

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **ORTA ÖĞRETİM PROJESİ**

**TARIM TEKNOLOJİLERİ**

**BİTKİ BAKIM ALET VE MAKİNELERİNİN  
AYARLARI VE KULLANILMASI  
525MT0235**

**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 .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. SABİT AYAKLI ÇAPA ALETLERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	3
1.1. Sabit Ayaklı Çapa Aletlerinin Ayarları .....	3
1.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı .....	3
1.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı .....	4
1.1.3. İş Derinliği Ayarı .....	5
1.1.4. Sıra Arası Ayarı .....	5
1.2. Sabit Ayaklı Çapa Aletleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	6
1.3. Bitki Bakım Alet ve Makinelerinde İş Sonu Temizliği .....	8
UYGULAMA FAALİYETİ .....	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	14
2. GÜBRELİ ARA ÇAPA MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	14
2.1. Gübreli Ara Çapa Makinelerinin Ayarları .....	14
2.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı .....	14
2.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı .....	15
2.1.3. İş Derinliği Ayarı .....	15
2.1.4. Sıra Arası Ayarı .....	16
2.1.5. Zincir Gerginlik ayarı .....	16
2.1.6. Gübre Normu Ayarı .....	16
2.2. Gübreli Ara Çapa Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	18
UYGULAMA FAALİYETİ .....	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	25
ÖĞRENME FAALİYETİ -3 .....	26
3. BOĞAZ DOLDURMA ALETLERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	26
3.1. Boğaz Doldurma Aletlerinin Ayarları .....	26
3.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı .....	26
3.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı .....	27
3.1.3. İş Derinliği Ayarı .....	27
3.1.4. Sıra Arası Ayarı .....	27
3.1.5. Sırt Yüksekliği ve Sırt Genişliği Ayarı .....	28
3.2. Boğaz Doldurma Aletleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	28
UYGULAMA FAALİYETİ .....	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	34
4. FREZELİ ARA ÇAPA MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI .....	34
4.1. Frezeli Ara Çapa Makinelerinin Ayarları .....	34
4.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı .....	34
4.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı .....	35
4.1.3. İş Derinliği Ayarı .....	35
4.1.4. Sıra Arası Ayarı .....	36
4.1.5. Muhafaza Kapağıyla Bıçaklar Arası Mesafe Ayarı .....	37
4.1.6. Zincir Gerginlik ayarı .....	38
4.2. Frezeli Ara Çapa Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	38
UYGULAMA FAALİYETİ .....	40

---

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	44
ÖĞRENME FAALİYETİ-5 .....	45
5. MALÇ SERME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI.....	45
5.1. Malç Serme Makinelerinin Ayarları .....	46
5.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı.....	46
5.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı .....	46
5.1.3. İş Derinliği Ayarı.....	46
5.1.4. Malç Örtüsü Ayarı .....	47
5.2. Malç Serme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar .....	49
UYGULAMA FAALİYETİ .....	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	54
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	55
CEVAP ANAHTARLARI.....	56
KAYNAKÇA .....	58

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>525MT0235</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL</b>	<b>Tarım Alet ve Makineleri</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Bitki Bakım Alet ve Makinelerinin Ayarları ve Kullanılması</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bitki bakım alet ve makinelerinin ayarlarının yapılması ve kullanılması ile ilgili yeterliklerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Bitki bakım alet ve makinelerinin ayarlarını yapmak ve bu makineleri kullanmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<p><b>Genel Amaç</b> Gerekli araç gereç sağlandığında bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak düz bir zeminde bitki bakım alet ve makinelerinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz.</p> <p><b>Amaçlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sabit ayaklı çapa aletlerinin ayarlarını yapabilecek ve bu aletleri kullanabileceksiniz.</li><li>2. Gübreli ara çapa makinesinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineyi kullanabileceksiniz.</li><li>3. Boğaz doldurma aletinin ayarlarını yapabilecek ve bu aleti kullanabileceksiniz.</li><li>4. Frezeli ara çapa makinesinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineyi kullanabileceksiniz.</li><li>5. Malç serme makinesinin ayarlarını yapabilecek ve bu makineyi kullanabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Ortam:</b> Düz bir zemin, tarla</p> <p><b>Donanım:</b> Traktör, bitki bakım alet ve makineleri, temizlik bezi, ayar için gerekli araç gereçler, bitki bakım alet ve makine yedek parçaları, metre, makine yağı çeşitleri, gübre, tartı, gres pompası, bakım kullanma kitabı</p>
<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,

Bitkisel üretimde birim alandan elde edilecek ürün miktarının yükseltilmesinde toprak işleme, ekim ve dikim işlemlerinin yanında bakım işlemlerinin de uygun şekilde yapılmasının etkili ve önemli olduğu bilinmektedir. Bakım işlemlerinden verimli bir şekilde netice alabilmek de bakım alet ve makinelerinin çalışmaya hazır, bakımlı olmasına bağlıdır. Alet ve makinemizi ne kadar iyi tanırsak tanıyalım eğer periyodik bakımını yapmazsak çalışma esnasında vereceği bir aksaklık veya arıza hem emek hem de zaman israfına neden olacaktır.

Bakımları düzenli yapılmış bir alet ve makineden beklenen faydanın en üst seviyede olabilmesi için ayarların tekniğe ve makine bakım kullanma kitaplarında belirtilen esaslara uygun olarak yapılması ve bunların arazi şartlarında yine tekniğine uygun olarak kullanılması gerekmektedir. Aksi hâlde bu alet ve makinelerden ya tamamen ya da kısmen beklenen netice elde edilemez. Bunun yanında ayarları doğru yapılmamış ve tekniğine uygun olarak kullanılmayan makineler; emek, zaman ve ekonomik kayıplara neden olabilir. Alet ve makine, işlevini tam olarak yerine getirmeyeceği için aynı işlemin tekrar edilmesi gerekecektir. Bitkisel üretimde verim kayıplarına neden olabilir. Ayarsız bir alet veya makine daha çok güç isteyebileceğinden traktörde daha çok yakıt tüketimine neden olabilir. Bütün bunlardan daha da önemlisi tekniğine uygun olarak kullanılmayan bir alet ve makine, yaralanmalara hatta ölümlere kadar varabilecek kazalara neden olabilir.

Bu modül ile yukarıda bahsedilen muhtemel zararları önleyebilmek için bakım ve kullanma kitabında belirtilen esaslara uygun olarak bitki bakım alet ve makinelerinin ayarlarını yapmayı ve bunları tekniğine uygun olarak kullanmayı öğreneceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

Sabit ayaklı çapa aletlerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bu aletleri kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Sabit ayaklı çapa aletlerinde hangi ayarların yapılması gerektiğini araştırınız.
- Sabit ayaklı çapa aletlerini kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Bulduğunuz sonuçlarla ilgili sunum hazırlayınız. Bu sunumu, arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. SABİT AYAKLI ÇAPA ALETLERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

### 1.1. Sabit Ayaklı Çapa Aletlerinin Ayarları

Bütün alet ve makinelerde olduğu gibi sabit ayaklı çapa aletlerinde de çalışma öncesi yapılması gereken bazı ayarlar vardır. Aletten istenilen neticenin alınabilmesi, verimli ve ekonomik bir çalışma yapılabilmesi için bütün işlem ve ayarlar, bakım ve kullanma kitabında belirtilen esaslara uygun olarak yapılmalıdır.

#### 1.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı

Çalışma sırasında aletin bütün işleyici organlarının dengeli bir şekilde iş yapabilmesi için sağ sol paralellik ayarının doğru bir şekilde yapılmış olması gerekir. Aksi durumda işleyici organların bir kısmı daha fazla batacak, diğer kısmı ise daha yüzeysel kalacaktır. Bu durum hem traktörün çalışmasını olumsuz yönde etkileyecek hem de düzensiz bir iş ortaya çıkaracaktır. Bu ayarın kontrolü için alet, traktöre bağlanır; yerden bir miktar yükseğe kaldırılır. Alete arka tarafından bakılarak sağ sol paralellik durumu kontrol edilir. Arkadan bakıldığında aletin sağ ve sol taraflarının yere olan mesafesi eşit olmalıdır. Bu mesafeler eşit değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kolları uzatılıp kısaltılarak mesafeler eşitlenmelidir.





**Resim 1.1: Sağ sol paralellik ayarının kontrolü**

### **1.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı**

Aletin dengeli ve düzenli çalışabilmesi için ön arka paralellik ayarının yapılması gerekir. Bu ayarın kontrolü için alet traktöre bağlandıktan sonra yerden bir miktar kaldırılır. Yan taraftan bakılarak aletin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri kontrol edilir. Bu mesafeler eşit olmalıdır. Eğer eşit değilse traktör üst bağlantı kolu uzatılıp kısaltularak mesafeler eşitlenmelidir. Eğer ön taraf yere daha yakın ise üst bağlantı kolu uzatılmalıdır. Arka taraf yere daha yakın ise üst bağlantı kolu kısaltılmalıdır.



**Resim 1.2: Ön arka paralellik ayarının kontrolü**

### 1.1.3. İş Derinliği Ayarı

İŖe baŖlamadan önce toprağın durumuna, tarlada bulunan yabancı otların ve çapası yapılacak bitkilerin türüne göre iŖ derinliği ayarı yapılmalıdır. Daha çok yüzlek köklü yabancı otların yoğun olduğu bir tarlada iŖ derinliğini fazla artırmanın bir anlamı yoktur. Çünkü fazladan yapılan her iŖ derinliği, daha fazla g ve yakıt ihtiyacı demektir. Ancak kuvvetli ve derin kök yapısına sahip yabancı otlar yoğun ise bu otları ortadan kaldıracak için iŖ derinliği artırılmalıdır.

apası yapılacak bitki, kuvvetli geliŖen bir bitki ise daha derin; zayıf bünyeli bir bitki ise daha yüzlek çapa yapılmalıdır. apası yapılacak bitkinin geliŖim dönemi de iŖ derinliğini belirleyen bir husustur. Yeni geliŖim dönemlerinde daha yzeyssel bir çapalama yapılırken ileriki dönemlerde daha derin çapalama yapmak gerekir.

İŖ derinliği ayarı, aletin çatısına bağlanan ve alıŖma derinliğini sınırlandıran destek tekerlerinden yapılır. Destek tekerlerinin çatıyla olan bağlantıları gevŖetilerek istenilen ykseklige getirildikten sonra destek tekerleri tekrar sabitlenir.



Resim 1.3: İŖ derinliği ayarı

### 1.1.4. Sıra Arası Ayarı

apası yapılacak bitkilerin mevcut sıra arasına göre çapa aletin sıra arası ayarlanmalıdır. Aksi hâlde alıŖma sırasında çapasını yapacağımız bitkiler zarar görür ya da tarlada apalanmamıŖ alan kalabilir. Bu açıdan çapa aletin iŖleyici organlarının ana çatıdaki bağlantıları gevŖetilir. apası yapılacak bitkilerin sıra arası mesafesine göre ayaklar çatı üzerinde sağa sola kaydırılarak istenilen sıra arası mesafesine getirilir. Daha sonra ayak bağlantıları sıkılır. alıŖma esnasında traktör tekerleklerinin sıra arasından gideceği dŖnldđnde çapa makinesinin ayaklarının traktör tekerlekleriyle aynı hizaya gelmesine dikkat edilmelidir.



