

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **TARIM TEKNOLOJİSİ**

**ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN  
AYARLARI VE KULLANIMI  
525MT0377**

**Ankara, 2012**

- 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. PARMAKLI ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI.....	3
1.1. Parmaklı Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları .....	3
1.2. Parmaklı Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar ...	7
1.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumu.....	7
1.4. Yeşil Yem Hasat Makinelerinde İş Sonu Temizliğinin Önemi.....	8
UYGULAMA FAALİYETİ .....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	13
2. ÇİFT BİÇAKLI ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI...	13
2.1. Çift Bıçaklı Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları.....	13
2.2.Çift Bıçaklı Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	16
2.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu.....	17
UYGULAMA FAALİYETİ .....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	21
3. TAMBURLU ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	21
3.1. Tamburlu Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları.....	21
3.2. Tamburlu Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	25
3.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu.....	26
UYGULAMA FAALİYETİ .....	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	30
4. DİSKLİ ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	30
4.1. Diskli Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları.....	30
4.2. Diskli Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	33
4.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu.....	34
UYGULAMA FAALİYETİ .....	35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	37
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	38
CEVAP ANAHTARLARI .....	40
KAYNAKÇA .....	43

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tarım Alet ve Makineleri</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları ve Kullanımı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Öğrencilere tekniğine uygun olarak çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilme ve kullanma yeterliliğinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapmak ve kullanmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak çayır biçme makinelerini ayarlayıp kullanabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Parmaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>2. Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>3. Tamburlu çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>4. Diskli çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Düz bir zemin, tarla <b>Donanım:</b> Traktör, parmaklı çayır biçme makineleri, çift bıçaklı çayır biçme makineleri, tamburlu çayır biçme makineleri, diskli çayır biçme makineleri, temizlik bezi, ayar için gerekli araç ve gereçler, bakım 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 (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Bilindiği üzere dünya nüfusu hızla artmaktadır. Bu hızlı nüfus artışıyla birlikte insanlığın en önemli problemi yeterli ve dengeli beslenme olarak karşımıza çıkmaktadır. Beslenme bitkisel ve hayvansal olarak iki kısma ayrılmaktadır. Hayvansal besinlerin elde edilmesinde yem bitkilerinin önemi her geçen gün kendisini hissettirmektedir.

Hayvan beslenmesinde kaba yemlerin üretilmesi kadar üretilen mahsulün en az zayıf ile ambara konulması da önemlidir. Bugün için ülkemizde hayvansal üretimde verim düşüklüğünün birçok sebebi vardır. Bunun en önemli sebeplerinden birisi de hayvan beslenmesinde ihtiyaç duyulan kaba yem temini veya teminindeki güçlüklerdir. Bu güçlüklerin başında hayvan yemi temininde ihtiyaç duyulan çayır biçme makineleri ve bu makinelerin sevk ve idaresi gelmektedir.

Elinizdeki bu modül hayvan beslenmesinde ihtiyaç duyulan kaba yemin en ekonomik ve en hızlı bir şekilde tarladan hasat edilerek depoya getirilmesinde ihtiyaç duyulan çayır biçme makinelerinin ayar ve kullanımı ile ilgili her türlü teknik ve pratik bilgileri içermektedir.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak parmaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve parmaklı çayır biçme makinelerini kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

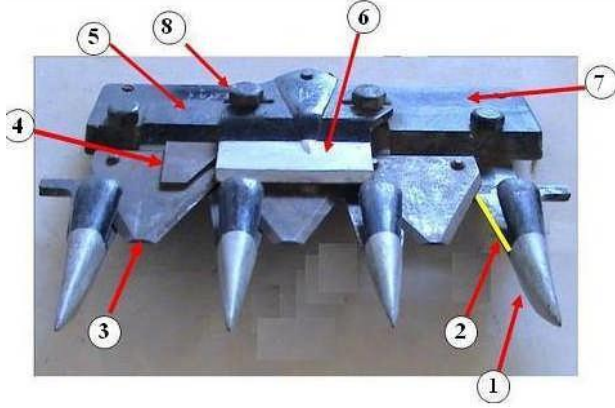
- Etrafınızdaki tarımsal işletmelerini ziyaret ederek parmaklı çayır biçme makinelerini kullananları tespit ediniz.
- Parmaklı çayır biçme makinelerini kullanan işletmelerin neden bu makineyi tercih ettiklerini araştırınız.
- Parmaklı çayır biçme makinelerinin çalışması sırasında karşılaşılan sorunları ve bu sorunların nasıl giderildiğini belirleyiniz.
- Parmaklı çayır biçme makinelerinin tamiratını ve yedek parça durumunu araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. PARMAKLI ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

### 1.1. Parmaklı Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları

Parmaklı çayır biçme makinelerinde esas itibarı ile üç değişik ayar mevcuttur.

- **Fabrikasyon ayarları:** Makinenin imalatı esnasında fabrikaca yapılan parmak arası mesafe, strok mesafesi, kızakların yerde minimum ve maksimum yüksekliği örnek olarak gösterilebilir. Bunlara fazlaca müdahale edilmez.
- **Atölye ayarları:** Alet işe çıkmadan önce atölyede yapılması gerekli olan ayarlardır. Bunlar şu şekilde sıralanır:

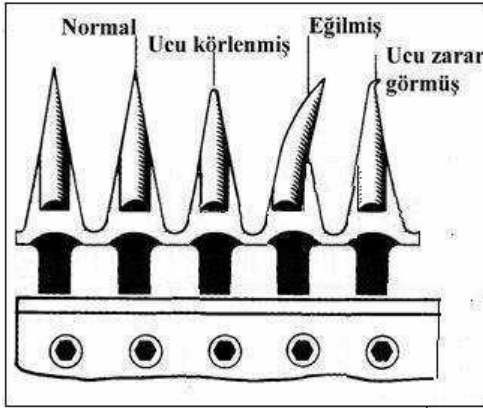


- 1 Parmak
- 2 Bıçak bileme açısı
- 3 Bıçak
- 4 Baskı plakası
- 5 Baskı laması
- 6 Baskı tutucu
- 7 Baskı laması
- 8 Baskı ayar civatası

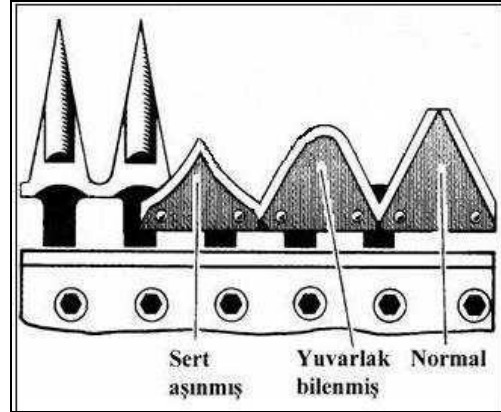
Resim 1.1:Parmaklı çayır biçme makinesinin bir kesiti

- **Bıçak-parmak arası açıklık ayarı**

Bıçaklar tabla üzerinde yüksek hızla çalıştığı için yüksek hıza bağlı olarak metallerde genleşme olmaktadır. Bıçak parmağa tam yapışık olarak çalışırsa genleşme neticesi metal şişeceğinden dolayı sıkışma meydana gelir. Bıçaklar önde 1 mm arkada ise 0,2–0,3 mm boşluk olacak şekilde ayarlanmalıdır. Ayarlama ayar şimleri kullanılır.



Resim 1.2: Normal ve deforme parmaklar



Resim 1.3: Bıçak aşınma sekileri

- **Kayış-kasnak gerginlik ayarı**

Tüm kayış kasnak hareket sistemlerinde olduğu gibi parmaklı çayır biçme makinelerinde gerek çalışma esnasında meydana gelen yüksek ısıdan gerekse çalışmaya bağlı kayışların deformasyonu neticesi gevşeme meydana gelir. Bu gevşekliği gidermek için gergi bilyesinden gergi boşluğu alınır. Genel kaide kayışın en orta noktasına başparmak ile bastırılınca 1–1,5 cm esnemesi yeterlidir.



- **Bıçak bileme açısı**

Bıçak bileme açısı 24 derece olmalıdır. Az veya fazla olması kesmeden ziyade biçilecek materyalin kopması-çığnenmesi şeklinde bir hasat olur ki bu da yemin kalitesini, makinenin iş verimini ve makinenin ekonomik ömrünü olumsuz etkiler.



