **Makaralı tip rulo balya makineleri:** Balyalama ünitesinde kullanılan balya sardırma makaraları sisteme de adını vermiştir. Burada kullanılan makaralar sert bakalit veya plastikten yapılmıştır. Bu makinelerinde kullanımı kolaydır. Ancak balyalanacak materyalin içerisinde bulunan muhtemel taş veya sert cisimler makaralara oldukça zarar verebilir. Yine kullanılan makaralar sert malzemelerden yapıldıklarından gürültülü olarak çalışmalarını bu makinelerin en belirgin özelliklerindedir. Balyalama hızları kayışlı tiplere göre bir miktar fazladır.



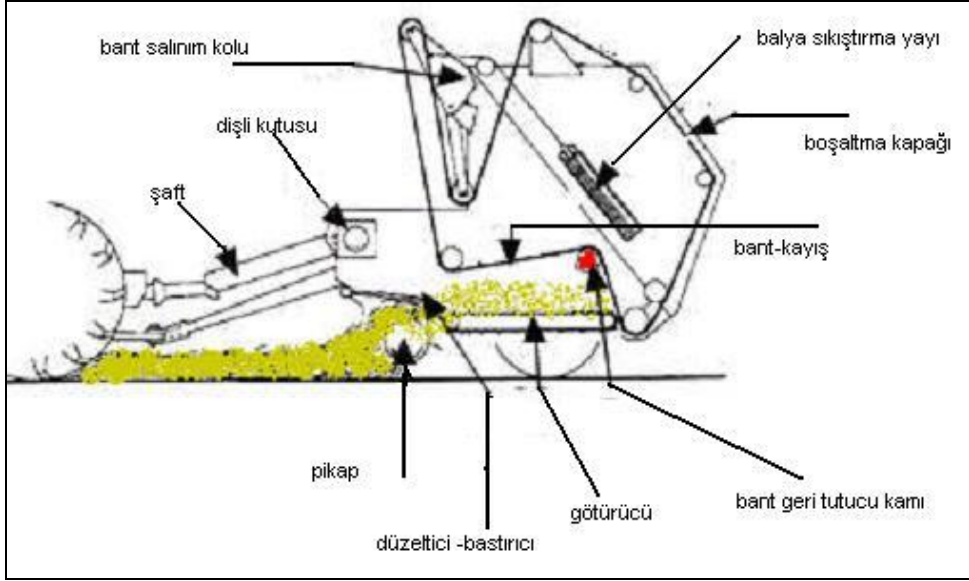
Şekil 2.2: Makaralı tip rulo balya makinesi

- **Yaylı tip rulo balya makineleri:** Bu makinelerde balyalama ünitesinde yaylar kullanılmıştır. Özellikle balyalanacak materyalin içerisindeki muhtemel taş veya benzer sert cisimlere karşı dayanıklıdır. Orta gürültülü çalışır olup çelik yaylar kullanıldığından pahalı makinelerdir. İş verimleri yüksek olup ısınma neticesi iş randımanında düşüş olmaz. Bu tip balyalama ünitesine sahip makinelerin fazlaca yaygınlaşmamasının en önemli sebebi fiyatlarının yüksek olmasıdır.