**Resim 1.4: Sıra arası ayarı**

Sıra arası ayarı yapıldıktan sonra yine bitkinin durumuna göre işleyici organ üzerinde bulunan bıçakların birbirine olan konumları ayarlanır. Bunun için bıçakların organa bağlantı noktaları gevşetilir. İstenilen ölçüye getirildikten sonra sıkılır.



**Resim 1.5: Bıçakların konum ayarı**

## **1.2. Sabit Ayaklı Çapa Aletleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar**

Çalışmaya başlamadan önce toprağın durumu kontrol edilmelidir. Aşırı nemli ve kuru topraklarda çalışılmamalı, ideal çalışma için uygun toprak tavı yakalanmalıdır. Yine çalışma öncesinde çapası yapılacak bitkilerin sıra arası mesafesine göre çapa aletinin sıra arası mesafe ayarı ve bıçakların konum ayarı yapılmış olmalıdır.

Arazi durumu kontrol edilip bahsedilen ayarlar yapıldıktan sonra çapa aleti, traktöre tekniğine uygun olarak bağlanmalıdır. Bunun için traktörle geri geri dikkatli bir şekilde çapa aletine yaklaşılr. Önce traktörün ayarlı yan bağlantı kolları ve son olarak da üst bağlantı kolu bağlanır.

Ayarlar konusunda anlatıldığı şekliyle aletin sağ sol ve ön arka paralellik ayarları yapılır. Çapa aleti, kendi ağırlığı ile toprağa battığı için bu tip çapalarla çalışırken traktörün hidrolik kumanda kolunun yüzücü konumda olması gerekir. Aletin traktöre bağlantı işlemi bittikten sonra traktörün kumanda organları vasıtasıyla hidrolik kolların konumu, yüzücü konuma alınmalıdır.

Çapa aleti, traktöre bağlandıktan sonra tarlaya gidinceye kadar çok dikkatli olunmalı, kara yolunda seyir esnasında traktörün arkasında alet olduğu unutulmamalıdır. Özellikle virajlarda aletin savrulma ihtimaline karşı çok dikkatli olunmalıdır.

Tarlanın başına gelindikten sonra tarlanın şekline ve konumuna göre uygun bir çalışma planı yapılmalıdır. Tarla çok büyükse belli mesafelerde parsellere bölünerek çalışmaya başlanmalıdır. Parsel çok büyük değilse çalışmaya parselin bir kenarından girerek başlanmalıdır.

Yine tarlanın durumuna (özellikle eğimine) ve bitkinin durumuna göre uygun bir çalışma hızı belirlenmelidir. Bu tip çapa aletleriyle genellikle 5-7 km/saat hızla çalışılması uygun olacaktır. İşe başlamadan önce bu sınırlar arasında bir hız belirlenmeli, sabit hızla çalışmaya başlanmalıdır. Çalışma sırasında işin durumuna uygun bir hız belirlenmeli ve belirlenen bir sabit hızla çalışmaya devam edilmelidir.

Çalışma sırasında parsel sonlarına gelindiğinde traktörün hidrolik kumanda kolu ile çapa aleti mutlaka kaldırılarak topraktan çıkarılmalı, dönüş işlemi tamamlandıktan sonra tekrar indirilmelidir.

Çalışma sırasında bitki sıraları düzgün bir şekilde takip edilmelidir. Bitki sıraları düzgün takip edilemezse çapası yapılacak bitkiler zarar görür. Yine çalışma sırasında çapa aleti sürekli kontrol edilmelidir. Ayaklarda ve diğer bağlantı elemanlarında meydana gelebilecek arızalara anında müdahale edilmelidir. Gevşeyen bağlantılar sıkılmalı ve arazi şartlarında giderilebilecek arızalar hemen giderilmelidir. Giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmaya son verilmeli, arıza giderildikten sonra devam edilmelidir.



**Resim 1.6: Sabit ayaklı çapa aleti ile çalışma**

### **1.3. Bitki Bakım Alet ve Makinelerinde İş Sonu Temizliği**

Bütün alet ve makinelerde olduğu gibi bitki bakım alet ve makineleri de iş sonunda iyice temizlendikten sonra yerine bırakılmalıdır. Alet ve makineyi temizlemeden olduğu gibi bırakmanın birçok mahsuru vardır. Toz ve çamur içinde bırakılan makinenin kullanım ömrü kısalmır. Paslanmaya, çürümeye ve korozyona açık hâle gelir. Alet ve makineyi kirli bırakmanın diğer bir mahsuru da çalışma sırasında olabilecek basit arızalar, bağlantı elemanlarında meydana gelebilecek gevşemeler gözden kaçabilir. Ancak iş sonunda temizliği yapılan bir alet ve makinede temizlik sırasında bu tür aksaklıklar ortaya çıkabileceğinden arıza büyümeden müdahale etme imkânı olacaktır.

Alet ve makine, fazla kirlenmemişse basınçlı hava ile temizlemek yeterlidir. Daha fazla çamur varsa basınçlı su ile yıkamak gerekebilir. Yıkadıktan sonra alet ve makinenin kuruması sağlanmalı, daha sonra muhafaza edileceği yere bırakılmalıdır. Eğer uzun süre kullanılmayacaksa bakım konularında anlatıldığı şekliyle bakımları yapılmalıdır.



## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre sabit ayaklı çapa aletinin ayarlarını yapınız ve bu aleti kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sabit ayaklı çapa aletini traktöre bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışmaya başlamadan önce iş önlüğünüzü/tulumunuzu giyiniz.</li><li>➤ İşe başlamadan önce çalışma için iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alınız.</li><li>➤ Tekniğine uygun olarak çapa aletini traktöre bağlamak için öncelikle traktörün ayarlı bağlantı kollarını ve son olarak da üst bağlantı kolunu bağlayınız.</li></ul>
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu seçiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sabit ayaklı çapa aletiyle çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu yüzücü konuma alınız.</li></ul>
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarlada düzenli bir çalışma yapılabilmesi için çapa aletinin sağ sol paralellik ayarını yapmayı ihmal etmeyiniz.</li><li>➤ Çapa aletini traktöre bağladıktan sonra arka taraftan bakarak aletin yan taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Aletin yan taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kolunu uzatıp kısaltarak ayarlayınız ve tekrar kontrol ediniz.</li></ul>
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sağ sol paralellik ayarında olduğu gibi çapa aletini traktöre bağladıktan sonra yan taraftan bakarak çapa aletinin ön ve arka taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Çapa aletinin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatarak/kısaltarak ön arka paralellik ayarını yapınız.</li></ul>
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Toprağın durumuna, çapası yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemi ile tarladaki yabancı otların durumuna göre iş derinliğini belirleyiniz.</li><li>➤ İş derinliğini destek tekeri vasıtasıyla ayarlayınız.</li><li>➤ Destek tekeri bağlantısını gevşetiniz.</li><li>➤ Destek tekeri istenilen iş derinliği ölçüsüne getirdikten sonra bağlantıları sıkınız.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sıra arası ayarını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çapası yapılacak bitkinin sıra arası mesafesine göre ayaklar arası mesafeyi belirleyiniz.</li> <li>➤ Ayakların çatıya olan bağlantılarını gevşetip istenilen sıra arası mesafeye ayarladıktan sonra bağlantıları sıkınız.</li> <li>➤ Sıra arası ayar yaparken çalışma sırasında kullanacağınız traktörün tekerlek iz genişliklerini dikkate almayı unutmayınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arazi şartlarına ve çapası yapılacak bitkinin durumuna göre 5-7 km/saat hızları arasında çalışma yapınız.</li> <li>➤ Çalışma sırasında iş durumunu kontrol ederek hızınızı gözden geçiriniz, gerekiyorsa değiştiriniz.</li> <li>➤ Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya özen gösteriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında sıra aralarını dikkatli bir şekilde takip ediniz. Ancak bu esnada traktörün arkasında alet bulunduğunu unutmadan çalışma durumunu sık sık kontrol ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve bu arızaları gideriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında yapılan işin durumunu ve çapa aletini sürekli takip ediniz.</li> <li>➤ Meydana gelebilecek küçük arızaları (bağlantıların gevşemesi, işleyici bıçakların yerinden çıkması gibi) gidermek için çalışmayı durdurunuz.</li> <li>➤ Arazi şartlarında giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmayı bırakınız. Arızanın giderilmesini sağladıktan sonra çalışmaya devam ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş sonunda aletin temizliğini yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çapa aletinden uzun süre ekonomik olarak faydalanabilmek için iş sonunda temizlik yapmayı ihmal etmeyiniz.</li> <li>➤ Basınçlı su ile iyice temizledikten sonra aletin kurumasını sağlayınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aleti traktörden sökünüz.</li> <li>➤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çapa aletini tekniğine uygun olarak sökünüz.</li> <li>➤ Emniyetli bir şekilde aleti muhafaza edeceğiniz alana yaklaşınız.</li> <li>➤ Önce traktörün üst bağlantı kolunu, sonra ayarlı yan bağlantı kolunu ve en son olarak da ayarsız yan bağlantı kolunu sökünüz.</li> </ul>



- İş sonunda çapa aletini kapalı bir yerde muhafaza 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
1	Sabit ayaklı çapa aletini tekniğine uygun olarak 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	Sıra arası ayarını yaptınız mı?		
7	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
8	Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ettiniz mi?		
9	Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit edip bu arızaları giderdiniz mi?		
10	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		
11	Aleti tekniğine uygun olarak traktörden söktünüz mü?		

## 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

**Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.**

1. ( ) Çapa aletinde sağ sol paralellik ayarı doğru yapılamazsa işleyici organların bir kısmı daha fazla batacak diğer kısmı ise yüzeyde kalacaktır. Bu durum hem traktörün çalışmasını olumsuz yönde etkileyecek hem de düzensiz bir iş ortaya çıkaracaktır.
2. ( ) Sağ sol paralellik ayarı, traktörün üst bağlantı kolunun uzatılıp kısaltılmasıyla yapılır.
3. ( . ) Daha çok yüzlek köklü yabancı otlarla kaplı bir tarlada sabit ayaklı çapa aletinin iş derinliği normale göre daha düşük tutulabilir.

**Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.**

4. Çapa aletinin sağ sol paralellik ayarının kontrolünde arkadan bakıldığında aletin sağ ve sol taraflarının yere olan mesafesi ..... olmalıdır.
5. Çapa aletinin ön arka paralellik ayarının kontrolünde yan taraftan bakıldığında aletin ..... ve ..... taraflarının yere olan mesafesi eşit 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 ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Gübreli ara çapa makinelerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Gübreli ara çapa makinelerinde hangi ayarların yapılması gerektiğini araştırınız.
- Gübreli ara çapa makinelerini kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Bulduğunuz sonuçlarla ilgili sunum hazırlayınız. Bu sunumu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. GÜBRELİ ARA ÇAPA MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

Gübreli ara çapa makineleri; özellikle mısır, ayçiçeği, pamuk gibi kültür bitkileri 8-10 yapraklı durumunda iken ikinci parti gübreleme ile birlikte hem ara çapa hem de boğaz doldurma işini aynı anda yaparak tasarruf sağlayan makinelerdir.

