

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **ORTA ÖĞRETİM PROJESİ**

## **TARIM TEKNOLOJİLERİ**

### **TOPRAK İŞLEME ALET VE MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANILMASI-2**

**525MT0384**

**Ankara, 2011**

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

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. TOPRAK FREZELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	3
1.1. Toprak Frezelerinin Ayarları .....	4
1.2. Toprak Frezeleri ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	5
1.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi .....	5
1.4. Toprak Frezeleri ile Çalışmada Uygun Kuyruk Mili Devrinin Belirlenmesi.....	5
1.5. Toprak Frezeleri ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi .....	6
UYGULAMA FAALİYETİ .....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	11
2. TIRMIKLARIN AYARLARI VE KULLANIMI .....	11
2.1. Tırmık Ayarları .....	12
2.2. Tırmıklar ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	14
2.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi .....	14
2.4. Tırmıklar ile Çalışmada Uygun Kuyruk Mili Devrinin Belirlenmesi .....	15
2.5. Tırmıklar ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi .....	15
UYGULAMA FAALİYETİ .....	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	20
3. MERDANELERİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	20
3.1. Merdanelerin Ayarları.....	21
3.2. Merdaneler ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	22
3.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi .....	22
3.4. Merdaneler ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi....	22
UYGULAMA FAALİYETİ .....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	26
4. TOPRAK İŞLEME ALET KOMBİNASYONLARININ AYARLARI VE KULLANIMI .....	26
4.1. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları Ayarları.....	27
4.2. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	27
4.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi .....	28
4.4. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları ile Çalışma sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi.....	29
UYGULAMA FAALİYETİ .....	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	32
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	34
CEVAP ANAHTARLAR .....	36
KAYNAKÇA .....	38

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>525MT0384</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tarım Alet ve Makineleri</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Toprak İşleme Alet ve Makinelerinin Ayarları Ve Kullanılması-2</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Toprak işleme alet ve makinelerinin ayarları ve kullanımı ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖNKOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Bakım kullanma kitaplarına uygun olarak toprak işleme alet ve makinelerinin ayarlarını yapmak ve bu alet ve makineleri kullanmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli araç gereç verildiğinde bakım kullanma kitaplarına uygun olarak düz bir zeminde toprak işleme alet ve makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve bu alet ve makineleri kullanabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Toprak frezelerinin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>2. Tırmıkların ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>3. Merdanelerin ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li><li>4. Toprak işleme alet kombinasyonlarının ayarlarını yapabilecek ve kullanabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Düz bir zemin, arazi <b>Donanım:</b> Traktör, toprak frezesi, tırmık, merdane, toprak işleme alet kombinasyonu, ayar için gerekli araç gereç ve bu alet ve makinelere ait bakım kullanma kitapları
<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,**

Birim alandan daha fazla ürün alınabilmesi ve daha ekonomik ürün elde edilebilmesi için tarım, günümüzde makinelerle yapılmaktadır.

Tarım alet ve makinelerinin normal ekonomik ömürlerini doldurabilmeleri ve çalışırken verimli bir şekilde çalışabilmeleri için bakım kullanma kitaplarında belirtilen bakım ve ayarlarının yapılması ve yine bakım kullanma kitaplarında belirtilen tekniğine uygun olarak kullanılmalrı gerekmektedir.

Bu modülle; tarım alet ve makinelerinin ayarlarını doğru bir şekilde yapmanızı ve tekniğine uygun olarak kullanmanızı sağlayacak bilgi ve becerileri kazanacaksınız. Bu şekilde birim alandan daha fazla ve daha ucuz ürün elde etme imkânı sağlayacak, ülke ekonomisine katkıda bulunmuş olacaksınız.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, toprak frezelerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bunları kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde veya köyünüzde toprak frezeleriyle yapılan çalışmaları izleyerek gördüklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Etrafınızdaki tarımsal üretim işletmelerinde, toprak frezelerinin kullanılıp kullanılmadığını araştırınız.
- Toprak frezeleri kullanan varsa hangi ayarları yaptıklarını araştırınız.
- Yaptığımız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. TOPRAK FREZELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI



Resim 1.1: Toprak frezesi ile çalışma

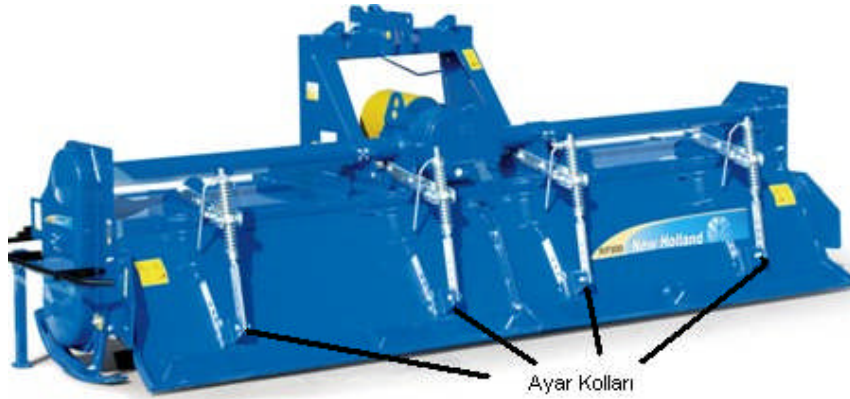
## 1.1. Toprak Frezelerinin Ayarları

Toprak frezeleri, dönerek ve toprağı önden arkaya parçalayarak çalıştıklarından devamlı olarak derine batma eğilimi gösterir. İstenilen derinlikte işleme yapılabilmesi için bazı tiplerde yanlarda kızak, bazılarında ise destek tekeri bulunur. İstenilen derinlik ayarı kızak veya destek tekerinden ayarlanır. Kızak veya destek tekeri toprak yüzeyine göre uzatılırsa yüzeysel işleme, kısaltılırsa derin işleme yapar.