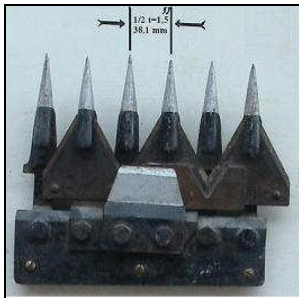
Resim 1.4: Bıçak bileme açıları

- **Biçme yüksekliği ayarı**

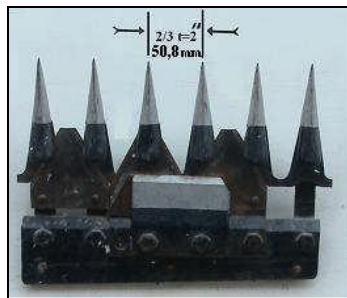
Parmaklı çayır biçme makinelerinde yükseklik ayarı bıçak tablasının her iki başında bulunan kızaklardaki ayar cıvatasından yapılır. Ayar cıvataları silotludur. Aşağı veya yukarı kaldırmak sureti ile istenilen biçme seviyesine getirilebilir. Yüksekliğe etki eden en önemli faktör tarlanın durumu (eğim, taşlılık-kesek vs.) ve mahsulün durumu (boyu sıklığı vs.)dur. Bununla birlikte parmaklar arası mesafe de biçme yüksekliğine etki eder. Parmaklar arası mesafe standart olarak 1,5 inç, 2 inç ve 3 inç şeklindedir. Alttan biçimlerde parmak arası mesafe 1,5 inç, normal biçimlerde 2 inç, yüksek biçimlerde ise 3 inç olarak imal edilmiştir.

- **Emniyet sigortası kontrolü ve ayarı**

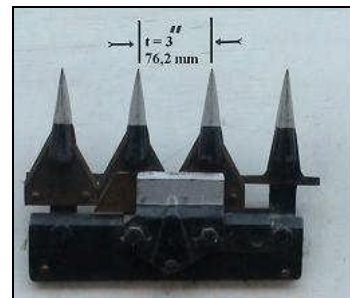
Makine tarlada çalışma esnasında karşılaşacağı herhangi bir zorluk karşısında fazla hasar görmemesi için emniyet sistemi ile donatılmıştır. İşe çıkmadan önce sistemin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Ayar cıvatası aşırı gevşemiş ise sıkılır, sıkışmaya karşı gres yağı ile yağlanır.



Resim 1.5: Alttan kesme



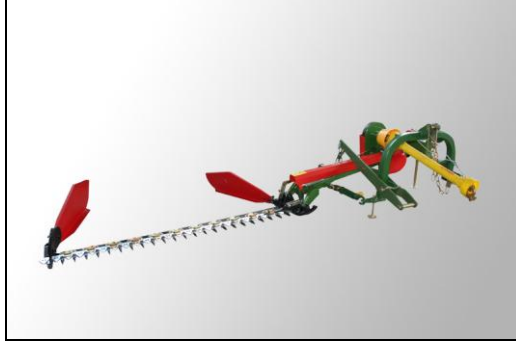
Resim 1.6: Normal kesme



Resim 1.7: Yüksek kesme

➤ **Tarlada yapılan ayarlar:** Makine tarlada çalıştırılmadan önce yapılması gereken ayarlardır. Bu ayarların en önemlileri şunlardır:

- **Ön arka paralellik ayarı**  
Ön arka paralellik ayarı için makine tarlaya götürülür, düz bir zemine getirilir, iş konumuna getirildikten sonra ayarı yapılır. Ayar üst bağlantı kolundan yapılır. Ayarda dikkat edilmesi gereken temel husus, hidrolik kumanda kolu aşağıya bırakıldığı zaman aletin her noktasının aynı seviyede yere inmesidir.
- **Sağ sol paralellik ayarı**  
Bıçak tablası yere bırakıldığı zaman tabla her noktada yere aynı seviyede yaklaşmalıdır. Bu ayar hidrolik bağlantı kollarının ayarlı olanından yapılır.



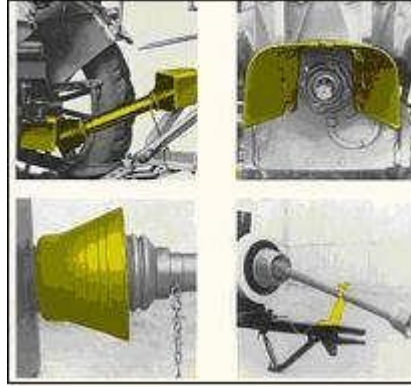
**Resim1.8: Yataylığı düzgün ayarlanmış bir parmaklı çayır biçme makinesi**

- **Öne kapanıklılık ayarı**  
Makine traktöre bağlanırken her bir ayak için (1 ayak=30,8 cm) 10 mm öne kapalı olarak takılır. Sebebi ise çalışma esnasında meydana gelen ısınmadan dolayı metal esnemesinden kaynaklanan gerilmeleri minimize etmektir. Öne kapanıklılık ayarı makine çatısı üzerindeki ayar cıvatasından yapılır.
- **Gergi zinciri ve yan bağlantı kolları baklaları kontrolü**  
İşe başlamadan önce son olarak makine gergi zincirleri sıkılır ve traktörün yan bağlantı kolları üzerinde bulunan gergi baklaları sıkıştırılır. Bu şekilde makinenin çalışma esnasında sarsıntı ve kaymaları önlenmiş olur.

## 1.2. Parmaklı Çayır Bıçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Makine ile çalışırken şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Mafsallı milin muhafazası mutlaka olmalı ve sabitlenmelidir.



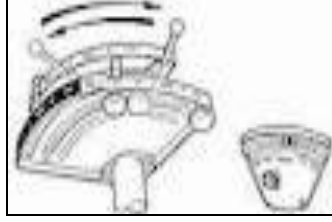
Resim 1.9: Mafsallı mil muhafazası ve tespit zinciri

- Traktör üzerinde sürücüdenden başka bir kimse bulunmamalıdır.
- Dönüşlerde kuyruk milinin hareketi kesilmelidir.
- Kuyruk mili devrinin sabit tutulması için el gazı kullanılmalıdır.
- İş ve zaman tasarrufu açısından daima biçilecek mahsulün etrafında dönmek olarak adlandırılan biçme yöntemi kullanılmalıdır.
- Alet traktöre bağlandıktan sonra atölye tarla arasında daima yol konumunda taşınmalıdır.
- Aksi belirtilmedikçe bu makinenin kuyruk mili devri daima 540 d/d olmalıdır.
- Körlenen bıçaklar daima bilenmeli ve bileme açısı 24 derece olmalıdır.
- Traktör hidrolik ön seçme kolu yüzücü pozisyona getirilir.
- Makinenin emniyet sigorta sisteminin çalışıp çalışmadığı biçme işlemine başlamadan önce mutlaka kontrol edilir.

## 1.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumu

Parmaklı çayır biçme makinelerinde biçme yüksekliği ayarı, ayar kızakları ve parmak arası mesafeden sağlanmaktadır. Hidrolik kumanda kolundan yükseklik ayarı yapılmaz. Başka bir işleme gerek kalmadan makine daima traktör ön seçme kolu yüzücü pozisyonda

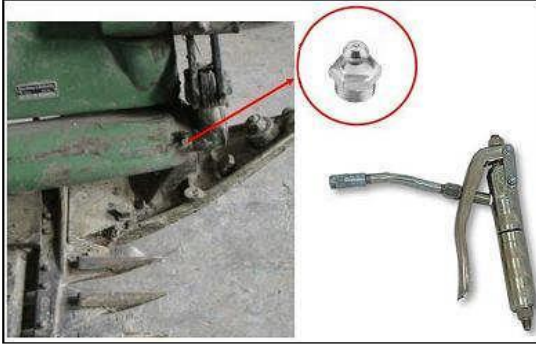
çalıştırılır. Bunun haricindeki konumlarda biçme yapılmamalıdır. En önemli biçme hataları sıralamasında hidrolik ön seçme kolunun uygun konuma getirilmemesi gelmektedir.



**Resim 1.10: Traktör hidrolik kumanda kolu**

#### **1.4. Yeşil Yem Hasat Makinelerinde İş Sonu Temizliğin Önemi**

Tüm makinelerde olduğu gibi iş sonunda makinenin üzerinde kalan hasat artıklarının temizlenmesi gerekmektedir. Temizlik işlemi bittikten sonra makine basınçlı su ile yıkanır, tazyikli hava ile kurulanır, gerekli yerlere gresörlük ile yağ basılır ve bıçaklar ince yağ ile yağlanır. Bu şekilde makine paslanmaya ve korozyona karşı korunur. Temizlik yaparken yıpranmış, aşınmış ve deforme olmuş parça cıvata varsa tespiti yapılır. Ayrıca gevşemiş cıvata ve somunların sıkılaştırılması gerekmektedir. Yıkama işleminde özellikle boyaya zarar verecek deterjanların kullanılmasına özen gösterilmelidir. Yıkamanın açık alanda güneş gören yerlerde yapılması temel kural olarak kabul edilmelidir. Makine çalışırken kesinlikle temizlik vs. yapılmamalıdır. Temizlik ve bakım işleri, makine iş konumunda iken yapılır. Yol konumunda temizlik ve bakım işlemleri yapılmaz.