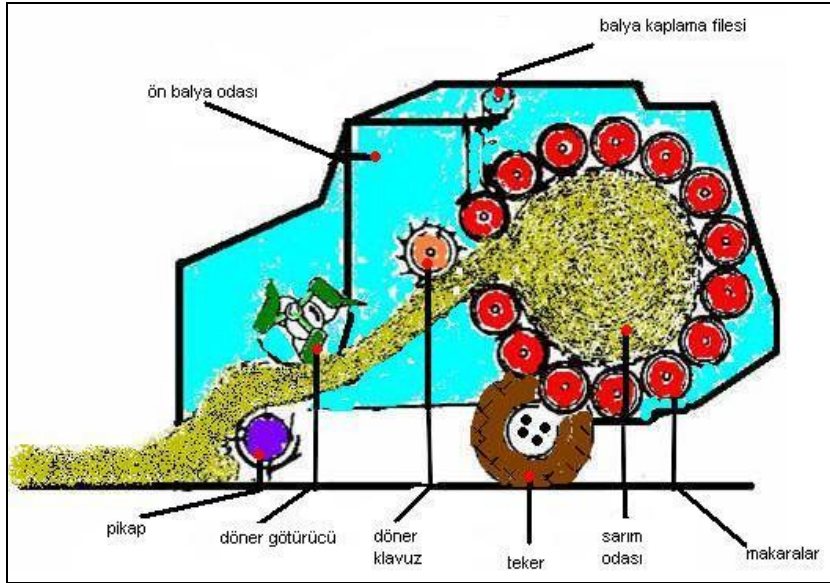


Şekil 2.3: Yaylı tip rulo balya makinesi

## 2.2.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Parçaları



Şekil 2.4: Kayışlı tip rulo balya makinesinin parçaları



Şekil 2.5: Makaralı tip rulo balya makinelerinin parçaları

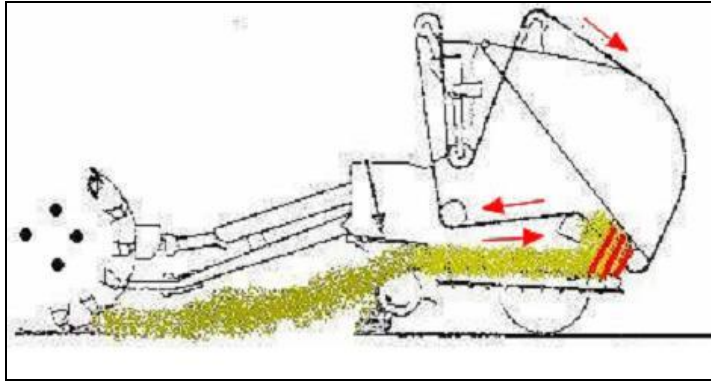
## 2.3.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Çalışma Sistemi

Pikap tarafından toplanan ot, dönen bantlı veya makaralı ya da çelik yaylı tambur içinde sarılarak sıkıştırılır. Balya, ayarlanan büyüklüğe geldiğinde uyarı sisteminin ikazı ile sürücü uyarılır. Düğümlemeye gerek duyulmadan otomatik olarak ip sarma işi başlar. Sonra sürücü boşaltma kolunu kullanarak balyaları dışarı bırakır. Balya makinesiyle ilgili bütün veriler sürücünün yanında bulunan bir monitörden izlenebilir. Monitörden balya makinesinin bütün fonksiyonlarını, çalışma öncesinde ve çalışma sırasında izleyerek gerektiğinde müdahale yapmak mümkündür. Monitörden balyalama durumu, balyanın sıklık gevşeklik durumu, bağlama durumu, balya sayıları vb. izlenebildiğinden aksilik durumunda sürücü uyarılarak zamanında gerekli müdahale yapılabilmektedir.



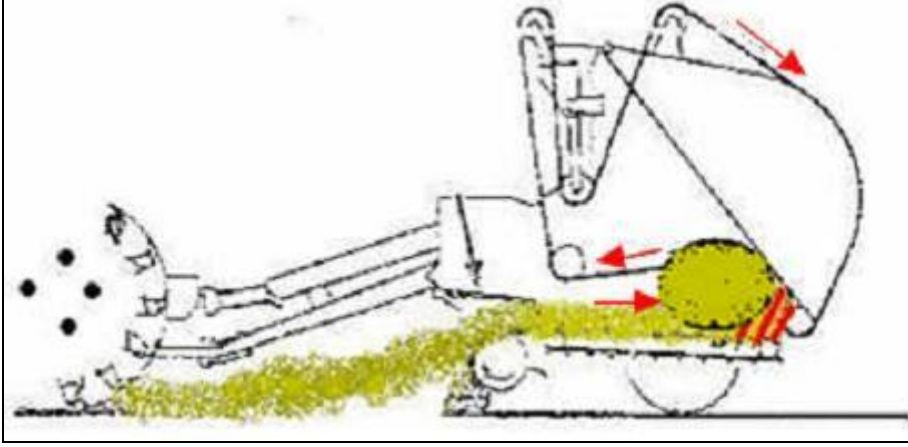
Resim 2.2: Rulo balya makinelerinde kullanılan monitör

Pikap tarafından toplanan otlar pikap üzerinde bulunan düzelticilerle düzeltilip bastırılarak götürücü elavator üzerine gönderilir. Elavator üzerindeki tutucular otu makinenin son kısmında bulunan bükülmüş yaprak yaya kadar taşır. Buradan da yukarı doğru sevk edilen otlar dönen bant tarafından yakalanarak sarılmaya başlar.