Resim 1.2: İş derinliğı ayarı

Toprak frezelerinde çatı üzerindeki arka kapağın pozisyonu ayarlanabilir. Kapak bıçaklara yakın ayarlanırsa toprağı daha küçük parçalar, bıçaklardan uzak ayarlanırsa toprağı daha büyük parçalar.



Resim 1.3: Arka kapak ayarı



Bazı toprak frezelerinde dişli kutusundaki dişli çiftleri değiştirilerek farklı rotor devri elde edilebilmektedir.

Toprak frezeleri kendi ağırlığı ile toprağa battığından hidrolik ön seçme kolu yüzücü pozisyonda olmalıdır. Toprak frezelerinde de sağ sol paralellik ayarı, alt bağlantı kolundan; ön arka paralellik ayarı ise üst bağlantı kolundan yapılır.

Toprak frezelerinin iş genişlikleri sabittir. Yalnız bazı frezelerde bıçak grupları sağa ve sola kaydırılabilir. Bahçelerde ağaç altları freze sağa kaydırılmış olarak işlenir.

## **1.2. Toprak Frezeleri ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar**

- Toprak frezelerine hareket kuyruk milinden mafsallı şaft ile iletildiğinden çalışma sırasında şaftın koruyucu muhafazası takılı olmalıdır. Çalışma sırasında sürücünün bol kıyafetler giymemesi gerekir.
- Mafsallı şaftın traktör ve alet tarafına düzgün oturmuş olmasına ve emniyetinin kapalı olmasına dikkat edilmelidir.
- Makine, bakım kullanma kitabında belirlenen kuyruk mili devriyle çalıştırılmalıdır.
- Dişli kutusunun yağı kontrol edilmeli eksikse tavsiye edilen yağla tamamlanmalıdır.
- Muhafaza saclarının mutlaka takılı olması gerekir.
- Makine toprakta çalışırken yanına yaklaşılmamalıdır.
- Tarlada dönüşler, makine topraktan çıkarıldıktan sonra yapılmalıdır.

## **1.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi**

Toprak frezelerinin toprağı parçalama durumu, ilerleme hızı ve bıçakların devrine göre değişir. Toprağı istenilen büyüklükte parçalaması için uygun ilerleme hızı 4–8 km/saat arasında olmalıdır. Düşük ilerleme hızında ufalanan toprak daha küçük parçalı, yüksek ilerleme hızında ufalanan toprak daha iri parçalı olmaktadır.

## **1.4. Toprak Frezeleri ile Çalışmada Uygun Kuyruk Mili Devrinin Belirlenmesi**

Toprak frezelerinde toprağın parçalanma durumu ilerleme hızının yanında bıçakların devriyle de direkt ilgilidir. Bıçaklara hareket kuyruk milinden verildiği için uygun kuyruk mili devri önemlidir. Devir çok olursa toprak çok küçük parçalara ayrılır. Devir düşük olursa toprak iyi parçalanamaz. Uygun toprak yapısı için makine bakım kullanma kitabında belirtilen kuyruk mili devri ile toprak işlenmelidir.

## 1.5. Toprak Frezeleri ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi

- Tarlada çalışırken işleyici organlara sarılabilecek ip, tel v. yabancı cisimler temizlenmelidir. Bunlar makinenin çalışmasını engelleyeceği gibi yatakların zorlanmasına da neden olur.
- Traktör askı kol muylularında aşırı boşluk olmamalıdır. Aşınmış muylular yapılan ayarların bozulmasına neden olur.
- Bağlama kafalarında boşluk olmamalı, üst bağlantı kolu uygun deliğe takılmalıdır.
- Gevşemiş cıvata ve somunlar sıkılmalı, bozuk olanlar yenisiyle değiştirilmelidir.
- Zaman zaman işlenmiş kısımlar kontrol edilmelidir. Toprağın parçalanma durumu istenen seviyede değilse çalışma hızı ve kuyruk mili devri gözden geçirilerek çalışmaya devam edilmelidir.
- İşlenen toprak derinliği istenen seviyede değilse iş derinliği ayarı kontrol edilmeli, gerekiyorsa ayar yeniden yapılmalıdır.
- İşlenen kısımlarda parçalanmamış kısımlar kalıyorsa bıçaklarda aşınma veya kırılmalar olabilir. Kontrol edilerek gerekiyorsa değiştirilmelidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre toprak frezesinin ayarlarını yapınız ve makineyi kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Toprak frezesini traktöre bağlayınız.	➤ Makineyi traktöre bağlamak için önce yan bağlantı kollarını, sonra da üst bağlantı kolunu takınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Traktör ön seçme kolunu yüzücü konuma alınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Traktör yan bağlantı kolu ayar noktalarından sağ sol paralellik ayarını yapınız.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Traktör üst bağlantı kolundan ön arka paralellik ayarını yapınız.
➤ Muhafaza kapağı ile bıçaklar arası mesafeyi ayarlayınız.	➤ Toprağı parçalama etkisi, muhafaza sacı ile bıçaklar arasındaki mesafe ile doğru orantılı olduğundan toprağın durumuna göre bu mesafeyi ayarlayınız.
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	➤ İş derinliği ayarı yapılmazsa bıçaklar döndükçe makine daha derine dalmaya çalışır. Bu açıdan mevcut şartlara göre kızak veya destek tekerlekleri yardımıyla iş derinliği ayarını yapınız.
➤ Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşetiniz.	➤ Kültivatörün yol boyunca traktör arka lastiklerine sürmemesi için yan gerdirme zincirlerini gerdiriniz. Çalışırken de traktör arka lastiklerine değmeyecek şekilde gevşetiniz.
➤ Traktör kuyruk mili devrini ayarlayınız.	➤ Toprağın parçalanma durumuna göre kuyruk mili devrini ayarlayınız.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyerek çalışmaya başlayınız.	➤ Makinenin toprağa istenilen etkiyi yapabilmesi için uygun çalışma hızını tespit ederek çalışmaya başlayınız.
➤ Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bu arızaları gideriniz.	➤ Toprak işleme devam ederken bir taraftan işlenen yerleri kontrol ediniz. Eğer istenilen şekilde sürüm olmuyorsa ayarları tekrar kontrol ederek arızaları gideriniz.
➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.	➤ İş sonunda kültivatörü temizleyiniz. ➤ Toprakla temas eden yüzeylere gres yağı sürerek makineyi paslanmaya karşı koruyunuz.