**1.11: Makinenin yağlanması**



**Resim 1.12: İş sonu arıza tespiti**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak parmaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilmek ve parmaklı çayır biçme makinelerini kullanabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Traktör düz bir zemine getiriniz. ➤ Önce ayarsız sonra ayarlı kol ve son olarak üst bağlantı kolunu takınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Traktörün ön seçme kolunu yüzücü konumuna getiriniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Üst bağlantı kolundan ayarını yapınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Ayarlı koldan paralellik ayarını yapınız.
➤ Bıçak parmak arası mesafeyi ayarlayınız.	➤ Bıçak parmak arası mesafeyi fabrikasyon ayarlarına göre yapınız.
➤ Bıçak strok ayarını yapınız.	➤ Strok ayarını fabrikasyon ayarlarına göre yapınız.
➤ Biçme yüksekliği ayarını yapınız.	➤ Ön tarağı her iki kızakta bulunan ayar cıvatalarından ayarlayınız.
➤ Traktör kuyruk mili devir ayarını yapınız.	➤ Fabrikanın ön gördüğü devire getiriniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.	➤ Makinenin tavsiye edilen hızına arazi şartlarını da göz önüne alarak getiriniz.
➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve gideriniz.	➤ Kayış kopabilir veya gevşeyebilir. Bunlara dikkat edip gevşekliği gergi bilyesinden gideriniz.
➤ İş sonunda makineyi temizleyiniz.	➤ Makinenin üzerindeki biçme artıklarını temizleyiniz.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	➤ Önce üst bağlantı kolunu sonra ayarlı kolu en son olarak ayarsız kolu sökünüz.
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	➤ Makinenin düşmemesine dikkat ediniz.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Parmaklı biçme makinelerinde kaç çeşit ayar olduğunu anladınız mı?		
Fabrikasyon ayarlarının neler olduğunu öğrendiniz mi?		
Fabrikasyon ayarlarına fazlaca müdahale edilemeyeceğini anladınız mı?		
Atölye ayarlarında en önemlisinin kayış kasnak gerginlik ayarı olduğunu biliyor musunuz?		
Kayış esneme payının 1–1,5 cm olduğunu biliyor musunuz?		
Bıçak bileme açısının 24° olduğunu biliyor musunuz?		
İşe başlamadan önce gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
Temizlik yaparken aşınmış ve yıpranmış parçaların tespitini yaptınız mı?		
Gevşemiş civataları sıktınız mı?		
Kuyruk mili devrinin sabit olması için el gazı kullanılması gerektiğini biliyor musunuz?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Parmaklı çayır biçme makinesi ile çalışırken traktör kuyruk mili devri ..... olmalıdır.
2. Hareket iletim kayışındaki esneme miktarı ..... cm olmalıdır.
3. Kayıştaki esneme fazla olduğunda ..... esneme miktarı düşürülür.
4. Bıçaklardaki bileme açısı ..... olmalıdır.
5. Biçme işleminde hıza etki eden en önemli faktör ..... dır.
6. Parmaklı çayır biçme makinesi ile çalışırken ön seçme kolu ..... olmalıdır.
7. İş bitimi alet temizlenir ..... ve ..... karşı yağlanır.
8. Çalışma esnasında güvenlik için kuyruk mili ..... sabitlenmelidir.
9. Biçim esnasında traktörün üzerine ..... bindirilmez.
10. Parsel dönüşlerinde ..... hareketi durdurulur.

## 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, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve çift bıçaklı çayır biçme makinelerini kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızdaki tarımsal işletmelerini ziyaret ederek çift bıçaklı çayır biçme makinelerini kullananları tespit ediniz.
- Çift bıçaklı çayır biçme makinelerini kullanan işletmelerin neden bu makineyi tercih ettiklerini araştırınız.
- Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin çalışması sırasında karşılaşılan sorunları ve bu sorunların nasıl giderildiğini belirleyiniz.
- Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin tamiratını ve yedek parça durumunu araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. ÇİFT BIÇAKLI ÇAYIR BIÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

### 2.1. Çift Bıçaklı Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları

Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinde tek bıçaklı sabit bıçak yerine hareketli ikinci bıçak yer almıştır. Ölü noktaları az, tıkanma yüzdeleri daha düşüktür. Bu makinelerin parmaklı tip çayır biçme makinelerinde olduğu gibi üç değişik tip ayarı söz konusudur. Bunlar:



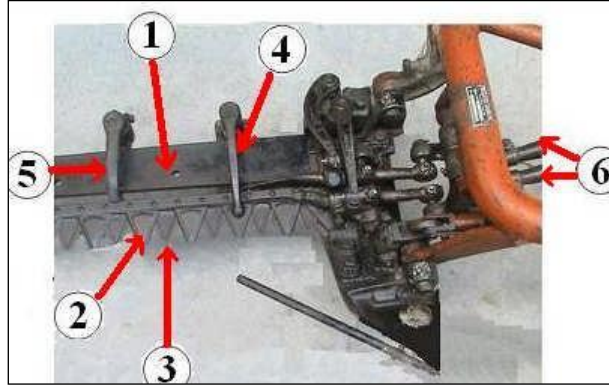
**Resim 2.1: Çift bıçaklı çayır biçme makinesinin genel şekli**

- **Fabrikasyon ayarları:** Fabrikasyon ayarları makinenin imalatı esnasında ilgili fabrikaca yapılan sonrada fazlaca değiştirilmeye gereksinim duyulmayan ayarlardır. Bunlara örnek olarak taşıyıcı kızaklar üzerinde bulunan biçme yüksekliği ayar silotlu civata yataklarını, hareketli her iki bıçağın (alt bıçak-üst bıçak) stroklarını, makinenin ihtiyaç duyduğu kuyruk mili devir sayılarını ve emniyet sigortası baskı civatası sıkma torkunu gösterebiliriz. Bu sayılan hususlarda sadece mahsulün sıklık-yükseklik durumu ve arazini taşlık-eğim durumu dikkate alınarak sıkma torkunun değişmesi gerekebilir. Diğer ayarlar ile oynanılmaz.
- **Atölye ayarları:** Çift bıçaklı çayır biçme makineleri araziye çıkmadan önce atölyede şu ayarlara tabi tutulur:
  - **Kayış kasnak gerginlik ayarı**  
Kayışın orta noktasına başparmak ile bastırıldığı zaman 1–1,5 cm esnemesi gerekir. Bu esnekliğin az veya fazla olması ya kayışın kopmasına ya da patinaja sebep olur. Kayış gerginlik ayarı gerdirme bilyesi üzerindeki civata-somun ikilisi ile yapılır.
  - **Bıçak tutucu baskı yayları sıklık ayarı**  
Bıçak tutucular sürekli titreşimli ortamda çalıştıklarından bunların tutma görevini yapabilmesi için kullanılan yayların zamanla gevşedikleri görülür. Gevşeyen yay yeterince baskı oluşturmayacağı için çiğneme olarak da tabir edilen biçme hataları görülür. Baskı yayları üzerindeki somunlarda ayar yapılır. Sıklığın en pratik ölçüsü şu şekilde olmalıdır: Makine traktör gücü olmaksızın el ile bıçakları zorlama bir şekilde

hareket etmelidir. Bu baskı az olursa çığneme olur, fazla olursa sürtünmeden dolayı ısınma olur ve buna bağlı arızalar görülür.

- **Bıçak bileme açısı**

Bu makinede kullanılan bıçaklar 30 dereceye ayarlanmıştır. İşe çıkmadan önce bıçaklar kontrol edilir. Körlenmiş bıçaklar 30 dereceye göre bilenir.



- 1 -> Bıçak laması
- 2 -> Üst bıçak
- 3 -> Alt bıçak
- 4 -> Bıçak tutucu
- 5 -> Baskı
- 6 -> Hareket iletim çubuğu

Resim 2.2: Çift bıçaklı çayır biçme makinesinin ana parçaları

➤ **Arazide yapılan ayarlar:** Makine arazide çalıştırılmadan önce şu ayarlar yapılır:

- **Bıçme yüksekliği ayarı**

Bu ayar, mahsulün durumu (sıklığı-boyu) ve zeminin durumu (taşlı-kesekli) olmasına göre belirlenir. Kızaklar üzerinde bulunan ayar silotlu civatalar ile sağlanır.