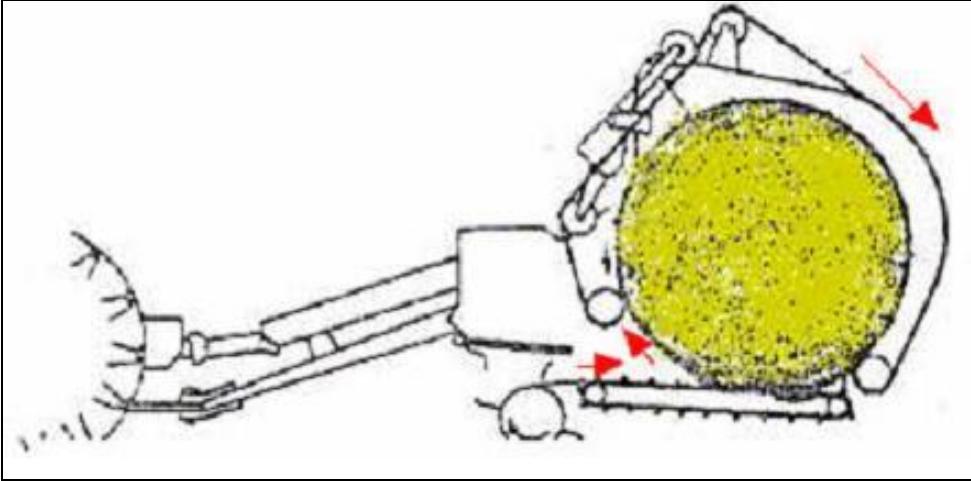
Şekil 2.6: Kayışlı tip rulo balya makinelerinde materyalin pikap tarafından alınması

Oklarla da gösterildiği gibi bantlarla elavatör ters yönde hareket eder. Her iki tarafta bulunan kamlar döner bandı gergide tutarak balya çekirdeğinin oluşmasını sağlar Sıkıştırma yayı, döner bandı devamlı basınç altında tutarak büyüyen balyanın her yönden sıkı sarılmasını sağlar.



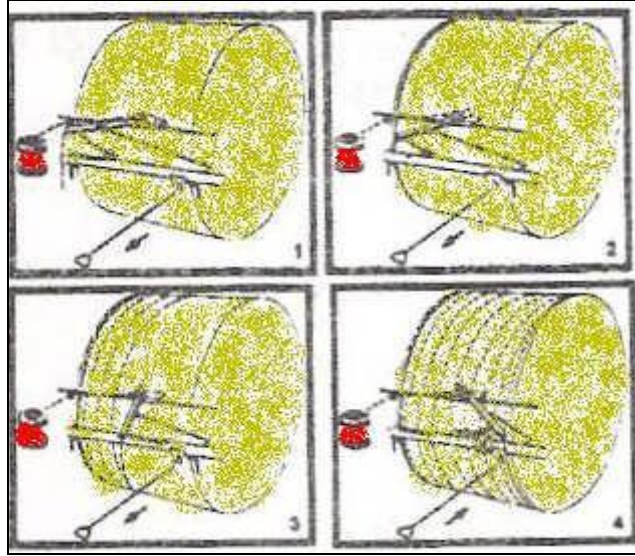
Şekil 2.7: Kayışlı tip rulo balya makinelerinde balya yumağının oluşmaya başlanması

Balyanın çapı ve genişliği önerilen boyuta gelinceye kadar sarma işlemi devam eder. Sarma işlemi tamamlandığında düğümlemeye gerek duyulmadan otomatik ip sarma işlemi başlar.



Şekil 2.8: Kayışlı tip rulo balya makinelerinde balyanın oluşması





**Şekil 2.9: Rulo balya makinelerinde balyanın iple sarılması işlemi**

Balyanın ip veya ağla sarma işlemi tamamlandıktan sonra sürücü kumanda koluna komuta ederek balyayı dışarı bırakır. Balya içerideki yaya basınç yapar ve yay yeni bir balya için eski konumuna gelir.