## 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	Toprak frezesini traktöre bağladınız mı?		
2	Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçtiniz mi?		
3	Sağ sol paralellik ayarını yaptınız mı?		
4	Ön arka paralellik ayarını yaptınız mı?		
5	Muhafaza kapağı ile bıçaklar arası mesafeyi ayarladınız mı?		
6	İş derinliği ayarını yaptınız mı?		
7	Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşettiniz mi?		
8	Traktör kuyruk mili devrini ayarladınız mı?		
9	Uygun çalışma hızını belirleyerek çalışmaya başladınız mı?		
10	Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bu arızaları giderdiniz mi?		
11	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Toprak frezelerinde derinlik ayarı nereden yapılır?

- A) Kızaklardan
- B) Hidrolik indirme kaldırma kolundan
- C) Üstüne ağırlık konularak
- D) Derinlik ayarı yapılmaz.

2. Toprak frezelerinde arka kapak bıçaklara yaklaştırılırsa aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Toprağı daha büyük parçalar.
- B) Toprağı daha küçük parçalar.
- C) Toprağı parçalayamaz.
- D) Kapağın hiçbir etkisi yoktur.

3. Toprak frezelerinde arka kapak bıçaklardan uzaklaştırılırsa aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Toprağı daha büyük parçalar.
- B) Toprağı daha küçük parçalar.
- C) Toprağı parçalayamaz.
- D) Kapağın hiçbir etkisi yoktur.

4. Toprak frezelerinde, traktör ön seçme kolu hangi pozisyonda olmalıdır?

- A) Çeki kontrol
- B) Durum kontrol
- C) Kolun pozisyonu önemli değil
- D) Yüzücü pozisyon

5. Toprak frezelerinde sağ sol paralellik ayarı nereden yapılır?

- A) Üst bağlantı kolundan
- B) Alt bağlantı kollarından
- C) Kızaklardan
- D) Arka kapaktan

6. Toprak frezelerinde ön arka paralellik ayarı nereden yapılır?

- A) Üst bağlantı kolundan
- B) Alt bağlantı kollarından

- C) Kızaklardan
- D) Arka kapaktan

7. Toprak frezelerinde uygun çalışma hızı hangi sınırlar arasında olmalıdır?

- A) 4–8 km/h
- B) 8–10 km/h
- C) 7–14 km/h
- D) 8–16 km/h

8. Toprak frezeleriyle çalışırken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmeliyiz?

- A) Makinenin rengine
- B) Makinenin temizliğine
- C) Makinenin bıçak sayısına
- D) Mafsallı şaft koruyucusunun takılıp takılmadığına

## **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 araç gereç verildiğinde, tırmıkların ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bunları kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde veya köyünüzde tırmıklarla yapılan çalışmaları izleyerek gördüklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Etrafınızdaki tarımsal üretim işletmelerinde, tırmıkların kullanılıp kullanılmadığını araştırınız.
- Tırmık kullanan varsa hangi ayarları yaptıklarını araştırınız.
- Yaptığımız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. TIRMIKLARIN AYARLARI VE KULLANIMI



Resim 2.1: Tırmıkla çalışma

## 2.1. Tırmık Ayarları

Dişli tiplerde dişler takılırken veya yenilenirken keskin köşeler çeki yönüne getirilmelidir. Dişler çatıya arka arkaya gelmeyecek şekilde ve eşit aralıklarla takılır. Çalışma sırasında zıplamayı önlemek için ön sıradaki dişlerin ucu arkaya dönük olarak bağlanır. Bazı tiplerde dişlerin batma açıları değiştirilebilir.



**Resim 2.2: Dişli tırmık**

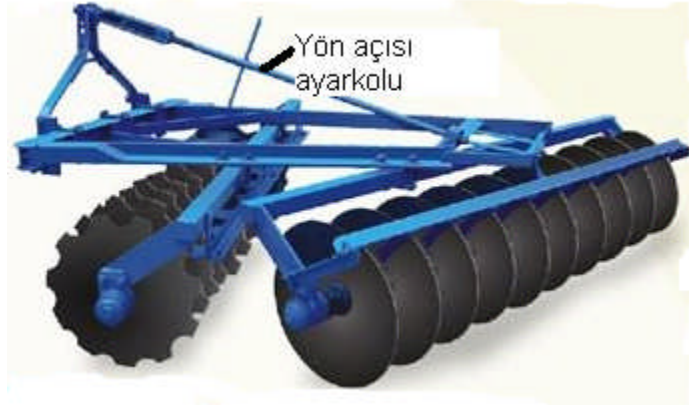
Yaylı tırmıklarda iş derinliğine göre ayaklar arası mesafe azaltılıp çoğaltılacak şekilde çatıya bağlanır. Bazı tiplerde ayakların batış açıları ve yayların basıncı ayarlanabilir.



**Resim 2.3: Yaylı tırmık**



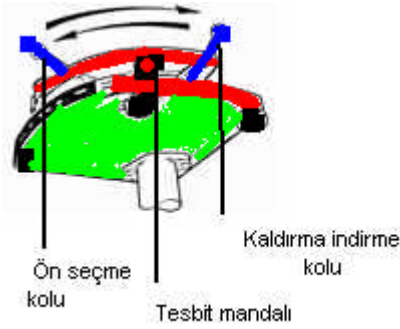
Diskli tırmıklarda (diskaro) yön açısı çatı üzerinde bulunan bir kol vasıtasıyla ayarlanabilmektedir. Yön açısı hidrolik olarak da değiştirilebilen diskli tırmık çeşitleri de bulunmaktadır.