### 2.1. Gübreli Ara Çapa Makinelerinin Ayarları

Bütün alet ve makinelerde olduğu gibi gübreli ara çapa makinelerinde de çalışma öncesi yapılması gereken bazı ayarlar vardır. Aletten istenilen neticenin alınabilmesi, verimli ve ekonomik bir çalışma yapılabilmesi için bütün işlem ve ayarlar, bakım ve kullanma kitabında belirtilen esaslara uygun olarak yapılmalıdır.

#### 2.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı

Diğer alet ve makinelerde olduğu gibi makine traktöre bağladıktan sonra kaldırılır ve arka taraftan makineye bakılır. Bu durumda makine yere paralel olmalı yani makinenin sağ ve sol taraflarının yere olan mesafeleri eşit olmalıdır. Bu mesafeler eşit değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kolu uzatılıp kısaltılarak mesafeler eşitlenmelidir.



**Resim 2.1: Sağ sol paralellik ayarı**

### **2.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı**

Sağ sol paralellik ayarından sonra makinenin yan tarafından bakarak makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri kontrol edilir. Eğer mesafeler eşit değilse traktör üst bağlantı kolu uzatılıp kısaltılarak paralellik sağlanmalıdır.

### **2.1.3. İş Derinliği Ayarı**

Tarlanın, çapası yapılacak bitkilerin ve tarlada bulunan yabancı otların durumuna göre iş derinliği ayarı yapılmalıdır. İş derinliği ayarı, makinenin gübre düzenine hareket veren tekerleğin yüksekliği veya bu tekerleğe etki eden yay basıncı (yayın uzunluğu) değiştirilerek yapılır.



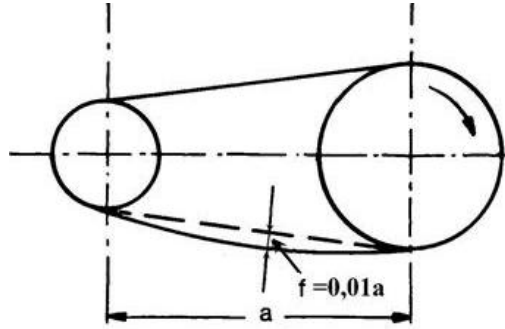
**Resim 2.2: Gübre düzeni hareket tekerleği**

#### 2.1.4. Sıra Arası Ayarı

Çapası yapıp gübre verilecek bitkinin sıra arası ölçülerine göre makinenin sıra arası ayarı yapılmalıdır. Bunun için işleyici organ olan ayakların çatıyla olan bağlantıları gevşetilir. Ayaklar arası mesafeler, çapası yapılacak bitkinin sıra arası mesafesine getirildikten sonra bağlantılar sıkılır. Sıra arası yaparken çalışma sırasında kullanılacak traktörün tekerlekleri arasındaki ölçüler dikkate alınmalıdır.

#### 2.1.5. Zincir Gerginlik ayarı

Zincir gerginlik ayarının kontrolü için zincirin bel vermiş tarafı üzerine bastırılır. Normal olarak zincir, zincire hareket veren ve alan dişliler arası mesafenin (dingil mesafesi) (a) % 1'i kadar esnemelidir. Örneğin, dingil mesafesi 100 cm (a) ise zincir 1 cm esnemelidir. Eğer zincire bastırıldığında yukarıda bildirilen değerden daha fazla esniyorsa hareket iletiminde aksamalar olabileceğinden germe dişlisi veya ağaç, plastikten yapılmış gerdirmе takozlarından oluşan gerdirmе düzenekleri ile gerdirilmelidir. Esnemenin daha az olması durumunda zincir ve dişliler zarar görebileceğinden bu durumda zincir gerginliği azaltılmalıdır.



Şekil 2.1: Zincir gerginlik ayarı

#### 2.1.6. Gübre Normu Ayarı

Bu makinelerde çapa ile birlikte gübre de verildiğinden diğer ayarlar bittikten sonra gübre norm ayarı da yapılmalıdır. Gübre norm ayarına geçmeden önce ilgili tarım kurum ve kuruluşlarında toprak tahlili yaptırılmalıdır. Yetiştirilecek bitki için hangi gübreden birim alana ne kadar verilmesi gerektiğinin belirlenmiş olması gerekir. Bu bilgiler elde edildikten sonra makinede gübre normu ayarı şu şekilde yapılır:

Öncelikle makinenin iş genişliği bulunur. İş genişliği, makinenin sıra sayısı ile sıra arası mesafenin çarpımıyla bulunabileceği gibi doğrudan ölçüm yoluyla da bulunabilir. Makinenin en dıştaki iki ayak arası mesafesi ölçülür. Bulunan bu değer, makinenin iz genişliğidir. Bu değere bir sıra arası mesafe eklendiğinde makinenin iş genişliği bulunmuş olur. İkinci adımda makinenin gübre ünitesine hareket veren tekerleğin çevresi bulunur. Tekerleğin çevresi, esnek bir metre yardımıyla veya bir ip yardımıyla doğrudan ölçülebileceği gibi çapı bulunarak formül yardımıyla da bulunabilir.

Tekerleğin çevresi ile makinenin iş genişliği çarpıldığında tekerleğin bir turunda makinenin gübre attığı alan bulunur. Kontrolün sağlıklı olması için bulunan bu değer 20 ile çarpılarak tekerleğin 20 turunda gübrelenen alan bulunur. Basit bir doğru orantı yöntemiyle birim alana atılması gereken miktar üzerinden tekerleğin 20 turunda gübrelenen alana atılması gereken gübre miktarı bulunur.

Hesaplama işlemi bittikten sonra traktöre bağlı olan gübreli ara çapa makinesi kaldırılır. Makinenin altına makineyi sabitleyecek şekilde sağlam destek ayakları konularak makine emniyete alınır ve traktör motoru durdurulur. Makinenin gübre deposuna bitkiye verilecek gübre doldurulur. Farklı gübrelerin granül büyüklükleri ve özgül ağırlıkları farklı olabileceğinden bitkiye hangi gübre verilecekse ayar sırasında mutlaka bu gübre kullanılmalıdır. Makinenin altına atılacak gübrenin toplanması için branda serilir ve gübre ünitesine hareket veren tekerlek 20 tur çevrilir. Bu işlem sonunda dökülen gübre miktarı hassas bir terazi yardımıyla ölçülür. Ölçülen gübre miktarı, bir önceki aşamada hesaplamada bulunan gübre miktarıyla karşılaştırılır. Hareket tekerleğinin 20 tur çevrilmesi sonunda dökülen gübre miktarı hesapla bulunan gübre miktarına eşit olmalıdır.



Şekil 2.2: Tekerleğin 20 turunda gübrelenen alan

### Örnek

Sıra arası mesafe 50 cm olan 4 sıralı bir gübreli ara çapa makinesinde, gübre ünitesine hareket veren tekerleğin çevresi 1,50 m'dir. Bir dekar alana atılması istenen gübre 15 kg olduğuna göre bu makinede gübre normu ayarını yapınız.

### Çözüm

Sıra arası (S.A.) 50 cm ve sıra sayısı (S.S.) 4 olduğuna göre iş genişliği (B) şu şekilde bulunur:

$$B = S.A. \times S.S. \quad B = 50 \times 4 \quad B = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m olur.}$$

$$\text{Tekerleğin 20 turunda gübrelenen alan (A)} = B \times T.Ç. \times 20$$

$$A = 2 \times 1.50 \times 20 \quad A = 60 \text{ m}^2 \text{ olur.}$$

1000 m<sup>2</sup> (1 dekar) 'ye →15000 gram (15 kg) gübre atılırsa  
60 m<sup>2</sup> ye → X gram gübre atılır

$$X = \frac{60 \times 15000}{1000} \rightarrow X = 900 \text{ gram gübre atılması gerekir.}$$

### **Sonuç**

Makineyi askıya alıp hareket tekerleğini 20 tur çevirdiğimizde 900 gram gübre dökülmesi gerekmektedir. Dökülen gübre bundan fazla ise dökülen gübre miktarı azaltılır, az ise artırılır. Dökülen gübre miktarını değiştirmek için gübre deposundan gübrenin aktığı çıkış deliğinin açıklığı azaltılarak veya artırılarak işlem tekrarlanır. İstenilen miktar elde edildikten sonra gübre çıkış deliğinin kapağı sabitlenir.

Hareket tekerleğinden alınan hareket, zincir yardımıyla değiştirilebilir dişliler üzerinden gübre ünitesine iletiildiği durumlarda, hareket alan ve veren dişlilerin çapları değiştirilmek suretiyle de dökülen gübre miktarı değiştirilebilir.



**Resim 2.3: Gübre ayar kolu**

## **2.2. Gübreli Ara Çapa Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar**

Çalışmaya başlamadan önce toprak durumu kontrol edilmelidir. Aşırı nemli ve kuru topraklarda çalışılmamalıdır. Uygun toprak tavı yakalanmalıdır. “Ayarlar” konusunda anlatılan ayarlar, çalışma öncesi yapılmalıdır.

Gübreli ara çapa makinesi kendi ağırlığı ile toprağa battığı için traktör hidrolik kumanda kolu yüzücü konuma alınmalıdır.

Makine bağlandıktan sonra tarlaya gidinceye kadar çok dikkatli olunmalı, kara yolunda seyir esnasında traktörün arkasında makine olduğu unutulmamalıdır. Makineye gübre doldurma işi tarlada yapılmalıdır.

Yine tarlanın durumuna (özellikle eğimine) ve bitkinin durumuna göre uygun bir çalışma hızı belirlenmelidir. Gübreli ara çapa makinelerinde genellikle 5-6 km/saat hızla çalışılması uygun olacaktır.

Çalışma sırasında parsel sonlarına gelindiğinde traktör hidrolik kumanda kolu ile çapa makinesi kaldırılarak topraktan çıkarılmalı, dönüş işlemi tamamlandıktan sonra tekrar indirilmelidir. Dönüşlerde gübre deposundaki gübrenin durumu kontrol edilmeli, azalmışsa bitmesi beklenmeden tamamlanmalıdır.

Çalışma sırasında bitki sıraları düzgün bir şekilde takip edilmeli ve çapa makinesi sürekli kontrol edilmelidir. Ayaklarda ve diğer bağlantı elemanlarında meydana gelebilecek arızalara anında müdahale edilmelidir. Gevşeyen bağlantılar sıkılmalı ve arazi şartlarında giderilebilecek arızalar hemen giderilmelidir. Giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmaya son verilmeli, arıza giderildikten sonra çalışmaya devam edilmelidir.