**Resim 2.3: Rulo balya makinelerinde yapılan balyanın dışarı bırakılması**

## 2.4.Rulo (Yuvarlak) Balya Makinelerinin Ayarları

Rulo (yuvarlak) balya makinelerinde tarla ayarları yapılmadan önce makinenin sağ-sol paralellik ayarı, mafsalı şaftın bağlantısı ve tespit zincirinin takılması, hidrolik hortum bağlantıları ve elektrik bağlantıları yapılır. Son olarak bağlama ipi makinenin bakım-kullanma kitabında belirtilen evsafıta olmak üzere kitapta belirtildiği üzere takılarak makine balyalamaya hazır hale getirilir. Rulo (yuvarlak) balya makinelerinde yapılması gerekli ayarları řu şekilde sıralamak mümkündür:

- **Kuyruk mili devir ayarı:** Rulo balya makinelerinde kuyruk mili devri kesinlikle 540 d/d olmalıdır. Ayrıca tarla başı dönüşlerinde kuyruk mili bağlantısı kesilmelidir.
- **İp freni ayarı:** Rulo balya makinelerinde ip freni ayarlayıcı yayının boyu 56 mm olacak şekilde ayarlanmalıdır. Ayar fren tertibatı üzerinde bulunan kelebek somundan yapılmalıdır.
- **Balya sayacı ayarı:** Makine üzerinde mekanik ya da dijital sayaç bulunmaktadır. Balyalamaya başlamadan önce sayaç sıfırlanmalıdır.
- **Pikap yükseklik ayarı:** Köşeli balya makinelerinde belirtildiği üzere pikap tertibatı mekanik yada hidrolik olarak ayarlanabilir. Ayar yaparken dikkat edilecek husus pikap parmaklarının zemine değmemesi olmalıdır.
- **Ot bastırıcı ayarı:** Pikap tertibatının üzerinde bulunan ot bastırıcısının ayarı balyalanacak materyalin uzun ve kısa olmasına göre ayar yapmak gereklidir. Yay üzerlerinde bulunan kelebek somunlarda ayar yapılır. Genel kaide kısa mahsullerde daha kuvvetli bastırma, uzun mahsullerde ise daha az bastırma kuvveti uygulanmasıdır.
- **Namlu genişlik ayarı:** Bu ayar bizzat makinede değil balyalanacak mahsul namlu yapılırken yapılır. Namlu genişliği makinenin iş genişliğine eşit veya yarısı kadar olmalıdır.

## 2.5.Rulo (Yuvarlak) Balya Makineleri İle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Tüm makinelerde olduğu gibi rulo balya makineleri ile çalışırken birtakım kurallara dikkat etmek gereklidir. Bu kuralları řu şekilde sıralamak mümkündür:

- Makinenin bakım ve kullanma kitabını iyice okutup orada tavsiye edilen tüm kurallara harfiyen uyulmalıdır.
- İş esnasında geniş ve bol kıyafet giyilmesinden kaçınılmalıdır.
- Balyalama esnasında traktörün yada makinenin üzerine kesinlikle sürücü haricindeki şahısların bindirilmemesi gereklidir.
- Tarla dönüşlerinde kuyruk mili bağlantısı kesilmelidir.
- Atölyeden tarlaya giderken makine yol konumunda olmalıdır.
- İş bitimi makinenin içerisinde yarım balyanın kalmamasına özen gösterilmemelidir.

- Bu makinelerde balyalama basıncı yüksek olduğundan sabahın erken ya da gece rutubetin fazla olduğu saatlerde balyalama yapılmamalıdır.
- Balya büyüklüğü arttıkça ağırlığı da artacağından balyanın taşıma ve yükleme durumuna göre balya büyüklüğü olmalıdır.
- Eğimli arazilerde balyalama yaparken mümkün mertebe düşük hızla balyalama yapılmalıdır.
- Makine üzerinde herhangi bir ayar ve kontrol yaparken kuyruk mili bağlantısı kesilmelidir.
- Eğimli arazilerde yapılan balyaların kendiliğinden hareketi ihtimaline karşı takozla balyalar sabitlenmelidir.