- **Emniyet sistemi kontrolü ve ayarı**

Makine, tarlada çalışırken karşılaşacağı herhangi bir zorluk karşısında hasar görmemesi için emniyet sistemi ile donatılmıştır. İşten önce sistem kontrol edilir, ayar civatası gevşemiş ise sıkılır. Sıkışmaya karşı gres yağı ile yağlanır.

- **Öne kapanıklık ayarı**

Bıçaklar traktörün ilerleme yönüne göre her bir parmak için (1 parmak 30,8 cm) 10 mm öne doğru olarak bağlanır. Makine, çalışma esnasında ısınma neticesi sünme olacağından dolayı bu işleme ihtiyaç duyar. Bu ayar çatı üzerinde bulunan ayar somunundan yapılır.

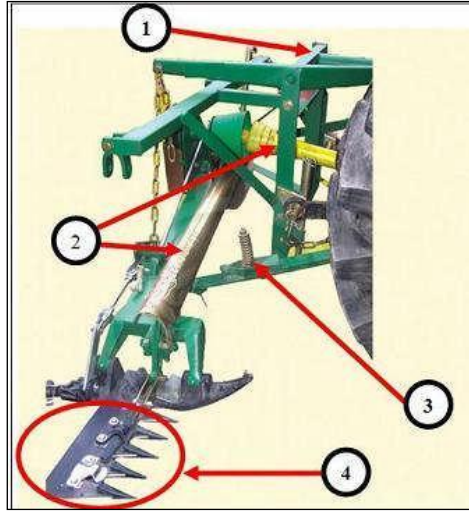
- **Bıçak ön arka paralellik ayarı**

Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin tümünde ayrı bir soğutma sistemi yoktur. Soğutmada ilerleme yönündeki rüzgârdan ve biçilen mahsulün

özsuyardan faydalanılır. Tüm bunlar özellikle uzun zamanlı çalışmalarda yeterli gelmez ve makine fazlaca ısınır. Bu ısıya bağlı olarak bıçaklarda sünme görülür. Sünme etkisini en aza indirmek için bıçakların yere göre 5-7 derecelik bir açı ile konumlandırılmaları gerekir. Bu açı verme işi kızak üzerindeki ayar civatasında yapılır.

- **Gergi zinciri ve gergi baklaları kontrolü**

Makine ile işe başlamadan önce son olarak alet üzerinde bulunan gergi zinciri gerdirilir ve traktörün yan bağlantı kollarında bulunan gergi baklaları sıkılır. Bu şekilde makinenin iş esnasındaki sarsıntısı en aza indirilmiş olur.



1-> Çatı

2-> Mafsallı mil ve muhafazası

3-> Emniyet sigortası

4-> Bıçakların büyütülmüş kesit şekli

Resim 2.3: Çift bıçaklı çayır biçme makinesinin hareket iletimi

## 2.2.Çift Bıçaklı Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

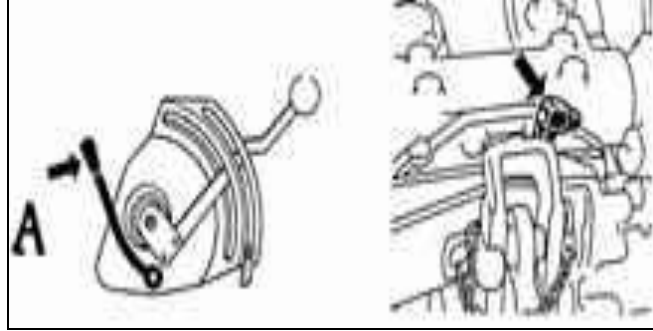
Çift bıçaklı çayır biçme makinesi ile çalışırken dikkat edilecek başlıca hususlar şunlardır:

- Kuyruk mili şaft muhafazası mutlaka olmalı ve tespit zinciri ile şaseye tespit edilmelidir.
- Kuyruk mili devri bu makinelerde aksi belirtilmedikçe 1000 d/d'dir.
- Traktör üzerinde sürücünden başka bir kimsenin olmamasına dikkat edilir.
- Makine traktöre bağlandıktan sonra atölye tarla arasında daima yol durumuna getirilerek götürülmelidir.
- Tarlada dönüşlerde daima kuyruk mili hareketi kesilmelidir.

- Kuyruk mili devrinin değişmemesi için iş esnasında daima el gazı kullanılmalıdır.
- Bıçaklar körlendikçe bilenmeli ve bileme açısı daima 40 derece olmalıdır.
- Makine çalışırken üzerinde herhangi bir ayar veya temizlik yapılmamalıdır.
- Zamandan tasarruf ve iş verimi açısından tarlayı parçalara ayırmak yerine mümkün ise daima biçilmemiş mahsulün etrafında dönmek şeklinde bir hasat yöntemi tercih edilmelidir.
- Traktör hidrolik ön seçme kolu daima yüzücü pozisyona getirilir.

### 2.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu

Çift bıçaklı çayır biçme makineleri aynen parmaklı çayır biçme makinelerinde olduğu gibi traktör ön seçme kolu yüzücü pozisyona getirilerek çalıştırılır. Bu makinelerde yükseklik ayarı ayar kızaklarından yapıldığından başka bir işleme gerek yoktur. Çok ender olarak bazı mahsulleri yüksekte biçmek gerekebilir. Bu takdirde hidrolik ön seçme kolu pozisyon kontrol konumuna getirilebilir. Ancak bu durumda traktörün ilerleme hızı minimum seviyeye getirilmelidir. Aksi hâlde sarsıntı neticesi bıçak lamalarının eğilmesi sonucu makine tamamen parçalanabilir.



Resim 2.4: Hidrolik ön seçme kolu

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak çift bıçaklı çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilmek ve çift bıçaklı çayır biçme makinelerini kullanabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Önce ayarsız kol sonra ayarlı kol en son üst bağlantı kolunu takınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Hidrolik ön seçme kolunu yüzücü pozisyonuna getiriniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Çatı üzerindeki ayar cıvatasından ayarını yapınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Kızaklar üzerindeki ayar cıvatasından ayarını yapınız.
➤ Alt ve üst bıçaklar arası yatay mesafeyi ayarlayınız.	➤ Bıçak tutucularının üzerindeki ayar somununda ayarlayınız.
➤ Bıçaklarla yatay ana lama arasındaki açığı ayarlayınız.	➤ Bıçak tutucularının altındaki yayların üzerindeki ayar somununda gerekli ayarı yapınız.
➤ Biçme yüksekliği ayarını yapınız.	➤ Biçme yüksekliği bıçağın baş ve sonunda bulunan kızakların üzerindeki silotlu cıvatalardan yapılır. Cıvataları mahsulün ve tarlanın durumuna göre ayarlayınız.
➤ Kayış ayarı yapınız.	➤ Kayış esnekliği 1–1,5 cm olmalıdır. Elle orta noktasında bastırarak kontrol edip ayarsız ise gerdirme bilyesinden ayarlayınız.
➤ Traktör kuyruk mili devir ayarını yapınız.	➤ Bu makine için kuyruk mili devri aksi belirtilmedikçe 1000 d/d'dir. Kuyruk mili devrini uygun konuma getiriniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.	➤ Mahsulün ve tarlanın durumuna göre en uygun ilerleme hızını seçiniz. Bu hız genellikle 10–15 km/h'dir.
➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve gideriniz.	➤ Arıza tespiti yaparken kesinlikle kuyruk mili bağlantısını kesiniz, makine çalışırken arıza tamirine kalkışmayınız.
➤ İş sonunda makineyi temizleyiniz.	➤ Yukarıda anlatılan temizlik kurallarını uygulayınız.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	➤ Bağlamadaki işlemin tersi yani önce üst bağlantı kolu sonra ayarlı kol son olarak da ayarsız kolu çözünüz.
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	➤ Makinenin düşmemesine dikkat edip paslanmaya karşı yukarıda bahsettiğimiz önlemleri alınız.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Atölyede çalışırken iş önlüğünü giyidiniz mi?		
2. Gerekli emniyet tedbirlerini aldınız mı?		
3. Yükseklik ayarının nasıl yapıldığını biliyor musunuz?		
4. Makinenin randımanlı çalışması için kuyruk mili devrinin ne olması gerektiğini biliyor musunuz?		
5. Hidrolik ön seçme kolunun hangi konumda olması gerektiğini biliyor musunuz?		
6. Bileme açısının kaç derece olması gerektiğini biliyor musunuz?		
7. Kayış gerginlik ayarının miktarını ve ayar yerini biliyor musunuz?		
8. Kuyruk mili muhafazası tespitinin nasıl yapıldığını biliyor musunuz?		
9. Tarla dönüşlerinde neden kuyruk mili bağlantısının kesilmesi gerektiğini biliyor musunuz?		
10. Ekonomik biçim için biçme işlemine ne şekilde devam edileceğini biliyor musunuz?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinde biçme yükseklik ayarı ..... yapılır.
2. Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinde bıçak bileme açısı ..... derecedir.
3. Çift bıçaklı çayır biçme makineleri ile çalışırken hidrolik ön seçme kolu ..... konumunda olmalıdır.
4. Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinde kuyruk mili devri ..... olmalıdır.
5. Sünme hadisesinde en az etkilenmek için bıçaklar zemine göre ..... derece eğik olarak konumlandırılır.
6. Biçim esnasında tarla dönüşlerinde kuyruk mili bağlantısı ..... dır.
7. Ortalama biçim hızı saatte ..... km olmalıdır.
8. Biçim hızına mahsulün ..... ve tarlanın ..... etki eder.
9. Biçim sonrası makine temizlenir ..... ve ..... karşı yağlanır.
10. Makine çalışma esnasında aşırı ısınmış ise yapılması gereken en önemli ayar ..... dır.