**Resim 2.4: Diskli tırmıkta yön açısı**

Sağ sol paralellik ayarı alt bağlantı askı kollarından, ön arka paralellik ayarı ise üst bağlantı kolundan yapılır

Traktör ön seçme kolu yüzücü pozisyonda olmalıdır.



**Resim 2.5: Traktör ön seçme kolu**

Genişlik ayarı işleyici kısımların artırılması veya azaltılmasıyla sağlanır.



**Resim 2.6: İş genişliği artırılmış bir tırmık**

Tırmıklar, traktör ön seçme kolunun yüzücü konumunda çalışmaları için kendi ağırlıkları ile iş yaparlar. Bu yüzden ayrıca bir derinlik ayarı yapılmaz. Ancak sert ve çok otlu tarlalarda tırmık üzerine ağırlık ilave edilerek çalışma yapılabilir. Bazı döner tırmıklarda ise ayrı bir ayar kolu ile iş derinliği ayarı yapılabilmektedir.

## **2.2. Tırmıklar ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar**

- Çalışmaya başlamadan önce askılı tiplerde hidrolik kilidi açılır, yan gerdirme zincirleri (aletin traktörün arka tekerlerine sürtmeyecek kadar) gevşetilir.
- Çekilir tip diskli tırmıklarda yol pozisyonundan çalışma pozisyonuna geçilir. Böylece yön açısı bazı tiplerde traktörün ileri, bazılarında ise traktörün geri hareketiyle sağlanır. Bazı tiplerde ise bir kol vasıtasıyla yön açısı ayarlanmalıdır.
- Çalışma sırasında traktör hidrolik ön seçme kolu yüzücü pozisyona alınmalıdır.

## **2.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi**

Tırmıklar fazla güç istemezler. 8–12 km/saat arasında bir hızla çekilirler. Tarla yüzeyi, keseklerin iriliği, tarladaki ot durumu ve toprak yapısı ile kullanılan tırmığın çeşidi hız durumunu etkiler. İş genişliği çok olan tırmıklar daha yüksek hızda, iş genişliği az olan tırmıklar ise daha düşük hızda çalıştırılmalıdır.

## 2.4. Tırmıklar ile Çalışmada Uygun Kuyruk Mili Devrinin Belirlenmesi

Kuyruk milinden hareketli tırmığın görevini iyi bir şekilde yapabilmesi için bakım kullanma kitabında önerilen kuyruk mili devriyle çalışılmalıdır.



Resim 2.7: Traktör kuyruk mili ile çalışan tırmık

## 2.5. Tırmıklar ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi

- Tırmık çeşidine göre parmaklar veya yaylar kırılıp kopabilir. Yenisiyle değiştirilmelidir. Döner tırmıklarda yataklar zamanla bozulabilir. Döner çubuklar eğilebilir. Bozulan yataklar değiştirilmeli, eğilen çubuklar düzeltilmelidir.
- Tarlada çalışırken işleyici organlara sarılan ip, tel vb. gibi yabancı cisimler temizlenmelidir. Bunlar aletin çalışmasını engelleyeceği yatakların zorlanmasına da neden olur.
- Tarlada dönüşler alet topraktan çıkarıldıktan sonra yapılmalıdır. Aksi durumda işleyici organlar zarar görebilir.
- Tarlaya giderken ve tarladan dönerken alet yol pozisyonuna alınarak taşınmalıdır.
- Traktör askı kol muylularında aşırı boşluk olmamalıdır. Aşınmış muylular yapılan ayarların bozulmasına neden olur.
- Kuyruk miliyle çalışanlarda çalışma açıları, emniyet muhafaza pimi, zincir bağlantıları ve mafsallı shaft örtme payları tam olmalıdır. Shaftta örtme payının yetersiz olması kazalara neden olabilir ve çalışmayı aksatabilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tırmık ayarlarını yapınız ve tırmığı kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tırmığı traktöre bağlayınız.	➤ Tırmığı traktöre bağlamak için önce yan bağlantı kollarını daha sonra üst bağlantı kolunu takınız.
➤ Tırmık ayarlarını yapınız.	➤ Değişik tırmık çeşitleri olduğundan tırmık çeşitlerine göre tırmık ayarlarını yapınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Traktör ön seçme kolunu yüzücü konuma alınız.
➤ Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşetiniz.	➤ Tırmığın yol boyunca traktör arka lastiklerine sürtmemesi için yan gerdirme zincirlerini gerdiriniz. ➤ Çalışırken de traktör arka lastiklerine değmeyecek şekilde gevşetiniz.
➤ Traktör kuyruk mili devrini ayarlayınız.	➤ Traktör kuyruk milinden hareketli tırmıklarda toprağa istenilen etkiyi yapabilmesi için kuyruk mili devrini bakım kullanma kitabında önerilen devirde ayarlayınız.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyerek çalışmaya başlayınız.	➤ Seçilen tırmığa uygun çalışma hızını tespit ederek çalışmaya başlayınız.
➤ Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bu arızaları gideriniz.	➤ Toprak işleme devam ederken bir taraftan işlenen yerleri kontrol ediniz. ➤ Eğer istenilen şekilde sürüm olmuyorsa ayarları tekrar kontrol ederek arızaları gideriniz.
➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.	➤ İş sonunda tırmığı temizleyiniz. Toprakla temas eden yüzeylere gres yağı sürerek paslanmaya karşı koruyunuz.