Tüm bu kurallara dikkat edilirse can ve mal emniyeti yerine getirilmiş olur. Bir de bu makineler pahalı makineler olduğundan iş sonu birtakım bakımları yapılması makinenin ömrünü uzatabileceği gibi çiftçiye gereksiz masraflardan kurtarmış olur. İş sonu bakımını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- İş sonrası balya makineleri basınçlı hava ile temizlenmelidir.
- Kullanma kitabında gösterilen gresörlüklere gres pompasıyla dışarı taşacak miktarda gres yağı basılmalıdır.
- Gresörlüklerin etrafındaki yağlar toz toplamaması için işe başlamadan önce temizlenmelidir.
- Dişli kutusunun yağı kontrol edilmeli, eksikse kullanma kitabında belirtilen yağla tamamlanmalıdır.
- Dişli kutusunun yağı yılda bir kullanma kitabında belirtilen yağla değiştirilmelidir.
- Kayış ve zincirler kontrol edilmeli, iş mevsimi sonu sökülerek uygun bir şekilde muhafaza edilmelidir. Kayışlar keskin köşe yapmayacak şekilde zincirler ise paslanmaması için yağlanarak muhafaza edilmelidir.
- İş mevsimi sonu çalışan yüzeyler korozyon ve paslanmaya karşı ince yağ sürülerek korunmalıdır.
- İş mevsimi sonu makine kapalı bir yerde tahta takoz üzerinde muhafaza edilmelidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Kuyruk mili muhafaza tespit zincirini mutlaka sabitleyiniz.
➤ İş başında makineyi temizleyiniz.	➤ Makineyi temizlerken kuyruk mili hareketini mutlaka durdurunuz. ➤ Temizlik yaparken basınçlı hava kullanınız, su kullanmayınız.
➤ Zincir ve kayışlarda gerginlik ayarı yapınız.	➤ Bakım ve kullanma kitabında belirtilen oranlarda gerginlik ayarı yapınız.
➤ Yükseklik ayarı yapınız.	➤ Pikap parmaklarının toprağa değmemesine dikkat ediniz. ➤ Zemin taşlı ise ayarı bir miktar daha arttırabilirsiniz.
➤ Balya yoğunluğu ayarını yapınız.	➤ Mahsulün rutubetine dikkat ediniz. Fazla rutubetli mahsullerde yoğunluk ayarını artırır iseniz kızışma ve küflenmelere sebep olursunuz. ➤ Bakım ve kullanma kitabındaki değerlerle aynı olmasına dikkat ediniz.
➤ Kuyruk mili devrini ayarlayınız.	➤ Bu makinelerde kuyruk mili devri kesinlikle 540 d/d dir. Dikkat ediniz.
➤ Uygun çalışma hızını ayarlayınız ve çalışmaya başlayınız.	➤ Çalışma hızındaki esas namlunun miktarıdır. Buna dikkat ediniz. ➤ Pikap önünde mahsulde yığılma oluyor ise hızınızı düşürünüz.
➤ İş sonu temizliğini yapınız.	➤ Yağlanacak yerleri yağlayınız. ➤ Basınçlı hava kullanınız. ➤ Gevşemiş zincir ve kayışları bakım ve kullanma kitabında belirtilen değerlerde sıkınız.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	➤ Traktörü stop ediniz. ➤ Makinenin müstakil el freni yoksa tekerleri takoz ile destekleyiniz.
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	➤ Açıkta kalır ise yağmur, kar vs. makinenin iç aksamına girerek önceleri paslanma sonra çürümeye sebep olabilir. ➤ Makine uzun müddet kullanılmayacak ise lastiklerin üzerine ağırlık yapacağından lastiğin yırtılmasına sebep olur. Bu yüzden lastikleri takozla alınız.



## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Makineyi traktöre bağladınız mı?		
2. İş başında makineyi temizlediniz mi?		
3. Zincir ve kayışlarda gerginlik ayarı yaptınız mı?		
4. Yükseklik ayarı yaptınız mı?		
5. Balya yoğunluğu ayarını yaptınız mı?		
6. Kuyruk mili devrini ayarladınız mı?		
7. Uygun çalışma hızını ayarlayıp, çalışmaya başladınız mı?		
8. İş sonu temizliğini yaptınız mı?		
9. Makineyi traktörden söktünüz mü?		
10. Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Rulo balya makinelerinde balya sıklığını belirleyen en önemli husus mahsulün.....dır.
2. Namlu genişliği makine iş genişliğine.....veya.....olmalıdır.
3. Rulo balya makinelerinde kullanılacak traktör en az.....olmalıdır
4. Eğimli arazide balyalama yapılacak ise balyalar.....desteklenmelidir.
5. Namlu miktarı.....makinenin ilerleme hızı.....lır.
6. Rulo balya makinelerinde iş sonu temizliğinde.....kullanılır.
7. Zincir ve kayışlardaki gerginlik ayarında.....değerler esas alınır.
8. Rulo balya makineleri.....arazilerde başarı ile kullanılır.
9. Rulo balya makinelerinin ip kopmasının en önemli nedeni.....oluşudur.
10. Rulo balya makineleri ile çalışırken kuyruk mili devri kesinlikle..... olmalıdır.