**Resim 2.4: Gübreli ara çapa makinesi ile çalışma hazırlığı**



## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre gübreli ara çapa makinelerinin ayarlarını yapınız ve bu makineleri kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gübreli ara çapa makinesini traktöre bağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışmaya başlamadan önce iş önlüğünüzü/tulumunuzu giyiniz.</li><li>➤ İşe başlamadan önce çalışma için iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alınız.</li><li>➤ Tekniğine uygun olarak gübreli ara çapa makinesini traktöre bağlayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gübreli ara çapa makinesiyle çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu yüzücü konuma alınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarlada düzenli bir çalışma yapabilmek için gübreli ara çapa makinesinin sağ sol paralellik ayarını yapmayı ihmal etmeyiniz.</li><li>➤ Sağ sol paralellik ayarı düzgün değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarını uzatıp kısaltarak ayarlayınız ve tekrar kontrol ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gübreli ara çapa makinesini traktöre bağladıktan sonra yan taraftan bakarak makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatarak/kısaltarak ön arka paralellik ayarını yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İş derinliği ayarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Toprağın durumuna, çapası yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemi ile tarladaki yabancı otların durumuna göre iş derinliğini belirleyiniz.</li><li>➤ İş derinliğini hareket tekeri vasıtasıyla ayarlayınız.</li><li>➤ İş derinliği ayarı için hareket tekerleğinin bağlantısını gevşetiniz. İstenilen iş derinliği ölçüsüne getirdikten sonra bağlantıları sıkınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sıra arası ayarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çapası yapılacak bitkinin sıra arası mesafesine göre ayaklar arası mesafeyi belirleyiniz.</li><li>➤ Ayakların çatıya olan bağlantılarını gevşetip istenilen sıra arası mesafeye</li></ul>

	<p>ayarladıktan sonra bağlantıları sıkınız.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sıra arası ayar yaparken çalışma sırasında kullanacağınız traktörün tekerlek iz genişliklerini dikkate almayı unutmayınız.</li> </ul>
<p>➤ Zincir gerginlik ayarını yapınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bir sıkıntı yaşanmaması için hareket tekerleğinden gübre düzenine hareketin iletilmesini sağlayan zincirlerin gerginlik ayarını yapınız.</li> <li>➤ Zincir gerginlik ayarının kontrolü için zincirin bel vermiş tarafı üzerine bastırınız.</li> <li>➤ Zincirin kendisine hareket veren ve alan dişliler arası mesafenin (dingil mesafesinin) % 1'i kadar esnemesi gerektiğini hatırlayınız.</li> <li>➤ Esneme bu orandan farklı ise gerdirme düzeni yardımıyla zincirin gerginliğini ayarlayınız.</li> </ul>
<p>➤ Gübreyi makinenin deposuna doldurunuz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gübre normu ayarı yapmak için gübre deposunun tabanını kapatacak şekilde gübreyi doldurunuz.</li> <li>➤ Gübreleme için tarlada işe başlamadan hemen önce deponun tamamını doldurunuz.</li> </ul>
<p>➤ Gübre normu ayarını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hem ekonomik açıdan hem verim açısından gübre ayarını dikkatli bir şekilde yapınız.</li> <li>➤ Önce makinenin iş genişliğini belirleyiniz. Ardından gübre düzenine hareket veren tekerleğin çevresini bulunuz.</li> <li>➤ İş genişliği ile tekerlek çevresini çarparak tekerleğin bir turunda gübrelenen alanı bulunuz.</li> <li>➤ Ayarda olabilecek hata payını azaltmak için bulduğunuz bu değeri 20 ile çarpınız. Böylece tekerleğin 20 turunda gübrelenen alanı bulmuş olursunuz.</li> <li>➤ Doğru orantı kurarak bir dekar (1000 m<sup>2</sup>) alana atılacak gübre miktarı üzerinden 20 turda atılması gereken gübre miktarını belirleyiniz.</li> <li>➤ Ayarın kontrolü için makineyi askıya alıp altına branda seriniz.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hareket tekerleğini 20 tur çevirerek dökülen gübreyi hassas bir teraziyle tartıp miktarını tespit ediniz.</li> <li>➤ Tarttığınız gübre miktarı ile hesapladığınız gübre miktarını (20 turda atılması gereken gübre miktarını) kıyaslayınız.</li> <li>➤ Bu iki değer farklı ise gübre deposu çıkışında bulunan ayarlı kapakçılar yardımıyla ya da tekerden gübre düzenine gelen hareketin iletim oranını değiştirmek suretiyle makineden atılan gübre miktarını değiştiriniz.</li> <li>➤ Bu işlemten sonra tekerleği 20 tur çevirerek hesapla bulunan miktarda gübre dökülünceye kadar kontrol işlemini tekrar ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arazi şartlarına ve çapası yapılacak bitkinin durumuna göre ortalama 5-6 km/saat hızla çalışınız. Çalışma sırasında iş durumunu kontrol ederek hızınızı gözden geçiriniz, gerekiyorsa değiştiriniz.</li> <li>➤ Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya özen gösteriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ediniz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında sıra aralarını dikkatli bir şekilde takip ediniz.</li> <li>➤ Ancak bu esnada traktörün arkasında makine bulunduğunu unutmadan çalışma durumunu sık sık kontrol ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında gübre deposundaki gübre durumunu kontrol ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gübrelenmeyen alan kalmaması için özellikle parsel başındaki dönüşlerde, makinenin deposundaki gübre durumunu kontrol ediniz.</li> <li>➤ Gübre azalmışsa bitmesini beklemeden gübre takviyesi yapınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve bu arızaları gideriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında yapılan işin durumunu sürekli takip ediniz.</li> <li>➤ Meydana gelebilecek küçük arızaları (bağlantıların gevşemesi, işleyici bıçakların yerinden çıkması gibi) hemen çalışmayı durdurup gideriniz.</li> <li>➤ Arazi şartlarında giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmayı bırakarak arızanın giderilmesini sağladıktan sonra çalışmaya devam ediniz.</li> </ul>

<p>➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.</p>	<p>➤ Çapa makinesinden uzun süre ekonomik olarak faydalanabilmek için iş sonunda temizlik yapmayı ihmal etmeyiniz.</p> <p>➤ Özellikle gübre deposunda gübre kalmamasına çok dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Makineyi tekniğine uygun olarak traktörden sökünüz.</p>	<p>➤ Gübreli ara çapa makinesini tekniğine uygun olarak sökünüz.</p> <p>➤ Emniyetli bir şekilde makineyi muhafaza edeceğiniz alana yaklaşınız.</p> <p>➤ Önce traktörün üst bağlantı kolunu, sonra ayarlı yan bağlantı kollarını sökünüz.</p> <p>➤ İş sonunda çapa makinesini kapalı bir yerde muhafaza ediniz.</p>

## 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	Gübreli ara çapa makinesini tekniğine uygun olarak 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	Sıra arası ayarını yaptınız mı?		
7	Zincir gerginliği ayarını yaptınız mı?		
8	Gübreyi makinenin deposuna doldurdunuz mu?		
9	Gübre normu ayarını yaptınız mı?		
10	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
11	Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ettiniz mi?		
12	Çalışma sırasında gübre deposundaki gübre durumunu kontrol ettiniz mi?		
13	Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit edip bu arızaları giderdiniz mi?		
14	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		
15	Makineyi traktörden söktünüz mü?		

## 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

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. ( ) Zincir gerginlik ayarının kontrolü için zincirin bel vermiş tarafı üzerine bastırılır. Zincir, normal olarak zincire hareket veren ve alan dişliler arası mesafe (dingil mesafesi) nin (a) % 1'i kadar esnemelidir
2. ( ) Gübrelili ara çapa makinesi ile çalışmada hidrolik kumanda kolu, yüzücü konumda olmalıdır

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. Gübrelili ara çapa makinelerinde, çapa ile birlikte gübre de verildiğinden diğer ayarlar bittikten sonra gübre ..... ayarı da yapılmalıdır.
4. Gübrelili ara çapa makinelerinde iş genişliği, makinenin sıra sayısı ile ..... mesafenin çarpımıyla bulunabileceği gibi doğrudan ölçüm yoluyla da bulunabilir.
5. Gübrelili ara çapa makinelerinde gübre düzenine hareket veren tekerleğin çevresi ile makinenin ..... çarpıldığında tekerleğin bir turunda makinenin gübre attığı alan bulunur.

### 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

Boğaz doldurma aletlerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bu aleti kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Boğaz doldurma aletlerinde hangi ayarların yapılması gerektiğini araştırınız.
- Boğaz doldurma aletlerini kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Bulduğunuz sonuçlarla ilgili sunum hazırlayınız. Bu sunumu, arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. BOĞAZ DOLDURMA ALETLERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

Boğaz doldurma, bitki kök bölgesine toprak doldurma işlemidir. Boğaz doldurma, bitkilerde son çapalamadan sonra yapılır. Bu işlemle köklerin açıkta kalması önlenir. Boğaz doldurma aletleri, kulaklı boğaz doldurma aleti (lister çapa) ve diskli boğaz doldurma aleti (border disk) olarak iki grupta toplanabilir.

### 3.1. Boğaz Doldurma Aletlerinin Ayarları

Bütün alet ve makinelerde olduğu gibi boğaz doldurma aletlerinde de çalışma öncesi yapılması gereken bazı ayarlar vardır. Aletten istenilen neticenin alınabilmesi, verimli ve ekonomik bir çalışma yapılabilmesi için ayarların bakım ve kullanma kitabında belirtilen esaslara uygun olarak yapılması gerekir.

#### 3.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı

Diğer alet ve makinelerde olduğu gibi boğaz doldurma aleti de traktöre bağladıktan sonra kaldırılır ve arka taraftan bakılır. Boğaz doldurma aleti, yere paralel değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarının uzatılıp kısaltılmasıyla aletin sağ sol paralellik ayarı yapılmalıdır.

### 3.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı

Sağ sol paralellik ayarından sonra aletin yan tarafından bakılarak makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri kontrol edilir. Eğer mesafeler eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatıp kısaltarak ön ve arkada paralellik sağlanmalıdır.

### 3.1.3. İş Derinliği Ayarı

Tarlanın, çapası yapılacak bitkilerin ve tarlada bulunan yabancı otların durumuna göre iş derinliği ayarı yapılmalıdır. İş derinliği ayarı, boğaz doldurma aletinin baş taraflarında bulunan destek tekerleklerinin yüksekliği değiştirilerek yapılır. Her iki taraftaki tekerleklerin yüksekliklerinin eşit olmasına dikkat edilmelidir.



Resim 3.1: İş derinliği ayarı

### 3.1.4. Sıra Arası Ayarı

Boğaz doldurma işlemi yapılacak bitkinin sıra arası ölçülerine göre makinenin sıra arası ayarı yapılmalıdır. Bunun için işleyici organlar olan ayakların çatı üzerindeki yerleri değiştirilerek istenen sıra arası mesafesi ayarlanır.