## 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	Tırmığı traktöre bağladınız mı?		
2	Tırmık ayarlarını yaptınız mı?		
3	Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçtiniz mi?		
4	Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşettiniz mi?		
5	Traktör kuyruk mili devrini ayarladınız mı?		
6	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
7	Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bunları giderdiniz mi?		
8	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Yaylı tırmıklarda ayaklar arası mesafe neye göre azaltılıp kısaltılır?
  - A) İş derinliğine göre
  - B) İş genişliğine göre
  - C) Çalışma hızına göre
  - D) Kuyruk mili devrine göre
2. Diskli tırmıklarda çalışmaya başlamadan önce hangi işlem yapılır?
  - A) Disklerin durum açısı ayarlanır.
  - B) Disklerin yön açısı ayarlanır.
  - C) Disklerin kenarları bilenir.
  - D) Diskler yağlanır.
3. Tırmıklarda sağ sol paralellik ayarı nereden yapılır?
  - A) Hidrolik indirme kaldırma kolundan
  - B) Ön seçme kolundan
  - C) Üst bağlantı kolundan
  - D) Alt bağlantı askı kollarından
4. Tırmıklarda ön arka paralellik ayarı nereden yapılır?
  - A) Hidrolik indirme kaldırma kolundan
  - B) Ön seçme kolundan
  - C) Üst bağlantı kolundan
  - D) Alt bağlantı askı kollarından
5. Tırmıklarla çalışmada ön seçme kolu hangi pozisyonda olmalıdır?
  - A) Yüzücü pozisyon
  - B) Çeki kontrol
  - C) Durum kontrol
  - D) Ön seçme kolunun önemi yoktur.
6. Tırmıklarla tarlada çalışırken dönüşlerde hangi işlem yapılmalıdır?
  - A) İstenilen yöne hemen dönülmelidir.
  - B) Alet kaldırıldıktan sonra dönüş işlemi yapılmalıdır.
  - C) Ön seçme kolu kaldırılmalıdır.
  - D) Aletlerle dönüş yapılmamalıdır.
7. Tırmıklara çalışmada uygun çalışma hızı hangi sınırlar arasında olmalıdır?
  - A) 2-4 km/h
  - B) 4-6 km/h
  - C) 6-8 km/h
  - D) 8-12 km/h
8. Askılı tırmıklarda yol durumu için hangi işlem yapılır?
  - A) Sağ sol paralellik ayarı yapılır.
  - B) Ön arka paralellik ayarı yapılır.
  - C) Yan gerdirm zincirleri sıkılır ve taşıma kilidi kapatılır.
  - D) Yan gerdirm zincirleri tekelere değmeyecek kadar gevşetilir.
9. Askılı tırmıklarda çalışmaya başlamadan önce ne yapılır?
  - A) Sağ sol paralellik ayarı yapılır.

- B) Ön arka paralellik ayarı yapılır.
- C) Yan gerdirme zincirleri sıkılır ve taşıma kilidi kapatılır.
- D) Yan gerdirme zincirleri tekelere değmeyecek kadar gevşetilir.

## **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 araç gereç verildiğinde, merdanelerin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bunları kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde veya köyünüzde merdanelerle yapılan çalışmaları izleyerek gördüklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Etrafınızdaki tarımsal üretim işletmelerinde, merdanelerin kullanılıp kullanılmadığını araştırınız.
- Merdane kullanan varsa hangi ayarları yaptıklarını araştırınız.
- Yaptığınız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. MERDANELERİN AYARLARI VE KULLANIMI



Resim 3.1: Merdane ile çalışma



### 3.1. Merdanelerin Ayarları

Askılı tip merdaneler, traktörün hidrolik kollarına üç noktadan bağlanır. Sağ sol paralellik ayarı alt bağlantı askı kollarından, ön arka paralellik ayarı ise üst bağlantı kolundan yapılır.

Tarlaya giderken yol durumunda, taşıma kilidi takılmış, yan kolların gergi zincirleri gerilmiş olmalıdır. Çekilir merdanelerin tarlaya götürülmesi sırasında yol tekeri olanlar kolay taşınır. Önce yol durumuna alınır, tarlada çalışma durumuna geçilir. Derinlik ayarları yoktur. Genelde kendi ağırlıkları yeterlidir. Bazı merdanelerde yanlarda baskı ayarı için iki teker bulunur. Bu tekerlerin boyu ayarlanarak merdanenin toprağa baskısı ayarlanabilir.



Resim 3.2: Merdanede yol konumu



Resim 3.3: Merdanede çalışma konumu

Toprağın yapısına göre belirli derinlikte işleme yapar. Dip bastıran merdaneler biraz daha derin işler.

Merdaneler kendi ağırlığıyla toprağa batarak çalıştığından traktör ön seçme kolu yüzücü pozisyona getirilir.

### 3.2. Merdaneler ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Merdaneler çok çeşitli tiplerde olduklarından çalışma sırasında amaca uygun merdane seçilmelidir.
- Ön seçme kolu yüzücü pozisyona alınarak çalışılmalıdır.
- Askılı tiplerde dönüşlerde alet hidrolik kol ile kaldırılarak dönüş yapılmalıdır. Silindirik düz merdanelerde ise yatakların zarar görmemesi için çok yavaş dönüşler yapılmalıdır.

### 3.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi

Merdaneler toprağın durumu, aletin iş genişliği ve iş derinliğine bağlı olarak 6–8 km/h arası hızlarda kullanılır.