## 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

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak tamburlu çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve tamburlu çayır biçme makinelerini kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızdaki tarımsal işletmelerini ziyaret ederek tamburlu çayır biçme makinelerini kullananları tespit ediniz.
- Tamburlu çayır biçme makinelerini kullanan işletmelerin neden bu makineyi tercih ettiklerini araştırınız.
- Tamburlu çayır biçme makinelerinin çalışması sırasında karşılaşılan sorunları ve bu sorunların nasıl giderildiğini belirleyiniz.
- Tamburlu çayır biçme makinelerinin tamiratını ve yedek parça durumunu araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız

## 3. TAMBURLU ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

### 3.1. Tamburlu Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları

Tamburlu tip çayır biçme makinelerinin diğer tip çayır biçme makinelerinde olduğu gibi üç değişik ayar şekli bulunmaktadır. Bunlar:



**Resim 3.1: Tamburlu çayır biçme makinesinin genel şekli**

- **Fabrikasyon ayarları:** Makine imalat esnasında üretici firma tarafından yapılan ayarlardır. Bunlar; minimum ve maksimum biçme yükseklik ayar kolları, kullanılan kayışların gerginlik ayarı, kullanılan bıçakların şekli ve bilenme açıları ve tamburların dönüş hızları ayarları olarak sıralanabilir. Bu ayarlardan bir kısmına hiçbir zaman karışmamak gerekir. Ancak fabrika ayarlarında bir sapma olduğu zaman müdahale etmek gerekir. Kayış gerginlik ayarı veya biçme yükseklik ayarı buna örnek gösterilebilir.
- **Atölye ayarları:** Arazide makineden en üstün verimi almak için işe çıkmadan önce atölyede birtakım ayarların yapılması gerekir. Bunlar:
  - **Kayış gerginlik ayarı:** Kayışlar çalışma esnasında yüksek hızın tesiri altında ısındıklarından zamanla gevşer. Gevşemiş kayışlar patinaja sebep olduğu gibi kayış atmaları ve kopmalarına da sebep olabilir. Gevşemiş kayışlarda ısınma artar. Kayış gerginliğini ayarlamak için değişik tipte ayar mekanizmaları mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılanı gerdirme bilyeli olan tiptir. Bu tip gerdirme sistemlerinde kayış atma problemi en azdır. Kayışlar gerdirilirken dikkat edilecek en önemli husus esneklik miktarıdır. Pratik olarak kayışın orta noktasına el başparmağı ile bastırılınca 1–1,5 cm esnekliğin olması yeterlidir. Bunun üzerinde esneklik olursa patinaj ve ısınma artar, altında olursa kopma ve kayış atması görülür.



**Resim 3.2: Kayış ayar ve kontrolü**

- **Bıçak kontrol ve ayarı:** Bıçaklar tek taraflı kesme yaptığı için daima bir tarafları aşınır. Pratik olarak birbirine ters olarak dönen diğer tambura takılır ise aşınmamış taraf kullanılmamış olur. Bıçağın her iki tarafının da aşınması durumunda bıçağın değiştirilmesi gereklidir. Eğer bıçak bilenecekse bileme açısının 24 derece olmasına dikkat edilir. Bıçaklar tambur üzerinden özel aparat yardımı ile sökülür.
- **Dişli kutusu yağı kontrolü:** Tamburların birlikte hareketini sağlayan mil gres yağının içerisinde döndüğünden zamanla yağda eksime meydana gelebilir. İşe çıkmadan önce mil muhafaza ve yağ deposu kutusunun üzerinde bulunan yağ seviye tapası açılarak yağ seviyesi kontrol edilir. Yağ eksikse önerilen seviyeye kadar ilave edilir. Yağ aşırı kirlenmiş ise yeni yağ ile değiştirilir.



**Resim 3.3: Tambur hareket mili yağ kontrolü**

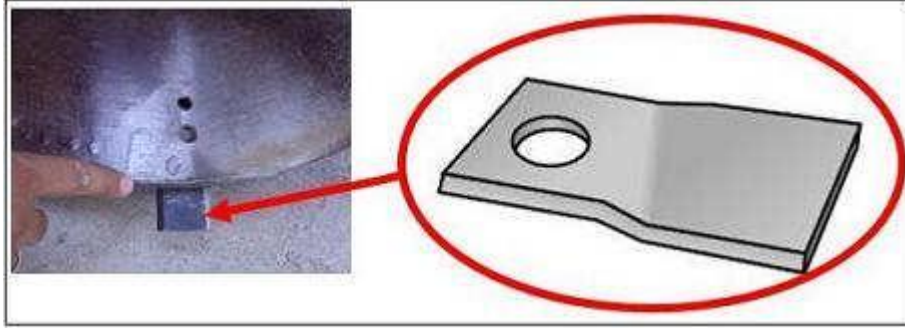
- **Emniyet sistemi kontrolü:** Makinenin çalışma esnasında karşılaşılabileceği herhangi bir zorlama karşısında makineyi korumak için sistemde sigorta mevcuttur. Sigorta yayı kontrol edilerek emniyet sisteminin çalışıp çalışmadığına bakılır. Gerekirse makine bir yere bilinçli bir şekilde

zorlatılarak emniyet sisteminin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Sistem hafif zorlama ile devreye giriyorsa baskı yayı sıkıştırılır. Çok zorlama ile devreye giriyorsa baskı yayı gevşetilir.

- **Tambur muhafaza brandası kontrolü:** Makinenin tarlada emniyetli bir şekilde kullanmak için kesinlikle tambur muhafaza brandası olmadan çalıştırılmamalıdır. İşe çıkmadan önce branda bağlı değil ise bağlanır, brandada yırtık vs varsa tamir edilir ve branda bağlantı cıvataları gevşemiş ise sıkıştırılır.
- **Biçme yüksekliği ayarı kontrolü:** Biçme yüksekliği mahsulün durumuna (mahsulün sıklığı- yüksekliği) ve tarlanın durumuna (eğimi-taş, kesek) göre değişir. Makine fabrikasyon olarak ayarlıdır. Bu ayarın altında veya üstünde biçme yapılacak ise ayarlamak gerekir. Tamburlu tip çayır biçme makinelerinde üç çeşit ayar mevcuttur. Bunlar; yüksek biçim, orta biçim ve alçak biçimdir. Her iki tamburun üzerinde ayar somunları mevcuttur. Bu somunu sıkmak veya gevşetmek sureti ile biçme yüksekliği ayarlanır. Bununla birlikte bu makinelerde bıçakların şekline göre de ayarlama yapılır. Bıçaklar genelde düz, küçük Z ve büyük Z olarak imal edilmiştir. Düz bıçaklar yüksek, küçük Z bıçaklar orta ve büyük Z bıçaklar alçak biçim yapar.



Resim 3.4: Bıçakların özel aparat yardımı ile değiştirilmesi



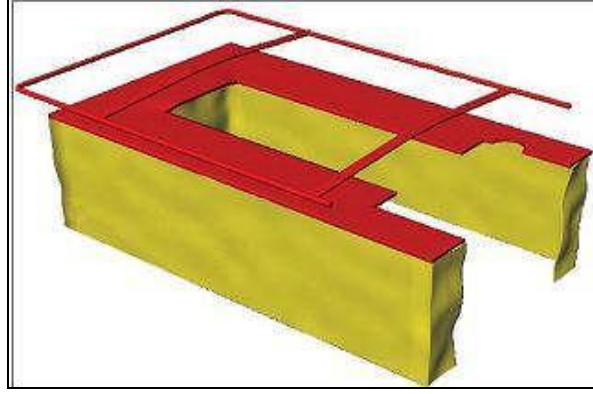
**Resim 3.5: Tamburlu çayır biçme makinelerinde kullanılan bıçaklar**

- **Tarlada yapılan ayarlar:** Makine tarlaya getirildiğinde öncelikle yol konumundan iş konumuna getirilir. Biçme yüksekliği atölyede yapıldığı için ikinci bir işleme gerek yoktur. İlerleme hızı tamburlu çayır biçme makinelerinde parmaklı ve çift bıçaklı çayır biçme makinelerine göre daha yüksek olduğu için yaklaşık 15–20 km/h’lik bir hızla biçim yapılabilir. Hidrolik sistem gerdirme baklaları iyice sıkılarak makinenin boşluğu alınmalıdır.