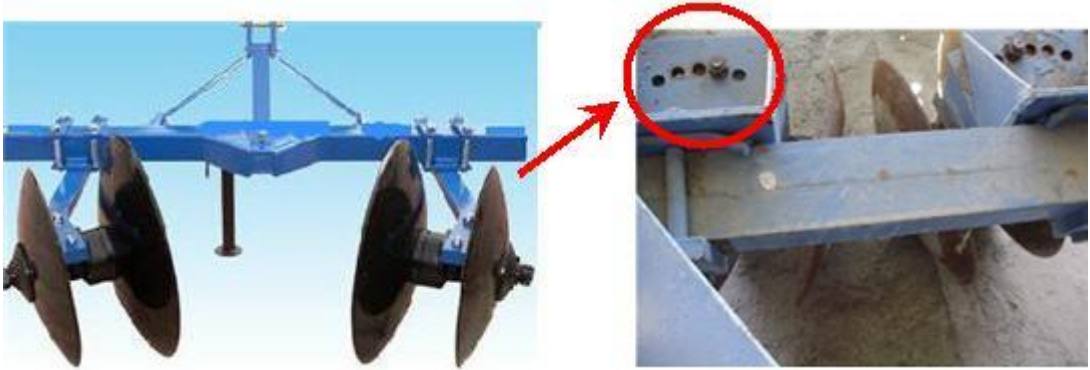
Resim 3.2: Sıra arası ayarı



### 3.1.5. Sırt Yüksekliği ve Sırt Genişliği Ayarı

Boğaz doldurma işlemi yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemine göre sırt yüksekliği ve genişliği farklılık gösterir. Kulaklı boğaz doldurma aletinde (listerde) sırt yüksekliği ve sırt genişliği ayarı, kulakların payandaya bağlandığı noktadan kulakların açıklığı değiştirilerek yapılır.

Diskli boğaz doldurma aletinde ise istenilen ölçüdeki sırt yüksekliği, farklı çaplarda disk kullanılarak sağlanabilmektedir. İstenilen sırt genişliği ise disklerin konum açıları değiştirilerek ayarlanabilmektedir. Bunun için disklerin aletin ana çatısına bağlandığı noktada değişik açılar elde edecek şekilde birden fazla sayıda bağlantı deliği bulunur. Disklerin bağlantıları, bu delikler üzerinde kaydırılarak disklerin konum açısı yani sırt genişliği ayarlanır.



Resim 3.3: Diskli boğaz doldurma aletinde disklerin konum ayarı

### 3.2. Boğaz Doldurma Aletleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Çalışmaya başlamadan önce toprak durumu kontrol edilmelidir. Aşırı nemli ve kuru topraklarda çalışılmamalı, bunun için uygun toprak tayı yakalanmalıdır. “Ayarlar” konusunda anlatılan ayarlar, çalışma öncesi yapılmış olmalıdır.

Boğaz doldurma aletleri, kendi ağırlığı ile toprağa battığı için traktör hidrolik kumanda kolu, yüzücü konuma alınmalıdır.

Traktöre alet bağlandıktan sonra tarlaya gidinceye kadar çok dikkatli olunmalı, kara yolunda seyir esnasında traktörün arkasında makine olduğu unutulmamalıdır.

Yine tarlanın durumuna (özellikle eğimine) ve bitkinin durumuna göre uygun bir çalışma hızı belirlenmelidir. Boğaz doldurma aletleriyle çalışma hızı genellikle 4-6 km/saattir. Sıra araları genişledikçe 8-10 km/saate çıkabilir.



**Resim 3.4: Listerlerle çalışma**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre boğaz doldurma aletlerinin ayarlarını yapınız ve bu aletleri kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Boğaz doldurma aletini traktöre bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışmaya başlamadan önce iş önlüğünüzü/tulumunuzu giyiniz.</li><li>➤ İşe başlamadan önce çalışma için iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alınız.</li><li>➤ Boğaz doldurma aletini tekniğine uygun olarak traktöre bağlayınız.</li></ul>
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu seçiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Boğaz doldurma aletleriyle çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu yüzücü konuma alınız.</li></ul>
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarlada düzenli bir çalışma yapılabilmesi için boğaz doldurma aletinin sağ sol paralellik ayarını yapmayı ihmal etmeyiniz.</li><li>➤ Sağ sol paralellik ayarı düzgün değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarını uzatıp kısaltarak ayarlayınız ve tekrar kontrol ediniz.</li></ul>
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Boğaz doldurma aletini traktöre bağladıktan sonra yan taraftan bakarak aletin ön ve arka taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Aletin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatarak/kısaltarak ön arka paralellik ayarını yapınız.</li></ul>
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Toprağın durumuna, çapası yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemi ile tarladaki yabancı otların durumuna göre iş derinliğini belirleyiniz.</li><li>➤ İş derinliğini, kulaklı boğaz doldurma aletinde destek tekeri vasıtasıyla ayarlayınız.</li><li>➤ Destek tekerinin bağlantısını gevşetiniz. İstenilen iş derinliği ölçüsüne getirdikten sonra bağlantıları sıkınız.</li></ul>
➤ Sıra arası ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çapası yapılacak bitkinin sıra arası mesafesine göre ayaklar arası mesafeyi belirleyiniz.</li><li>➤ Ayakların çatıya olan bağlantılarını gevşetiniz. İstenilen sıra arası mesafeyi ayarladıktan sonra bağlantıları sıkınız.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sıra arası ayar yaparken çalışma sırasında kullanacağınız traktörün tekerlek iz genişliklerini dikkate almayı unutmayınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sırt yüksekliği ve sırt genişliği ayarını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sırt yüksekliği ve genişliğini, boğaz doldurma işlemi yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemine göre ayarlayınız.</li> <li>➤ Kulaklı boğaz doldurma aletlerinde sırt yüksekliği ve genişliği ayarını, kulakların payandaya bağlantı noktalarından yapınız.</li> <li>➤ Diskli boğaz doldurma aletinde ise disklerin çatıya bağlandığı noktada açıları değiştirerek ayar yapınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arazi şartlarına ve çapası yapılacak bitkinin durumuna göre ortalama 4-6 km/saat hızla çalışma yapınız.</li> <li>➤ Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya özen gösteriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bitki sıra aralarını dikkatli bir şekilde takip ediniz.</li> <li>➤ Çalışma sırasında iş durumunu sık sık kontrol ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve bu arızaları gideriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında yapılan işin durumunu sürekli takip ediniz.</li> <li>➤ Meydana gelebilecek küçük arızaları (bağlantıların gevşemesi, işleyici bıçakların yerinden çıkması gibi) hemen çalışmayı durdurup gideriniz.</li> <li>➤ Arazi şartlarında giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmayı bırakınız.</li> <li>➤ Arızanın giderilmesini sağladıktan sonra çalışmaya devam ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş sonunda aletin temizliğini yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Boğaz doldurma aletinden uzun süre ekonomik olarak faydalanabilmek için iş sonunda temizlik yapmayı ihmal etmeyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makineyi traktörden sökünüz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Boğaz doldurma aletini, tekniğine uygun olarak traktörden sökünüz.</li> <li>➤ İş sonunda boğaz doldurma aletini kapalı bir yerde muhafaza ediniz.</li> </ul>

## 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	Boğaz doldurma aletini tekniğine uygun olarak 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	Sıra arası ayarını yaptınız mı?		
7	Sırt yüksekliği ve sırt genişliği ayarını yaptınız mı?		
8	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
9	Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ettiniz mi?		
10	Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit edip bu arızaları giderdiniz mi?		
11	İş sonunda aletin temizliğini yaptınız mı?		
12	Aleti traktörden tekniğine uygun olarak söktünüz mü?		

## 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

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. ( ) Boğaz doldurma aletlerinde sağ sol paralellik ayarı, alet traktöre bağlanmadan önce yapılmalıdır
2. ( ) Boğaz doldurma aletlerinde ön arka paralellik ayarı, traktörün hidrolik yan bağlantı kollarından yapılır.

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. İş derinliği ayarı, boğaz doldurma aletinin baş taraflarında bulunan ..... tekerleklerinin yüksekliği değiştirilerek yapılır.
4. Diskli boğaz doldurma aletinde istenilen ölçüde sırt yüksekliği farklı çaplarda ..... kullanılarak sağlanabilmektedir.
5. Boğaz doldurma aletleriyle çalışma hızı genellikle 4-6 km/saattir. Sıra araları genişledikçe ..... km/saate çıkabilir.

### 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

Frezele ara çapa makinelerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Frezele ara çapa makinelerinde hangi ayarların yapılması gerektiğini araştırınız.
- Frezele ara çapa makinelerini kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Bulduğunuz sonuçlarla ilgili sunum hazırlayınız. Bu sunumu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4. FREZELİ ARA ÇAPA MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

Frezele ara çapa makineleri; pamuk, ayçiçeği, mısır, pancar vb. bitkilerin aralarını çapalayarak toprak neminin korunmasını sağlayan, yabancı otlara karşı tam bir mücadele gerçekleştiren makinelerdir.

### 4.1. Frezele Ara Çapa Makinelerinin Ayarları

Bütün alet ve makinelerde olduğu gibi frezele ara çapa makinelerinde de çalışma öncesi yapılması gereken bazı ayarlar vardır. Aletimizden istenilen neticenin alınabilmesi, verimli ve ekonomik bir çalışma yapılabilmesi için ayarların bakım ve kullanma kitabında belirtilen esaslara uygun olarak yapılması gerekir.

#### 4.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı

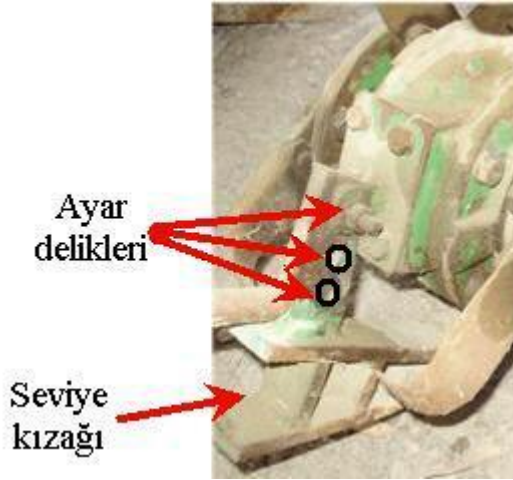
Diğer alet ve makinelerde olduğu gibi frezele ara çapa makinesi de traktöre bağladıktan sonra kaldırılır ve arka taraftan bakılır. Bu durumda makine, yere paralel değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarının uzatılıp kısaltılmasıyla sağ sol paralellik ayarı yapılmalıdır.

#### 4.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı

Sağ sol paralellik ayarından sonra makinenin yan tarafından bakılır ve makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri kontrol edilir. Eğer mesafeler eşit değilse traktör üst bağlantı kolu uzatılıp kısaltılarak ön ve arkada paralellik sağlanmalıdır.

#### 4.1.3. İş Derinliği Ayarı

Tarlanın, çapası yapılacak bitkilerin ve tarlada bulunan yabancı otların durumuna göre iş derinliği ayarı yapılmalıdır. Öncelikle her bir işleyici ünite de bulunan ve o ünitenin iş derinliğini sınırlayan seviye kızaklarının yüksekliği ayarlanır. Bunun için seviye kızağı, istenen işleme derinliğine göre kızağın bağlantısında bulunan deliklerden birine bağlanır. Bu işlem, bütün üniteler aynı seviyede olacak şekilde yapılmalıdır.