### 3.4. Merdaneler ile Çalışma Sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi

Toprak işleme aletlerinde genellikle birbirine benzer arızalar oluşmaktadır. Daha önceki konularda bahsedilenlerden farklı olarak merdanelerde şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Düz silindirik merdaneleri kullanırken dönüşlerde gayet yavaş dönülmelidir. Çünkü bunlarda diferansiyel olmadığından hızlı dönüşler, yatak kopmalarına neden olur.
- Taşıma tekeri olan merdaneler yol pozisyonuna alınarak taşınmalı, taşıma tekeri olmayanlar ise traktörün römorkuyla taşınmalıdır.
- Üzerinde ağırlık yeri olanlara kum torbaları konulmalı, şahıslar bindirilerek ağırlık yapılmamalıdır.
- Römorkta taşınanlarda yükleme durumunda kriko, kepçe veya insan gücünden yararlanacağından kazalara karşı dikkatli olunmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre merdane ayarlarını yapınız ve merdaneyi kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Merdaneyi traktöre bağlayınız.	➤ Askılı tiplerde daha önce anlatıldığı şekilde üç noktadan bağlayınız. Çekilir tiplerde ise merdaneyi traktörün çeki okuna bağlayınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ İkinci sınıf toprak işleme aletleri genellikle yüzücü pozisyonda çalıştıklarından traktör ön seçme kolunu yüzücü pozisyona alınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Merdanelerin bir bütün olarak toprağa etki yapabilmesi için traktör yan bağlantı kolu ayar noktalarından sağ sol paralellik ayarını yapınız.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Merdanenin ön ve arka kısımlarının toprağa eşit bir şekilde etki edebilmesi için traktör üst bağlantı kolundan ön arka paralellik ayarını yapınız.
➤ Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşetiniz.	➤ Merdanenin yol boyunca traktör arka lastiklerine sürtmemesi için yan gerdirme zincirlerini gerdiriniz. ➤ Çalışırken de traktör arka lastiklerine değmeyecek şekilde gevşetiniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyerek çalışmaya başlayınız.	➤ Seçilen tırnığa uygun çalışma hızını tespit ederek çalışmaya başlayınız.
➤ Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bu arızaları gideriniz.	➤ Toprak işleme devam ederken bir taraftan işlenen yerleri kontrol ediniz. ➤ Eğer istenilen şekilde sürüm olmuyorsa ayarları tekrar kontrol ederek arızaları gideriniz.
➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.	➤ İş sonunda tırnığı temizleyiniz. Toprakla temas eden yüzeylere gres yağı sürerek makineyi paslanmaya karşı koruyunuz.

## 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	Merdaneyi traktöre bağladınız mı?		
2	Traktör hidrolik ön seçme kolu konum pozisyonunu seçtiniz mi?		
3	Sağ sol paralellik ayarını yaptınız mı?		
4	Ön arka paralellik ayarını yaptınız mı?		
5	Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşettiniz mi?		
6	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
7	Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bunları giderdiniz mi?		
8	İş sonu makinenin temizliğini yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Merdanelerde ön seçme kolu hangi pozisyonda olmalıdır?
  - A) Çeki kontrol
  - B) Pozisyon kontrol
  - C) Yüzücü pozisyon
  - D) Durun kontrol
2. Askılı tip merdaneler yol durumunda nasıl taşınırlar?
  - A) Yan gergi zincirleri gerdirilerek
  - B) Yan gergi zincirleri gevşetilerek
  - C) Üst bağlantı kolu kısaltılarak
  - D) Üst bağlantı kolu uzatılarak
3. Askılı tip merdanelerde hidrolik taşıma kilidi yol durumunda hangi pozisyona getirilir?
  - A) Açılır.
  - B) Yarı açılır.
  - C) Kapatılır.
  - D) Önemi yoktur.
4. Çekilir tip merdaneler yol durumunda nasıl taşınırlar?
  - A) Hidrolikle kaldırılarak
  - B) Yol tekerleri sökülerek
  - C) Traktörün arkasına takılarak
  - D) Yol tekerleri yol pozisyonuna alınarak
5. Yol tekeri olmayan çekilir tip merdaneler yol boyunca nasıl taşınırlar?
  - A) Hidrolikle kaldırılarak
  - B) Taşıma tekeri takılarak
  - C) Traktörün römorkunda taşınarak
  - D) Traktörün arkasına bağlanarak
6. Merdanelerde uygun çalışma hızı ne kadar olmalıdır?
  - A) 2-4 km/h
  - B) 4-6km/h
  - C) 6-8km/h
  - D) 8-12km/h

## 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 araç gereç verildiğinde, toprak işleme alet kombinasyonlarının ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bunları kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde veya köyünüzde çeşitli toprak işleme alet kombinasyonlarıyla ilgili çalışmaları izleyerek gördüklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Etrafınızdaki tarımsal üretim işletmelerinde, toprak işleme alet kombinasyonlarının kullanılıp kullanılmadığını araştırınız.
- Toprak işleme alet kombinasyonları kullanan varsa hangi ayarları yaptıklarını araştırınız.
- Yaptığınız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4. TOPRAK İŞLEME ALET KOMBİNASYONLARININ AYARLARI VE KULLANIMI



Resim 4.1: Alet kombinasyonlarıyla çalışma

## 4.1. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları Ayarları

Pulluklarla iyi işlenmiş düz arazilerde kombinasyon olarak düzenlenmiş aletler randımanlı çalışırlar. Bilhassa hububat tarımında hafif ve orta ağır topraklarda ikili kombinasyonların kullanılması tavsiye edilmektedir (düz tırmık-döner tırmık, yaylı tırmık-döner tırmık, kültivatör-döner tırmık gibi).

Alet kombinasyonları traktöre üç nokta askı sistemiyle bağlanırlar. İyi bir çalışma yapabilmeleri için ön ve arkadaki aletler aynı çatıya bağlanmışlardır. Bazı aletlerin bağlanabilmesi için tek veya çift çeki laması olabilir. Aletler 2 veya 3'lü olarak aynı çatıya bağlandıkları gibi ayrı ayrı da bağlanabilirler. Aynı çatıya bağlananlar daha çok tercih edilirler.

Kombinasyon aletlerinin birlikte kullanıldığı aletlerle uyuşması şarttır. Pullukla kombinasyonlarda pulluğun şartlarına göre diğer aletler uyum sağlamalıdır. Bu çalışmalarda pulluk ayarları geçerli olur. Kombinasyonu yapılan alet genellikle tırmık veya merdane gibi ikinci sınıf toprak işleme aleti olur. Ön seçme kolu çeki kontrolde olmalıdır.