### **3.2. Tamburlu Çayır Biçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar**

Tamburlu çayır biçme makineleri ile çalışırken dikkat edilecek başlıca hususlar şunlardır:

- Traktör kuyruk mili devri 540 d/d olarak sabitlenir. Devrin iş esnasında değişmemesi için daima el gazı kullanılır.
- Atölyeden tarlaya gidişlerde makine kesinlikle yol pozisyonuna getirilir.
- Biçme hızı 15–20 km/h’lik bir hız arasında olmalıdır.
- Traktör sürücüsünden başka bir kimse traktörün üzerine bindirilmemelidir.
- Kuyruk mili devri 540 d/d olmalıdır.
- Zamandan tasarruf için biçilmemiş mahsulün etrafında dönmek şeklinde tarif edilen bir biçme şekli uygulanmalıdır.
- Tarla başlarında dönmek gerekli ise dönüşlerde daima kuyruk mili boşa alınmalıdır.
- Kuyruk mili muhafazası mutlaka olmalı, tespit zinciri ile monte edilmeli ve koruyucu perde mutlaka takılmış olmalıdır.



**Resim 3.6: Tambur muhafaza brandası**

- Biçim esnasında kesinlikle hiç kimse makinenin arkasında olmamalıdır.
- Makine çalışırken altında, üstünde veya herhangi bir yerinde kesinlikle ayar yapılmamalıdır.

### **3.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu**

Tamburlu çayır biçme makineleri ile çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolu daima yüzücü pozisyonda olmalıdır. Bu makine ile başka bir pozisyonda biçme imkânı yoktur.



**Resim 3.8: Traktör hidrolik sistemi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak tamburlu çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilmek ve tamburlu çayır biçme makinelerini kullanabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Önce ayarsız kolu sonra ayarlı kolu ve son olarak da üst bağlantı kolunu bağlayınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Hidrolik ön seçme kolunu yüzücü pozisyona getiriniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Üst bağlantı kolunu kullanarak gerekli paralellik ayarını yapınız.
➤ Kayış ayarı yapınız.	➤ Kayışın orta noktasına başparmak ile bastırınız. Eğer esneme 1–1,5 cm'den fazla ise gerdiniz, az ise gevşettiniz. Gerdirmeyi gerdirme bilyesi üzerindeki ayar civatasında yapınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Yan bağlantı kolundan gerekli paralellik ayarını yapınız.
➤ Biçme yüksekliği ayarını yapınız.	➤ Biçme yüksekliğini ya tamburların üzerindeki ayar somunlarından veya bıçak tipini değiştirmek üzere yapınız.
➤ Traktör kuyruk mili devir ayarını yapınız.	➤ Traktör kuyruk mili devrini 540 d/d olarak seçiniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.	➤ Tamburlu tip çayır biçme makinelerinde ilerleme hızları diğer tiplere göre yüksek olduğu için hızınız mahsulün ve zeminin durumuna göre değişmekle birlikte 15–20 km /h olmalıdır.
➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve gideriniz.	➤ Arızayı tespit etmek için kesinlikle makineyi durdurunuz.
➤ İş sonunda makineyi temizleyiniz.	➤ İş bitiminde makinenin üzerindeki otları elle temizleyip makineyi basınçlı su ile yıkayınız, açık bir yerde basınçlı hava ile kurulayınız.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	➤ Takma işleminde takip edilen sıranın tersi yani önce üst bağlantı kolu, sonra ayarlı kolu ve son olarak da ayarsız kolu sökünüz.
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	➤ Makinenizin uzun ömürlü olması için ağaç takoz üzerine sökünüz. Muhafaza edeceğiniz yer yağış almaması için kapalı olmalıdır.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Atölyede çalışırken iş önlüğünü giydiniz mi?		
2.	Tarlaya giderken makineyi yol konumuna getirdiniz mi?		
3.	Kuyruk mili devrini 540'a getirdiniz mi?		
4.	İş esnasında hidrolik ön seçme kolunu yüzücü konuma getirdiniz mi?		
5.	İş emniyeti açısından koruyucu branda perdeyi taktınız mı?		
6.	Tarla başlarında dönüşlerde kuyruk milini kapatıyor musunuz?		
7.	Kayış esneme miktarının ne kadar olduğunu biliyor musunuz?		
8.	Kuyruk mili muhafazası ve tespit zincirini bağladınız mı?		
9.	Bıçme hızının saate ne kadar olması gerektiğini biliyor musunuz?		
10.	İş bitiminde makinenin yol konumuna getirilmesi gerektiğini biliyor musunuz?		

## DEĞERLENDİRME

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



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Tamburlu tip çayır biçme makineleri ile çalışırken traktör ilerleme hızı ..... olmalıdır.
2. Mahsul biçme yüksekliği ya ..... ya da ..... ayarlanır.
3. Tarla dönüşlerinde daima ..... boşa alınmalıdır.
4. Tamburlu çayır biçme makineleri ile çalışırken hidrolik ön seçme kolu ..... pozisyonda olmalıdır.
5. Kayış esneme miktarı ..... olmalıdır.
6. Tambur hareket mili yağı seviyesi ..... kontrol edilir.
7. Tamburlu çayır biçme makinelerinde kuyruk mili devri ..... olmalıdır.
8. İş emniyeti açısından makine tarladan çalışır iken ..... durulmamalıdır.
9. Tamburlu çayır biçme makinelerinde eskimiş ve yıpranmış bıçaklar ..... kullanılarak değiştirilir.
10. Tamburlu çayır biçme makinelerinde kullanılan bıçakları bileme açısı ..... dir.

### 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-4

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak diskli çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve diskli çayır biçme makinelerini kullanabileceksiniz

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızdaki tarımsal işletmelerini ziyaret ederek diskli çayır biçme makinelerini kullananları tespit ediniz.
- Diskli çayır biçme makinelerini kullanan işletmelerin neden bu makineyi tercih ettiklerini araştırınız.
- Diskli çayır biçme makinelerinin çalışması sırasında karşılaşılan sorunları ve bu sorunların nasıl giderildiğini belirleyiniz.
- Diskli çayır biçme makinelerinin tamiratını ve yedek parça durumunu araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4. DİSKLİ ÇAYIR BİÇME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

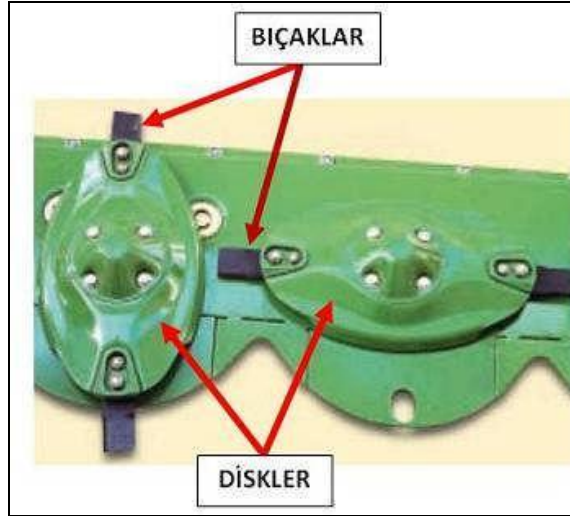
### 4.1. Diskli Çayır Biçme Makinelerinin Ayarları

Diskli çayır biçme makinesi ile çalışmaya başlamadan önce diğer tip çayır biçme makinelerinde olduğu gibi birtakım ayar ve kontrollerin yapılması gerekmektedir.