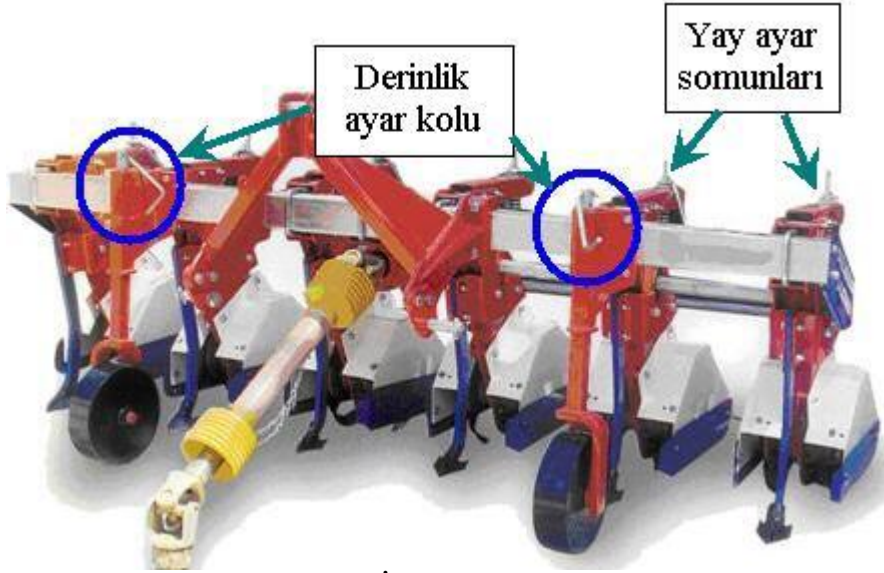


Resim 4.1: Seviye kızağında iş derinliği ayarı

Bütün ünitelerde seviye kızağının ayarını yaptıktan sonra makinenin asıl iş derinliği ayarı, makinenin baş taraflarında bulunan destek tekerleklerinin yüksekliği değiştirilerek yapılır. Bunun için tekerleklerin baş tarafında bulunan ayar kolları kullanılır. Her iki taraftaki tekerleklerin yüksekliklerinin eşit olmasına dikkat edilmelidir.

Ayrıca özellikle sert topraklarda istenilen işleme derinliğini muhafaza edebilmek amacıyla işleyici organlar üzerinde bulunan baskı yayları, ayar somunları vasıtasıyla sıkılır. Bu sayede yayın bıçaklara olan baskısı artırılır ve daha derin bir toprak işleme sağlanmış olur. Daha az iş derinliği istenen durumlarda yaylar gevşetilerek baskı azaltılır.

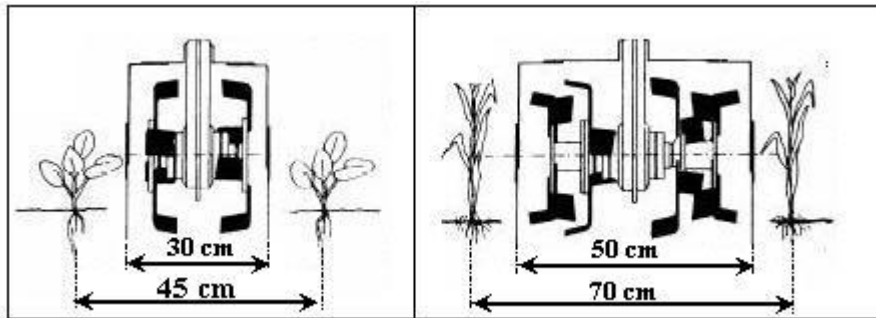




Resim 4.2: İş derinliği ayar kolları

#### 4.1.4. Sıra Arası Ayarı

Çapası yapılacak bitkinin sıra arası ölçülerine göre makinenin sıra arası ayarı yapılmalıdır. Her bir ünitenin genişliği, çapası yapılacak bitkilerin sıra arası mesafesine göre ayarlanmalıdır. Bunun için öncelikli olarak işleyici bıçakların konumlarının değiştirilmesi gerekir. Freze mili, aynı zamanda bıçakların bağlanmasında kullanılan cıvatalarla birbirine eklenen parçalardan oluşmaktadır. Bu parçaların farklı uzunlukları seçilir. Ayrıca sağa ya da sola bükük bıçakların kullanılmasıyla frezelerin (her bir ünitenin) iş genişliği, istenildiği şekilde ayarlanabilmektedir.

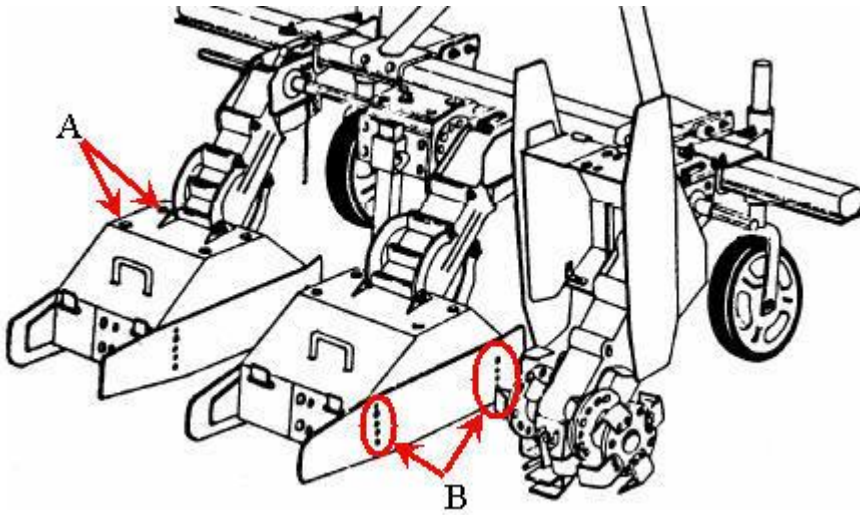


Resim 4.3: İşleyici bıçakların farklı konumları

Bu işlemin ardından işleyici üniteler, çatı üzerinde kaydırılarak makinenin sıra arası mesafesi ayarlanır.

#### 4.1.5. Muhafaza Kapağıyla Bıçaklar Arası Mesafe Ayarı

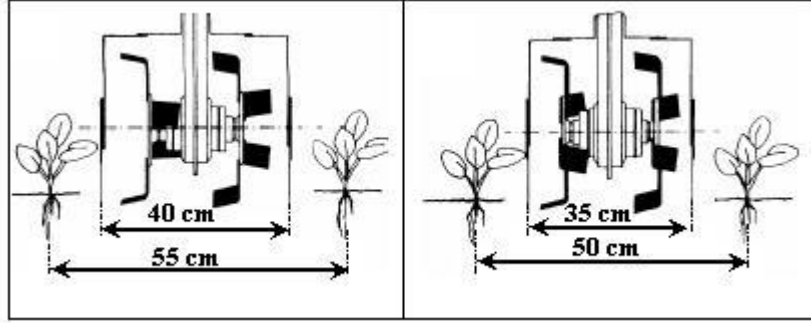
Muhafaza kapağı, bıçaklar tarafından işlenen toprağın çapası yapılan bitkilerin üzerine atılmasını önler. Her bir ünitenin kendine ait bir muhafaza kapağı bulunur. Muhafaza kapağı birbiri üzerinde kayan parçalardan oluştuğundan her bir ünitenin muhafaza kapağının genişliğinin değiştirilme imkânı vardır. İş durumuna göre bıçaklarda gerekli değişiklikler ve konum ayarları yapıldıktan sonra muhafaza kapağı ayarlanmalıdır. Muhafaza kapağı ile bıçaklar arasındaki mesafe, bıçaklar muhafaza kapağına temas etmeyecek kadar olmalıdır. Bu mesafe gereğinden az olursa bıçaklar muhafaza kapağına çarparak zarar görebilir. Bu ayar, yan kapakların üst kapağa bağlandığı noktada bulunan kademeli delikler sayesinde yapılır (Resim 4.4-A).



Resim 4.4: Muhafaza kapağı ayarı

Muhafaza kapağı ile bıçaklar arası mesafe ayarlandıktan sonra muhafaza kapağının yanlarında bulunan uzatma parçalarının yükseklik ayarı da yapılmalıdır. Özellikle işleme derinliği artırıldıktan sonra bu parçaların ayarı yapılmazsa bıçakların hareketi nedeniyle etrafa toprak parçaları sıçrar ve çapası yapılan bitkilere zarar verebilir. Bu ayar, uzatma parçalarının yan kapaklara bağlandığı noktada bulunan kademeli delikler sayesinde yapılır (Resim 4.-B).

Bıçaklar ile muhafaza kapağı arasındaki mesafe fazla olursa çalışma sırasında çapası yapılan bitkiler zarar görebilir. Bu açıdan çapası yapılacak bitkilerin sıra arası mesafesi düşük ise muhafaza kapağı, bıçaklara yaklaştırılmalıdır. Bıçaklar, muhafaza kapağına temas etmemelidir.



Resim 4.5: Sıra arası mesafeye göre muhafaza kapağı ayarı

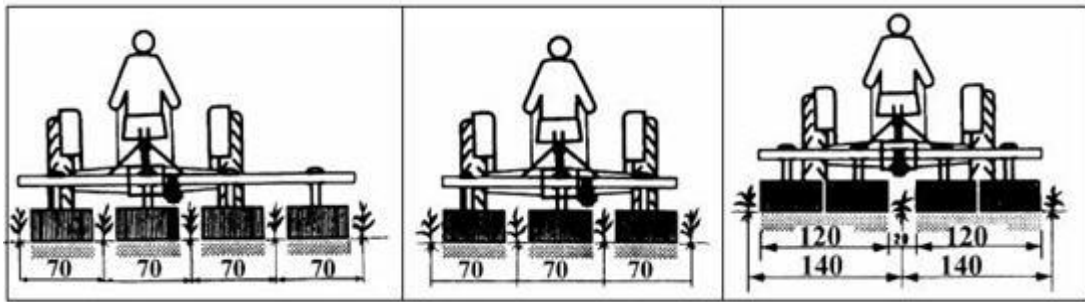
#### 4.1.6. Zincir Gerginlik ayarı

Traktör kuyruk milinden alınan hareket, her bir ünite de bulunan işleyici bıçaklara zincir dişli sistemi ile iletilir. Çalışmaya başlamadan önce her bir ünite için zincir gerginlik ayarı kontrol edilmelidir. Gerekliyse ayar cıvatası yardımıyla zincir gerginlik ayarı yapılmalıdır.

### 4.2. Frezeli Ara Çapa Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Çalışmaya başlamadan önce toprak durumu kontrol edilmelidir. Aşırı nemli ve kuru topraklarda çalışma yapılmamalı, bunun için uygun toprak tavı yakalanmalıdır. “Ayarlar” konusunda anlatılan ayarlar, çalışma öncesi yapılmalıdır.

Çapalanacak bitki türüne, sıra arası mesafeye ve traktör tekerlek iz genişliğine bağlı olarak ünitelerin konumları ayarlanmalıdır.



Resim 4.6: Ünitelerin farklı konumları

Alet bağlandıktan sonra tarlaya gidinceye kadar çok dikkatli olunmalı, kara yolunda seyir esnasında traktörün arkasında alet veya makine olduğu unutulmamalıdır. Her freze ünitesinde bulunan yol durumunda üniteyi askıya almaya, iş durumunda serbest (çalışma) konumuna getirmeye yarayan yol ve iş durumu pimi mutlaka kullanılmalı; yola çıkmadan önce yol durumuna, tarlada işe başlamadan önce iş durumuna alınmalıdır.

Çalışma esnasında traktör hidrolik kumanda kolu, yüzücü konumda olmalıdır. Üniteler çalıştırılmadan önce çapalar toprağa değmeyecek şekilde makine kaldırılır. Traktör kuyruk miline hareket verilerek düşük devirde çalışırken makine yavaşça toprağa indirilir. Daha sonra traktör kuyruk mili, 540 devir/dakika yapacak şekilde sabitlenir. Düşük vites kademelerinden biri ile yavaş yavaş harekete geçilerek çalışmaya başlanır.