Ülkemizde ikinci sınıf toprak işleme aletlerinin kombinasyonu daha sık kullanılmaktadır. Bunların ayarları ve çalışma hızları genellikle birbirlerine uygundur. Bunlarla çalışmada traktör ön seçme kolu yüzücü pozisyonda olmalıdır. Dipkazan ve çizellerle yapılan kombinasyonlarda ön seçme kolu çeki kontrolde olmalı ve çalışma hızı dipkazan veya çizellere göre tespit edilmelidir.

## 4.2. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları ile Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Her aletin kombinasyon öncesi kontrolü bakımı ve ayarları yapılmalıdır.
- Bağlantı kafaları, bağlantı kolları ve bağlantı muylularında boşluklar olmamalıdır.
- Alt bağlantı kolu yan gerdirme zincirleri aletin traktör arka lastiklerine sürmeyecek kadar gevşetilmelidir.
- Sağ sol, ön arka paralellik ayarları yapılarak aletin toprağa paralel çalışması sağlanmalıdır.
- Mafsallı şaftla çalışanlarda şaftın bağlantıları, emniyet sistemleri, şaftın uzunluğu, örtme payı ve mafsalin dönüş durumları dikkate alınmalıdır.
- Dönüşlerde aletler kaldırılmalıdır.
- İlerleme hızı el gazı ile sabitlenmelidir.
- Aşınmış, körelmiş işleyici organlar yenileriyle değiştirilmelidir.
- Muhafaza kapakları varsa takılmalı ve yapacağımız işe göre yükseklik ayarı yapılmalıdır.

### 4.3. Uygun Çalışma Hızının Belirlenmesi

Alet kombinasyonları çeşitli şekillerde yapılabilmektedir. Birinci sınıf toprak işleme aletleriyle yapılan kombinasyonlarda uygun çalışma hızı, birinci sınıf toprak işleme aletine göre seçilir.

Aşağıdaki şekilde döner kulaklı pullukla merdanenin kombinasyonu görülmektedir. Döner kulaklı pulluk birinci sınıf toprak işleme aleti, merdane ise ikinci sınıf toprak işleme aletidir. Bu kombinasyonda ön seçme kolu çeki kontrolde ve hız sınırları 4–9 km/saat arasında olmalıdır.



**Resim 4.2: Döner kulaklı pulluk merdane kombinasyonu**

Aşağıdaki şekilde kültivatör döner tırmık kombinasyonu görülmektedir. Her iki alet de ikinci sınıf toprak işleme aleti olduğundan ön seçme kolu yüzücü pozisyonda ve çalışma hızı 8–12 km/saat arasında olmalıdır.





**Resim 4.3: Kültivatör döner trmk kombinasyonu**

Aşağıda yaylı trmk, diskli trmk ve ekim makinesi kombinasyonunda ekim makinelerinin çalışma hızı geçerli olduğundan 5–12 km/h hız sınırları arası ekim yapılır. n seçme kolu her  alet içinde yüzücü pozisyon olmalıdır.



**Resim 4.4: Yaylı trmk, diskli trmk ve ekim makinesi kombinasyonu**

#### **4.4. Toprak İşleme Alet Kombinasyonları ile çalışma sırasında Görülen Arızalar ve Bu Arızaların Giderilmesi**

- Tarlada çalışırken ileyici organlara sarılan ip, tel vb. gibi yabancı cisimler temizlenmelidir. Bunlar aletin çalışmasını engelleyeceği gibi yatakların zorlanmasına da neden olur.
- Tarlada dnler alet topraktan çıkarıldıktan sonra yapılmalıdır.
- Tarlaya giderken ve tarladan dönerken alet yol pozisyonuna alınarak taşınmalıdır.
- Traktör askı kol muylularında aşırı boşluk olmamalı, aınmı muylular yapılan ayarların bozulmasına neden olur.
- Bağlama kafalarında boşluk olmamalı, üst bağlantı kolu uygun deliğe takılmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre toprak işleme alet kombinasyonlarının ayarlarını yapınız ve bunları kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Toprak işleme alet kombinasyonlarını traktöre bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alet kombinasyonlarının aynı çatıya bağlanabildiği gibi ayrı ayrı olarak da bağlanabildiklerini unutmayınız.</li> <li>➤ Buna göre kombinasyonu uygun şekilde traktöre bağlayınız.</li> </ul>
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Birinci sınıf toprak işleme aletleriyle kombinasyonlarda traktör ön seçme kolu, çeki kontrolde; ikinci sınıf toprak işleme aletleri kendi aralarında kombinasyon yapıyorsa ön seçme kolu yüzücü pozisyonunda olacak şekilde ayarlayınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Aletlerin düzgün çalışabilmeleri için sağ sol paralellik ayarını yapınız.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Ön ve arkadaki aletlerin toprağa iyi bir şekilde temas etmeleri için ön arka paralellik ayarını doğru şekilde yapınız.
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Birinci sınıf toprak işleme aletleriyle yapılan kombinasyonlarda derinlik ayarını yapınız.</li> <li>➤ Derinlik ayarını birinci sınıf toprak işleme aletine göre ayarlayınız.</li> <li>➤ Aletler kendi ağırlıklarıyla toprağa battıklarından yüzücü pozisyonunda çalıştıklarını unutmayınız.</li> </ul>
➤ Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşetiniz.	➤ Alet kombinasyonlarının yol boyunca traktörün arka tekerlerine sürmemesi için gergi zincirlerini yol durumunda gerdirip çalışmaya başlamadan önce tekerlere sürmeyecek miktarda gevşetiniz.
➤ Kuyruk mili devrini ayarlayınız.	➤ Aletlerin bakım kullanma kitaplarından kuyruk mili devrini tespit ediniz.
➤ Uygun çalışma hızını belirleyerek çalışmaya başlayınız.	➤ Alet kombinasyonlarını tek bir alet gibi düşünerek uygun çalışma hızını belirleyiniz.
➤ Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit ederek bu arızaları gideriniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toprak işleme devam ederken bir taraftan işlenen yerleri kontrol ediniz.</li> <li>➤ Eğer istenilen şekilde sürüm olmuyorsa ayarları tekrar kontrol ederek arızaları gideriniz.</li> </ul>
➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.	➤ İş sonunda tırnığı temizleyiniz. Toprakla temas eden yüzeylere gres yağı sürerek makineyi paslanmaya karşı koruyunuz.