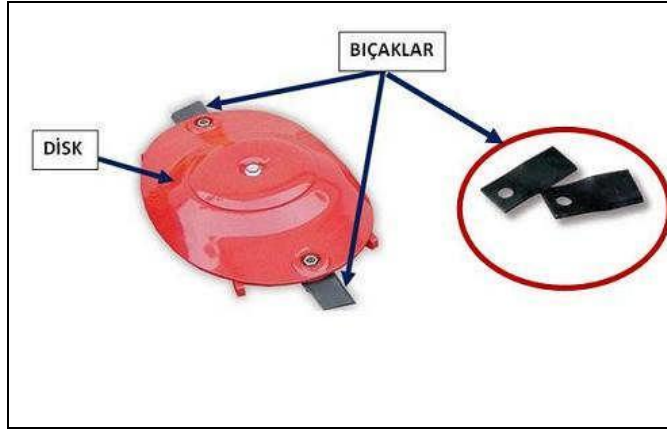
**Resim 4.1: Diskli çayır biçme makinesi genel şekli**

- **Fabrikasyon ayarları:** Fabrikasyon olarak makine imalatı esnasında yapılan ayarlardır. Bu ayarlara disklerin çapı, diziliş şekli, hareket iletim şekli kuyruk mili devri bıçak, adedi ve bıçak bileme açısı örnek olarak verilebilir. Bu ayarların hiç birisine müdahale edilmez.



**Resim 4.2: Bıçakların 90 derecelik açı ile diske takılması**

- **Atölye ayarları:** Makine ile işe çıkmadan önce birtakım ayarların, bakım ve kontrollerin yapılması gereklidir.
  - **Bıçak bileme açısı ayarı:** Diskli çayır biçme makinelerinde kullanılan bıçaklarda bileme açısı 24 derece olarak tespit edilmiştir. Bu açının yükseltilip alçaltılması biçmeye direkt etki eder. Bıçaklar çift taraflı olarak bilenmiştir. Genel olarak körlenen, yıpranan taraf diğer taraf ile değiştirilir. Bileme işi ehil kişiler tarafından yapılmalıdır.



**Resim 4.3: Diskli çayır biçme makinelerinde kullanılan bıçaklar**

- **Kayış gerginlik ayarı:** Bu tip makinelerde de diğerlerinde olduğu gibi kayış kasnak hareket iletim sistemi mevcut olduğundan çalışma esnasında meydana gelen yüksek ısı ve kayışların yıpranması neticesi zamanla kayışlarda gevsemeye neden olur. Fazla esnek ve gevşek kayışlar patinaja neden olduğu gibi kayış atmaları da sıkça görülür. Tüm kayış kasnak hareket iletim sistemine sahip makinelerde olduğu gibi bu diskli tip çayır biçme makinelerinde de kayışları gergin tutacak ayar sistemleri mevcuttur. Bu makinelerde genellikle gerdirme bilyeli ayar sistemi vardır. Kayışın orta noktasına başparmak ile bastırıldığı zaman esneklik miktarının 1–1,5 cm olması yeterlidir.
- **Biçme yüksekliği ayarı:** Biçme yüksekliği mahsule göre değişiklik gösterir. Baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinde biçme yükseklikleri farklıdır. Sulu veya kırıç tarladaki mahsullerde biçme yükseklikleri farklıdır. Ayrıca tarla yüzeyinin düz veya kesekli-taşlı olması da biçme yüksekliğinin tespitinde önemlidir. Bu makinelerde biçme yüksekliği sadece disk tablasının her iki tarafında bulunan kızaklar üzerindeki silotlu ayar civataları ile yapılmaktadır.
- **Emniyet sistemi kontrolü ve ayarı:** Makine, tarlada çalışırken karşılaşılabileceği herhangi bir zorluk karşısında hasar görmemesi için emniyet sistemi ile donatılmıştır. İşe başlamadan önce sistemin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Ayar civatası gevşemiş ise sıkılır, sıkışmaları önlemek için gres yağı ile yağlanır.
- **Makine yağ kontrolü ayarı:** Diskli tip çayır biçme makinelerinde kuyruk milinden hareketini alan kayış kasnak sistemi ve o sistemin hareketini değiştirerek disk tablasına ileten dişli sistemi mevcuttur. Tüm dişli sistemlerinde olduğu gibi dişli kutusu yağı vardır. Kutu içerisine 90 numara yağ kullanılır. İşe çıkmadan önce kutu üzerinde bulunan tapadan

yağ seviyesi kontrol edilir, eksikse tamamlanır. Ayrıca disk tabanlarında bulunan gresörlüklere eski yağ çıkıncaya kadar yağ basılır.

- **Tarlada yapılan ayarlar:** Tarlaya getirilen makineden istenilen randımanı almak için birtakım ayarların yapılması gerekmektedir.
- **Ön arka paralellik ayarı:** Makinede istenilen verimi almak için bu gereklidir. Traktör üst bağlantı kolundan bu ayar yapılır. Temel kural, makinenin her noktası yere bırakıldığı zaman aynı mesafede olmalıdır.
- **Sağ sol paralellik ayarı:** Makinenin arazi yüzeyine uyumu açısından bu ayar mutlaka gereklidir. Bu ayar da traktör yan bağlantı kollarından yapılır. Temel kural, disk tablasının yere her noktadan yatay olarak konumlandırılmasıdır.
- **Gergi zinciri ve gergi baklaları kontrolü ve ayarı:** Makine, tarlada işe başlamadan önce son olarak gergi zincirleri takılarak sıkılaştırılır. Traktörün yan bağlantı kolunun kenarında bulunan gergi baklaları gerdirilir. Bu şekilde makinenin iş esnasında sağa sola kaçması önlenmiş olur.

## 4.2. Diskli Çayır Bıçme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Diskli çayır bıçme makineleriyle çalışırken dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar şunlardır:

- Makinenin koruyucu brandası mutlaka olmalı ve düzgün takılmalıdır.
- Kuyruk mili muhafazası mutlaka olmalı ve tespit zinciri ile şaseye bağlantı yapılmalıdır.
- Kuyruk mili hidrolik kumanda kolunun yüzücü konumuna getirilmelidir.
- Kuyruk mili devri 540 d/d olarak ayarlanmalı ve devrin değişmemesi için daima çalışma esnasında el gazı kullanılmalıdır.
- Traktör üzerine sürücüdün başka hiç kimse bindirilmemelidir.
- Makine çalıştığı sürece arkasına hiç kimsenin yaklaşmasına müsaade edilmemelidir.
- İlerleme hızı zeminin durumuna (eğim, taş-kesek vs.) ve mahsulün durumuna (sıklık-yükseklik vs.)göre değişmekle birlikte genellikle 15-20 km/h olarak seçilmelidir.

- Makine çalışırken kesinlikle ayar, tamirat, arıza tespiti vs. yapılmamalıdır.
- İşe çıkmadan önce makinenin emniyet sisteminin çalışıp çalışmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.



**Resim 4.4: Emniyet sistemi kontrolü**

- Ekonomik biçim için mümkünse mahsulün etrafında dönmek olarak tarif edilen biçme şekli uygulanmalıdır.
- Eğer biçim şekli olarak tarlayı parçalara ayırmak yöntemi kullanılacaksa dönüşlerde kesinlikle kuyruk mili bağlantısı kesilmelidir.