Frezeli ara çapa makineleri ile yetiştirilen kültür bitkisi ve yabancı otların büyüklüğü, sıra arası mesafe, toprağın durumu gibi faktörlere bağlı olarak ortalama 3-7 km/saat hızda çalışılmalıdır.

Frezeli ara çapa makineleri dönerek çalışan hareketli bıçaklara sahip olduğu için çalışırken çok dikkatli olunmalı, çalışma sırasında makinenin etrafında kimsenin olmamasına dikkat edilmelidir. Yine çalışma sırasında olabilecek arızalara müdahale etmeden önce traktör kuyruk mili hareketi kesilmeli, bıçakların durduğundan emin olunduktan sonra arıza giderme ile ilgili işlere başlanmalıdır.



**Resim 4.7: Frezeli ara çapa makinesi ile çalışma**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre frezeli ara çapa makinelerinin ayarlarını yapınız ve bu makineleri kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Frezeli ara çapa makinesini traktöre bağlayınız.	➤ Çalışmaya başlamadan önce iş önlüğünüzü/tulumunuzu giyiniz. ➤ İşe başlamadan önce çalışma için iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alınız. ➤ Frezeli ara çapa makinesini tekniğine uygun olarak traktöre bağlayınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Frezeli ara çapa makinesi ile çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu yüzücü konuma alınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Tarlada düzenli bir çalışma yapılabilmesi için frezeli ara çapa makinesinin sağ sol paralellik ayarını yapmayı ihmal etmeyiniz. ➤ Sağ sol paralellik ayarı düzgün değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarını uzatıp kısaltarak ayarlayınız ve tekrar kontrol ediniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Makineyi traktöre bağladıktan sonra yan taraftan bakarak makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz. ➤ Ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatarak/kısaltarak ön arka paralellik ayarını yapınız.
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	➤ Toprağın durumuna, çapası yapılacak bitkinin çeşidine ve yetiştirme dönemi ile tarladaki yabancı otların durumuna göre iş derinliğini belirleyiniz. ➤ İş derinliği için öncelikli olarak her bir üniteye seviye kızağının bağlantı noktalarından derinlik ayarını yapınız. ➤ Makinenin iş derinliğini destek tekeri vasıtasıyla ayarlayınız.
➤ Sıra arası ayarını yapınız.	➤ Çapası yapılacak bitkinin sıra arası mesafesine göre üniteler arası mesafeyi belirleyiniz. ➤ Ünitelerin çatıya olan bağlantılarını gevşetiniz. İstenilen sıra arası mesafeye ayarladıktan sonra bağlantıları sıkınız.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sıra arası ayar yaparken çalışma sırasında kullanacağınız traktörün tekerlek iz genişliklerini dikkate almayı unutmayınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muhafaza kapağı ile bıçaklar arası mesafe ayarını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma esnasında bıçakların zarar görmemesi için muhafaza kapağı ile bıçaklar arasında uygun bir boşluk bırakınız.</li> <li>➤ Bıçakların muhafaza kapağına temas etmediğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Özellikle sıra arası mesafesi düşük olan bitkilerde çapa yaparken (muhafaza kapaklarını bıçaklara temas etmeyecek şekilde) mümkün mertebe bıçaklara yaklaştırınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zincir gerginlik ayarını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bıçakların düzgün çalışabilmesi için zincir gerginlik ayarını kontrol ediniz.</li> <li>➤ Zincir gereğinden fazla gevşek olursa hareket iletiminde aksaklıkların yaşanabileceğini, gereğinden fazla gergin olursa da zincir ve dişli sisteminin zarar görebileceğini unutmayınız.</li> <li>➤ Zincir dişli hareket sisteminin altında bulunan ayar vidası yardımıyla zincir gerginliğini ayarlayınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traktör kuyruk mili devri ayarını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makine bakım kullanma kitabında aksi belirtilmediği sürece çalışma sırasında traktör kuyruk mili devrini 540 devir/dakika olarak ayarlayınız.</li> <li>➤ Bu devri, traktör el gazı ile sabitleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arazi şartlarına ve çapası yapılacak bitkinin durumuna göre ortalama 3-7 km/saat hızla çalışınız.</li> <li>➤ Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya özen gösteriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ediniz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında sıra aralarını dikkatli bir şekilde takip ediniz.</li> <li>➤ Çalışma sırasında iş durumunu sık sık kontrol ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve bu arızaları gideriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meydana gelebilecek küçük arızaları (bağlantıların gevşemesi, işleyici bıçakların yerinden çıkması gibi) hemen çalışmayı durdurup gideriniz.</li> <li>➤ Arızaya müdahale etmeden önce traktör kuyruk mili hareketini durdurunuz. Makinenin tamamen durduğundan emin</li> </ul>

	<p>olunuz.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Arazi şartlarında giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmayı bırakınız.</li><li>➤ Arızanın giderilmesini sağladıktan sonra çalışmaya devam ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makineden uzun süre ekonomik olarak faydalanabilmek için iş sonunda makinenin temizliğini yapmayı ihmal etmeyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makineyi traktörden sökünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makineyi, tekniğine uygun olarak traktörden sökünüz. İş sonunda makineyi kapalı bir yerde muhafaza ediniz.</li></ul>



## 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	Frezele ara çapa makinesini tekniğine uygun olarak 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	Sıra arası ayarını yaptınız mı?		
7	Muhafaza kapağı ile bıçaklar arası mesafe ayarını yaptınız mı?		
8	Zincir gerginlik ayarını yaptınız mı?		
9	Traktör kuyruk mili devri ayarını yaptınız mı?		
10	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
11	Çalışma sırasında bitkilere zarar vermeden bitki sıralarını takip ettiniz mi?		
12	Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit edip bu arızaları giderdiniz mi?		
13	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		
14	Makineyi, traktörden tekniğine uygun olarak söktünüz mü?		

## 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

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. ( ) Frezeli ara çapa makineleri ile çalışmada, sağ sol ve ön arka paralellik ayarlarının bir önemi yoktur.
2. ( ) Frezeli ara çapa makinesi, yetiştirilen kültür bitkisi ve yabancı otların büyüklüğü, sıra arası mesafesi, toprağın durumu gibi faktörlere bağlı olarak ortalama 3-7 km/saat hızda kullanılabilir.

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. Frezeli ara çapa makinesinde iş derinliği ayarında öncelikle her bir işleyici üniteye bulunan ve o ünitenin iş derinliğini sınırlayan ..... kızaklarının yüksekliği ayarlanır.
4. Frezeli ara çapa makinesinde her bir üniteye bulunan ....., bıçaklar tarafından işlenen toprağın çapası yapılan bitkilerin üzerine atılmasını önler
5. Muhafaza kapağı ile bıçaklar arasındaki mesafe, ..... muhafaza kapağına temas etmeyecek kadar 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 ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-5

## AMAÇ

Malç serme makinelerinin ayarlarını bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapabilecek ve bu makineleri kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Malç serme makinelerinde hangi ayarların yapılması gerektiğini araştırınız.
- Malç serme makinelerini kullanırken dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Bulduğunuz sonuçlarla ilgili sunum hazırlayınız. Bu sunumu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 5. MALÇ SERME MAKİNELERİNİN AYARLARI VE KULLANIMI

Üretim yapılacak alanın plastik, saman, kuru ot vs. ile örtülmesine malç denir. Üretim yapılacak alanın güneş ışınlarına dayanıklı plastik malzeme ile örtülmesine ise suni malç denir. Malç, ülkemizde daha çok çilek ve az sayıda bazı sebze üretimlerinde kullanılsa da gelişmiş ülkelerde bitkisel üretimde farklı ürünlerde çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.



Resim 5.1: Saman ve plastik malcın birlikte kullanımı

## 5.1. Malç Serme Makinelerinin Ayarları

Malç serme makineleri, toprağın üzerine suni malç malzemesini seren, özel yan pullukları vasıtasıyla malcın kenarlarını toprakla örtebilen makinelerdir. Bu sayede özellikle yabancı ot kontrolü ile su tasarrufu konusunda azami fayda sağlanmaktadır.

### 5.1.1. Sağ Sol Paralellik Ayarı

Diğer alet ve makinelerde olduğu gibi malç serme makinesi de traktöre bağlandıktan sonra kaldırılır ve arka taraftan bakılır. Bu durumda makine yere paralel değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarının uzatılıp kısaltılmasıyla sağ sol paralellik ayarı yapılmalıdır.

### 5.1.2. Ön Arka Paralellik Ayarı

Sağ sol paralellik ayarından sonra makinenin yan tarafından bakılır, makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri kontrol edilir. Eğer mesafeler eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatıp kısaltarak ön ve arkada paralellik sağlanmalıdır.

### 5.1.3. İş Derinliği Ayarı

Malç malzemesinin serileceği setin yüksekliğine göre iş derinliği ayarı yapılmalıdır. Malç serme makineleri, malç seti hazırlama makineleri ile birlikte kullanılacaksa öncelikle setin yüksekliği, malç seti hazırlama makinesi ile belirlenir. Yapılacak setin yüksekliğine göre de malç serme makinesinin yükseklik ayarı yapılmalıdır. Daha önceden hazırlanmış set üzerine malç serilecekse mevcut setin yüksekliğine göre iş derinliği ayarı yapılmalıdır.

Belirlenen iş derinliği yüksekliği, malç serme makinesinin destek tekerlerinin yüksekliği değiştirilerek ayarlanır. Bunun için destek tekerlerinin çatıya olan bağlantıları gevşetilir, istenilen yüksekliğe ayarlandıktan sonra bağlantılar sıkılır. Burada makinenin iki tarafında bulunan destek tekerleklerinin aynı yükseklikte olmasına dikkat edilmelidir.



Resim 5.2: İş derinliği ayarı

#### 5.1.4. Malç Örtüsü Ayarı

Öncelikle yapılacak setin ölçülerine göre malç malzemesi seçilmelidir. Malzemenin zarar görmeden ve gergin bir şekilde serilip kenarlarının kapatılması için baskı merdanesi, baskı tekerleri ve kapatıcı yan pullukları ayarlarının doğru bir şekilde yapılması gerekir.

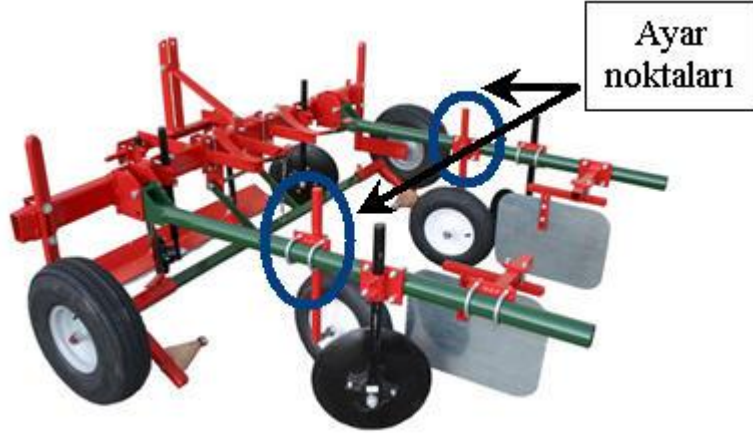
Malç malzemesi, düzgün bir şekilde takıldıktan sonra baskı merdanesinin yere paralel olması sağlanmalıdır. Bunun için baskı merdanesinin çatıya bağlantı noktaları gevşetilir. Malç yapılacak setin yüksekliğine göre (yüksekliği ve yere göre paralelliği) ayarlandıktan sonra bağlantılar sıkılmalıdır.