## 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	Toprak işleme alet kombinasyonlarını traktöre bağladınız mı?		
2	Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçtiniz mi?		
3	Sağ sol paralellik ayarını yaptınız mı?		
4	Ön arka paralellik ayarını yaptınız mı?		
5	İş derinliği ayarını yaptınız mı?		
6	Traktör yan bağlantı kolları gergi zincirlerini, yol durumunda gerdirip çalışmaya başlarken gevşettiniz mi?		
7	Kuyruk mili devrini ayarladınız mı?		
8	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
9	Ayar hatalarından kaynaklanan arızaları tespit edip giderdiniz mi?		
10	İş sonu makinenin temizliğini yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kulaklı pulluk-döner tırmık kombinasyonunda ön seçme kolu hangi pozisyonda olmalıdır?
  - A) Durum kontrol
  - B) Yüzücü pozisyon
  - C) Çeki kontrol
  - D) Pozisyon kontrol
2. Kültivatör-döner tırmık kombinasyonunda ön seçme kolu hangi pozisyonda olmalıdır?
  - A) Durum kontrol
  - B) Yüzücü pozisyon
  - C) Çeki kontrol
  - D) Pozisyon kontrol
3. Kulaklı pulluk-merdane kombinasyonunda uygun çalışma hızı ne kadardır?
  - A) 2–5 km/h
  - B) 3–6 km/h
  - C) 4–9 km/h
  - D) 8–12 km/h
4. Kültivatör-merdane kombinasyonunda uygun çalışma hızı ne kadardır?
  - A) 2–5 km/h
  - B) 3–6 km/h
  - C) 4–9 km/h
  - D) 8–12 km/h
5. Mafsallı şaftla çalışan kombinasyonlarda neye dikkat edilir?
  - A) Şaftın rengine
  - B) Şaftın ağırlığına
  - C) Şaftın markasına
  - D) Şaftın örtme payına
6. Alet kombinasyonlarıyla çalışırken dönüşlerde ne yapılmaz?
  - A) Sağa dönülmez.
  - B) Sola dönülmez.

C) Alet kaldırılmadan dönüş yapılmaz.

D) Geri dönülmez.

7. Kuyruk milinden hareketli kombinasyonlarda aşağıdakilerden hangisine dikkat edilir?

A) Aletin rengine

B) Aletin temizliğine

C) Mafsallı şaftın emniyetinin takılı olup olmadığına

D) Alet sayısına

### **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. Toprak frezeleriyle çalışırken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmeliyiz?  
A) Aletin rengine  
B) Aletin temizliğine  
C) Mafsallı şaftın emniyetinin takılı olup olmadığına  
D) Bıçak sayısına
2. Toprak frezelerinin kuyruk mili devrini nereden öğreniriz?  
A) Makine bakım kullanma kitabından  
B) Çevredeki çiftçilerden  
C) Deneme yanılma yöntemiyle  
D) Kuyruk mili devrinin önemi yoktur.
3. Tırmıklarla tarlada çalışırken aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?  
A) Geri gidilmez.  
B) İleri gidilmez.  
C) Sağa gidilmez.  
D) Sola gidilmez.
4. Merdanelerde derinlik ayarı nereden yapılır?  
A) Hidrolik kolundan  
B) Ön seçme kolundan  
C) Alt bağlantı kollarından  
D) Derinlik ayarı yapılmaz.
5. Silindirik düz merdanelerde dönüşlerde hız azaltılmasa ne olur?  
A) Yataklar zarar görür.  
B) Toprağı iyi bastıramaz.  
C) Toprağı daha iyi bastırır.  
D) Hızın etkisi olmaz.

6. Alet kombinasyonlarıyla çalışma sırasında ilerleme hızı nasıl sabitlenir?

A) El gazıyla

B) Ayak gazıyla

C) Gaz pedalı üzerine ağırlık konularak

D) Ayak gaz pedalında sabit tutularak

## 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	A
2	B
3	A
4	D
5	B
6	A
7	A
8	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	D
4	C
5	A
6	B
7	D
8	C
9	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	C
4	D
5	C
6	C



### **ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI**

<b>1</b>	<b>C</b>
<b>2</b>	<b>B</b>
<b>3</b>	<b>C</b>
<b>4</b>	<b>D</b>
<b>5</b>	<b>D</b>
<b>6</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>C</b>

### **MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI**

<b>1</b>	<b>C</b>
<b>2</b>	<b>A</b>
<b>3</b>	<b>A</b>
<b>4</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>B</b>
<b>6</b>	<b>A</b>

## KAYNAKÇA

- GÖLBAŞI Mesut, Özkan ÇİFTÇİ, Bekir ENGÜRLÜ, Hakan BAŞARAN, Mustafa AKKURT, **Tarım Alet ve Makinelerinin Bakımı**, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Çiftçi Eğitim Serisi-18, Ankara, 2006.
- 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 Köyişleri 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 Köyişleri Bakanlığı Ders Araç Gereçleri Makine Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2000.
- KILINÇ Sedat, Serdar ÖZCAN, **Tarımsal Mekanizasyon Vasıtaları-4**, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı DAGMEM Yayınları, Ankara, 1989.
- <http://www.permem.gov.tr>