### **4.3. Traktör Hidrolik Ön Seçme Kolu Konumunu**

Diskli tip çayır biçme makinelerinde biçme yüksekliği kızıklardan ayarlandığı için diğer tip biçme makinelerinde olduğu gibi hidrolik ön seçme kolu yüzücü konumda olmalıdır. Eğer hidrolik ön seçme kolu başka bir konumda olursa düzgün bir biçme yüksekliği elde edilemez.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak diskli çayır biçme makinelerinin ayarlarını yapabilmek ve diskli çayır biçme makinelerini kullanabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Makineyi traktöre bağlayınız.	➤ Önce ayarsız kolu sonra ayarlı kolu son olarak da üst bağlantı kolunu takınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Traktör hidrolik ön seçme kolunu yüzücü pozisyonuna getiriniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Ön arka paralellik ayarını üst bağlantı kolundan yapınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Sağ sol paralellik ayarını ayarlı yan koldan yapınız.
➤ Kayış ayarını yapınız.	➤ Kayış ayarını gerdirmeye bilyesinde ayarlayınız. Kayışın orta noktasına başparmak ile bastırduğumuzda 1–1,5 cm boşluk olması yeterlidir.
➤ Biçme yüksekliği ayarını yapınız.	➤ Zeminin ve mahsulün durumuna göre ayar yapınız. Biçme yüksekliği disk tablasının her iki başında bulunan kızakların üzerindeki silotlu civatadan yapılır.
➤ Traktör kuyruk mili devir ayarını yapınız.	➤ Diskli tip çayır biçme makineleri ile çalışırken kuyruk mili devri daima 540 d/d olmalıdır.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.	➤ Zeminin ve mahsulün durumuna göre hızınızı belirleyiniz. Bu hız genellikle 15–20 km/h olmalıdır.
➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve gideriniz.	➤ Arıza tespiti yaparken kesinlikle makine çalışmamalıdır. Mümkünse arazide değilse atölyede arızaları gideriniz.
➤ İş sonunda makineyi temizleyiniz.	➤ İş sonunda makine üzerinde kalan otlar temizlenir. ➤ Makine tazyikli su ile yıkanır ve basınçlı hava ile kurutulur. ➤ Bu işlemler açık alanda ve güneşli zamanda yapılır. ➤ Bu işlem sonunda gevşemiş civata-somun varsa sıkılır, gersörlüklere gerektiği gibi yağ basılır ve paslanmaya karşı diskler ince yağ ile yağlanır.
➤ Makineyi traktörden sökünüz.	➤ Bağlama işleminin tersi yani önce üst bağlantı kolu sonra ayarlı kolu son olarak da ayarsız kolu sökünüz.
➤ Makineyi kapalı bir yerde ve takoz üzerinde muhafaza ediniz.	➤ Makinenin uzun ömürlü ve gerektiği her an işe çıkarılabilmesi için bu işlemleri kapalı bir yerde yapınız.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Atölyede çalışırken iş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Makinenin iş ve yol konumuna getirilmesini öğrendiniz mi?		
3. Diskli tip çayır biçme makinelerinin hidrolik ön seçme kolunun yüzücü konumda çalıştırılmasını biliyor musunuz?		
4. Biçme ilerleme hızını biliyor musunuz?		
5. Makinenin kuyruk milinin hangi devirde çalıştırılması gerektiğini biliyor musunuz?		
6. Bu makinenin bıçaklarının bileme açısını biliyor musunuz?		
7. Bu makinede biçme yüksekliğinin ayarının nerede yapıldığını biliyor musunuz?		
8. Kayışlardaki esneme miktarının ne kadar olduğunu biliyor musunuz?		
9. Makine dişli kutusu yağının nerede kontrol edileceğini biliyor musunuz?		
10. İş sonu makine temizliğinin nasıl yapılması gerektiğini biliyor musunuz?		

## DEĞERLENDİRME

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



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Diskli tip çayır biçme makinelerinde biçme yüksekliği.....ayarlanır.
2. Diskli tip çayır biçme makinelerinde ilerleme hızı.....olmalıdır.
3. Diskli tip çayır biçme makinelerinde hidrolik ön seçme kolu.....pozisyonunda olmalıdır.
4. Diskli tip çayır biçme makineleri çalıştırılır iken kuyruk mili devri .....d/d olmalıdır.
5. Biçme yüksekliği.....ve .....göre değişiklik gösterir.
6. Kuyruk mili devri sabit olması için.....kullanılır.
7. Diskli çayır biçme makineleri biçim sahasına giderken.....alınmalıdır.
8. Biçme işlemi tamamlandıktan sonra makine mutlaka.....dir.
9. Kayışlardaki esneme miktarı .....olmalıdır.
10. Diskli çayır biçme makinelerinde kullanılan bıçakların bileme açısı.....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 Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Parmaklı çayır biçme makineleri ile çalışırken hidrolik kumanda kolu hangi konumda olmalıdır?  
A) Reaksiyon  
B) Çeki  
C) Yüzücü  
D) Pozisyon
2. Diskli çayır biçme makineleri ile çalışma hızı hangi sınırlar arasında olmalıdır?  
A) 5–7 km/h  
B) 10–15 km/h  
C) 10–12 km/h  
D) 15–20 km/h
3. Çift bıçaklı çayır biçme makinelerinde biçme yükseklik ayar nerede yapılır?  
A) Hidrolik kumanda kolunda  
B) Kızaklardan  
C) Üst bağlantı kolundan  
D) Yan bağlantı kolundan
4. Diskli çayır biçme makinesi ile çalışırken kuyruk mili devri ne olmalıdır?  
A) 540 d/d  
B) 750 d/d  
C) 1000 d/d  
D) 1500 d/d
5. Tamburlu çayır biçme makinesi ile çalışırken aşırı ısınma meydana gelmişse öncelikle nereye bakılır?  
A) Kayışlara  
B) Tambur mili yağına  
C) Bıçaklara  
D) Emniyet sigortasına

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Tamburlu çayır biçme makinesi ile çalışırken kesinlikle.....takılmalıdır.
7. Tüm çayır biçme makinelerinde biçme yükseklikleri.....ayarlanır.
8. Tüm çayır biçme makinelerinde hidrolik kumanda kolu .....pozisyonda olmalıdır.
9. Tamburlu çayır biçme makinelerinin tambur mili kutusuna.....yağı konulur.

10. En önemli biçme hatası tarlanın ..... dikkate almamaktır.

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

11. ( ) Tüm çayır biçme makinelerinin koruyucu brandaları bulunur.

12. ( ) Çayır biçme makinelerinde kullanılan kayışlar sıkı olmalıdır

13. ( ) Biçim işlemi sonucunda makine temizlenir, paslanmaya karşı yağlanır.

14. ( ) Biçim esnasında sürücüye yardım için en az bir kişi daha traktöre bindirilir.

15. ( ) Makineler daima yol konumunda araziye götürülür.

## **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	540
2	1-1,5 cm
3	Gerdirme Bilyesi
4	24 derece
5	Tarlanın ve Mahsulün Durumu
6	Yüzücü Pozisyon
7	Paslanma-Korozyon
8	Tespit Zinciri
9	İkinci Bir Şahıs
10	Kuyruk Mili

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Kızaklardan
2	30 derece
3	Yüzücü Pozisyon
4	1000 d/d
5	5-7 derece
6	Boşa Alınır
7	10-15
8	Durumu-Eğimi
9	Paslanmaya Korozyona
10	Kayış Gerginliği

### ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

<b>1</b>	<b>15-20km/h</b>
<b>2</b>	<b>Tambur Yüksekliği- Bıçaklardan</b>
<b>3</b>	<b>Kuyruk Mili</b>
<b>4</b>	<b>Yüzücü Pozisyon</b>
<b>5</b>	<b>1-1,5 cm</b>
<b>6</b>	<b>Yağ Kontrol Tapası</b>
<b>7</b>	<b>540 d/d</b>
<b>8</b>	<b>Arkasından</b>
<b>9</b>	<b>Özel aparat</b>
<b>10</b>	<b>24 derece</b>

### ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

<b>1</b>	<b>Kızaklardan</b>
<b>2</b>	<b>15-20km/h</b>
<b>3</b>	<b>Yüzücü Pozisyon</b>
<b>4</b>	<b>540</b>
<b>5</b>	<b>Tarlanın Durumu- Mahsulün Durumu</b>
<b>6</b>	<b>El Gazı</b>
<b>7</b>	<b>Yol Konumu</b>
<b>8</b>	<b>Temizlenmeli ve Yağlanmalıdır</b>
<b>9</b>	<b>1-1,5 cm</b>
<b>10</b>	<b>24 derece</b>

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

<b>1</b>	<b>C</b>
<b>2</b>	<b>D</b>
<b>3</b>	<b>B</b>
<b>4</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>B</b>
<b>6</b>	<b>Koruyucu Perde</b>
<b>7</b>	<b>Kızaklardan</b>
<b>8</b>	<b>Yüzücü</b>
<b>9</b>	<b>Gres</b>
<b>10</b>	<b>Tarla Eğimi</b>
<b>11</b>	<b>Yanlış</b>
<b>12</b>	<b>Yanlış</b>
<b>13</b>	<b>Doğru</b>
<b>14</b>	<b>Yanlış</b>
<b>15</b>	<b>Doğru</b>

## KAYNAKÇA

- KILINÇ Sedat, Serdar ÖZCAN, **Tarımsal Mekanizasyon Vasıtaları-4**, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı DAGMEM Yayınları, Ankara,1989.
- KASAP Ali, **Tarımsal Mekanizasyon**, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Tokat, 1993.
- KASAP Erol, Bekir ENGÜRLÜ, K. Sedat KILINÇ, Hakan BAŞARAN, Özkan ÇİFTÇİ, Mesut GÖLBAŞI, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makineleri**, Tarım ve Köy İşleri 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 İşleri Bakanlığı Ders Araç Gereçleri Makine Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2000.
- TÜRKOĞLU A.Baki, Ali HANER, **Silaj Tekniği ve Mekanizasyonu**, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Zirai Üretim İşletmesi ve Ziraat Teknik Lisesi Müdürlüğü, Söke-Aydın, 2000.
- GÖLBAŞI Mesut, Özkan ÇİFTÇİ, Bekir ENGÜRLÜ, Hakan BAŞARAN, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makinelerinin Bakımı**, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çiftçi Eğitim Serisi-18, Ankara, 2006.