**Resim 5.3: Malç örtüsü ayarları**

Baskı merdanesi, malç malzemesine zarar vermeyecek kadar bastırılmalıdır. Gereğinden fazla baskı yaparsa malç malzemesi zarar görebilir. Örtü ile merdane arasında fazla boşluk olursa da malç malzemesi yeterince gergin olmaz ve düzgün serilemez. Ayar sırasında bu hususlara dikkat edilmelidir. Ayar, merdanesinin çatıya bağlantı noktalarından yapılır.

Baskı merdanesinden sonra malç malzemesi yan taraflardan bastırılarak örtüyü kapatılmaya hazır hâle getiren baskı tekerleklerinin yükseklik ayarı da yapılmalıdır. Malç malzemesi kapatılacak setin yüksekliğine göre baskı tekerleklerinin yüksekliği ayarlanmalıdır.



**Resim 5.4: Malç bastırma tekerlerinin ayarı**

Serilen ve bastırılan malcın kenarlarını toprakla kapatan yan pulluklar da yine setin yüksekliği ve genişliğine göre ayarlanmalıdır. Bu ayarı yaparken serilip baskı tekerleri ile bastırılan malç malzemesinin üzerine yeterince toprak doldurulmasına dikkat edilmelidir. Yeterince toprak doldurulmazsa malç malzemesi açılıp zarar görebilir. Fazla toprak doldurulursa da malç malzemesi zarar görebilir. Ayrıca yan pulluğun baskı tekeri ile olan mesafesine de dikkat edilmelidir.



**Resim 5.5: Yan pullukların ayarı**

## 5.2. Malç Serme Makineleriyle Çalışma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Daha önceden hazırlanmış setlere, sadece malç malzemesini sererek kapatan basit malç serme makineleri olduğu gibi seti hazırlayan, ardından malç malzemesini seren, fidelerin dikileceği çukurları hazırlayan, fideleri diken kombine makineler de mevcuttur. Aynı zamanda ilave bir düzenekle bu işlemler esnasında damlama sulama boruları da döşenebilmektedir. Yine ilave bir düzenekle malç malzemesinin altına ilaç ve gübre verilmesi de mümkündür.

Resim 5.6’da görülen malç serme makinesinde üstte bulunan kasnaklara damla sulama boruları sarılarak çalışma sırasında malç malzemesi ile birlikte damla sulama boruları da döşenebilmektedir. Yine bu makine ile aynı zamanda ilaçlama işlemi de yapılabilmektedir.



**Resim 5.6: Kombine malç serme makinesi**

Makine, sadece malç malzemesini seren bir makine ise malç serme makinesinin randımanlı çalışabilmesi için üretim yapılacak alanın set hazırlama makinesi ile düzgün bir şekilde hazırlanması gerekir.

Malç malzemesi, kullanım amacına göre uygun ölçülerde ve kalitede seçilmelidir. Alınan malzeme düzgün bir şekilde makineye takılmalıdır. Ardından “Ayarlar” konusunda anlatıldığı şekilde makinenin ayarları yapılmalıdır.

Parsel başında işe başlamadan önce malç malzemesi açılarak setin baş tarafına tutturulmalı, ardından çalışmaya başlanmalıdır. İlk çalışmaya başlayıp 20-30 m gidildikten sonra malç malzemesinin gerginlik ve kapatılma durumu kontrol edilmelidir. Bir problem



---

varsa ayarlar tekrar gözden geçirilmelidir. Parsel sonunda makinenin kendi kesme düzeni yoksa malç malzemesi kesilmeli, malç serme makinesi kaldırıldıktan sonra dönüş işlemi gerçekleştirilmelidir.

Malç serme makinesinde tavsiye edilen çalışma hızı 3-5 km/saattir. Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya dikkat edilmeli, iş durumu sürekli kontrol altında tutulmalıdır. Malç malzemesi, gergin bir şekilde serilmeli, setin tamamını kapatmalı ve yan tarafları toprakla doldurularak sabitlenmelidir.

Malç serme makinesi ile çalışmada traktör hidrolik kumanda kolunun yüzücü konumda olması gerekir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre malç serme makinelerinin ayarlarını yapınız ve makineleri kullanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malç serme makinesini traktöre bağlayınız.	➤ Çalışmaya başlamadan önce iş önlüğünüzü/tulumunuzu giyiniz. ➤ İşe başlamadan önce çalışma için iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alınız. ➤ Malç serme makinesini tekniğine uygun olarak traktöre bağlayınız.
➤ Traktör hidrolik ön seçme kolu konumunu seçiniz.	➤ Malç serme makinesi ile çalışırken traktör hidrolik ön seçme kolunun konumunu yüzücü konuma alınız.
➤ Sağ sol paralellik ayarını yapınız.	➤ Düzenli bir malç serme işlemi için malç serme makinesinin sağ sol paralellik ayarını yapmayı ihmal etmeyiniz. ➤ Sağ sol paralellik ayarı düzgün değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kollarını uzatıp kısaltarak ayarlayınız ve tekrar kontrol ediniz.
➤ Ön arka paralellik ayarını yapınız.	➤ Makineyi traktöre bağladıktan sonra yan taraftan bakarak makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafelerini kontrol ediniz. ➤ Makinenin ön ve arka taraflarının yere olan mesafeleri eşit değilse traktör üst bağlantı kolunu uzatarak/kısaltarak ön arka paralellik ayarını yapınız.
➤ İş derinliği ayarını yapınız.	➤ Daha önceden set yapılmış ise bu setin yüksekliğine göre iş derinliğini belirleyiniz. ➤ Set, malç serme işlemi ile birlikte yapılacaksa üretimi yapılacak bitkiye ve toprak şartlarına göre set yüksekliğini belirleyiniz. ➤ Makinenin iş derinliğini destek tekeri vasıtasıyla ayarlayınız.
➤ Malç örtüsü ayarlarını yapınız.	➤ Kullanma amacınıza uygun malç malzemesini belirleyiniz. ➤ Malç malzemesini düzgün bir şekilde yerine takınız. ➤ Malç serilecek setin yüksekliğine göre baskı merdanelerinin paralellik ve yükseklik ayarlarını yapınız.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ardından baskı tekerleklerinin ve kapatıcı yan pullukların ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ İlk çalışmaya başlayıp 20-30 m gittikten sonra malç malzemesinin gerginlik ve kapatılma durumunu kontrol ediniz. Bir problem varsa ayarları tekrar gözden geçirin.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun çalışma hızını belirleyiniz ve çalışmaya başlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arazi şartlarına ve çapası yapılacak bitkinin durumuna göre ortalama 3-5 km/saat hızla çalışma yapınız. Çalışma sırasında sabit hızla çalışmaya özen gösteriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit ediniz ve bu arızaları gideriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meydana gelebilecek küçük arızaları hemen çalışmayı durdurup gideriniz.</li> <li>➤ Arazi şartlarında giderilemeyecek bir arıza oluşmuşsa çalışmayı bırakınız. Arızanın giderilmesini sağladıktan sonra çalışmaya devam ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş sonunda makinenin temizliğini yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makineden uzun süre ekonomik olarak faydalanabilmek için iş sonunda makinenin temizliğini yapmayı ihmal etmeyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makineyi traktörden sökünüz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makineyi, tekniğine uygun olarak traktörden sökünüz.</li> <li>➤ İş sonunda makineyi kapalı bir yerde muhafaza ediniz.</li> </ul>

## 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	Malç serme makinesini tekniğine uygun olarak 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	Malç örtüsü ayarlarını yaptınız mı?		
7	Uygun çalışma hızını belirleyip çalışmaya başladınız mı?		
8	Çalışma sırasında olabilecek arızaları tespit edip bu arızaları giderdiniz mi?		
9	İş sonunda makinenin temizliğini yaptınız mı?		
10	Makineyi, traktörden tekniğine uygun olarak söktünüz mü?		

## 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

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. ( ) Malç serme işlemi ve yabancı ot kontrolü ile su tasarrufu konusunda azami fayda sağlanmış olur
2. ( ) Malç serme makineleri, malç seti hazırlama makineleri ile kullanılacaksa öncelikle setin yüksekliği malç seti hazırlama makinesi ile belirlenir.

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. .... makineleri toprağın üzerine suni malç malzemesini seren, özel yan pullukları vasıtasıyla malcın kenarlarını toprakla örtebilen makinelerdir.
4. Malç serme makinesinde tavsiye edilen çalışma hızı ..... km/saattir
5. Malç serme makinesi ile çalışmada traktör hidrolik kumanda kolunun ..... konumda olması gerekir

### 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

**Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.**

1. ( ).Boğaz doldurma aletinde iş derinliği ayarı, aletin baş taraflarında bulunan destek tekerleklerinin yüksekliği değiştirilerek yapılır. Her iki taraftaki tekerleklerin yüksekliklerinin eşit olup olmaması çok önemli bir durum değildir.
2. .( ) Makinelerde sağ sol paralellik ayarı düzgün değilse traktörün ayarlı yan bağlantı kolu uzatılıp kısaltılarak düzeltilmelidir
3. . ( )Malç serme makineleri ile çalışırken parsel sonlarında makineyi kaldırmaya gerek kalmadan dönüşler yapılarak hemen yanındaki setten çalışmaya devam edilebilir.

Aşağıdaki cümlede boş bırakılan yere doğru sözcüğü yazınız.

4. Frezeli ara çapa makinesinde çapalanacak bitki türü ve sıra arası mesafe ile traktör tekerlek ..... genişliğine bağlı olarak ünitelerin konumları ayarlanmalıdır.

Aşağıdaki soruyu dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

5. Gübreli ara çapa makineleri ile çalışırken hidrolik kumanda kolunun hangi konumda olması gerekir?  
A) Pozisyon konumu  
B) Çeki konumu  
C) Yüzücü konum  
D) Denge konumu

## 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.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Doğru
4.	Eşit
5.	Ön-Arka

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2.	Doğru
3.	Norm
4.	Sıra Arası
5.	İş Genişliği

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2.	Yanlış
3.	Destek
4.	Disk
5.	8-10

## ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2.	Doğru
3.	Seviye
4.	Muhafaza Kapağı
5.	Bıçaklar

## ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2.	Doğru
3.	Maç Serme
4.	3-5
5.	Yüzücü

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	İz
5.	C

## KAYNAKÇA

- DİNLER Tanfer, Sadettin KARAASLAN, **Bitki Bakım Koruma Alet ve Makineleri**, Söke, 1981.
- GÖKÇEBAY B., **Tarım Makineleri-1**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, 1986.
- 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 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.
- Yerli ve Yabancı Üreticilere Ait Muhtelif Tarım Makineleri Bakım ve Kullanma Kitapları