## DEĞERLENDİRME

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

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

**Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.**

1. Köşeli balya makinelerin çok tercih edilmesinin nedeni nedir?  
A) Ucuz oluşu  
B) Çok dayanıklı oluşu  
C) Ülkemizde arazilerin küçük oluşu  
D) Kullanımın kolay olması
2. Köşeli balya makinelerinde balya boyu nereden ayarlanır?  
A) İp yumaklarından  
B) Güneş tipli çarktan  
C) İp tutuculardan  
D) Kargaburnundan
3. Köşeli tip balya makinelerinden ip kopmasının en önemli nedeni nedir?  
A) İpin kalitesiz olması  
B) Balyanın çok sıkı yapılması  
C) İğnenin eğilmiş olması  
D) Hepsi
4. Yuvarlak balya makineleri neden büyük arazilerde tercih edilir?  
A) İş verimleri yüksek olduğundan  
B) Tamir ve bakımı kolay olduğundan  
C) Az güç istediğinden  
D) Hiç biri
5. Yuvarlak balya makineleri ile eğimli arazilerde fazlaca kullanılmamasının sebebi nedir?  
A) Yuvarlak balya makinelerinin devrilme riski yüksektir.  
B) Yapılan balyaların eğim aşağı yuvarlanma ihtimali vardır.  
C) Traktörün çeki gücü yetmemektedir.  
D) Hiçbiri

**Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.**

6. Köşeli balya makinelerinde iğne .....faaliyete geçer.
7. Köşeli balya makinelerini çalıştırmak için..... gücünde traktöre ihtiyaç vardır.
8. Köşeli balya makineleri ile çalışırken kuyruk mili devri..... olmalıdır.
9. Rulo balya makineleri iş sonu..... ile temizlenmelidir.

10. Rulo balya makineleri .....randımanlı olarak çalışmaz.

**Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.**

11. ( ) Köşeli balya makineleri küçük çiftçiler tarafından tercih edilir.
12. ( ) Büyük arazilerde köşeli balya makineleri tercih edilir.
13. ( ) Köşeli balya makinelerinin ayar bakım ve arızası daha azdır.
14. ( ) Rulo balya makinesi ile çalışmak için güçlü traktöre ihtiyaç vardır.
15. ( ) Rulo balya makinesinin en önemli arızası ip koparmaktır.

## **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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	mekanik-hidrolik
2	düzeltilici
3	sabahın erken saatleri
4	yıldız çark
5	kollardan
6	ip kopma
7	65 BG
8	Mc cormic-deering
9	4-8
10	depolama-nakliye

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	rutubet durumu
2	eşit-yarısı
3	90 BG
4	takozla
5	artıkça-azaltılır
6	basınçlı hava
7	bakım ve kullanma kitabı
8	büyük arazilerde
9	ipin kalitesiz oluşu
10	540 d/d

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	D
4	A
5	B
6	düğümleme esnasında
7	60 BG
8	540 d/d
9	basınçlı hava
10	eğimli arazilerde
11	D
12	Y
13	Y
14	D
15	Y

## KAYNAKÇA

- GÖLBAŞI Mesut, Özkan ÇİFTÇİ, Bekir ENGÜRLÜ, Hakan BAŞARAN, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makinelerinin Bakımı**, Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Çiftçi Eğitim Serisi-18, Ankara, 2006.
- KASAP Erol, Bekir ENGÜRLÜ, K. Sedat KILINÇ, Hakan BAŞARAN, Özkan ÇİFTÇİ, Mesut GÖLBAŞI, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makineleri**, Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Ders Araç Gereçleri Makine Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 1998.
- KASAP Erol, Bekir ENGÜRLÜ, K. Sedat KILINÇ, Hakan BAŞARAN, Özkan ÇİFTÇİ, Mesut GÖLBAŞI, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makinelerinin Tamir ve Bakımı**, Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Ders Araç Gereçleri Makine Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2000.