



**T.C. ÇALIŞMA VE
SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

TARIM MAKİNELERİ İLE SAĞLIKLI VE GÜVENLİ ÇALIŞMA





**T.C. ÇALIŞMA VE
SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI**
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Temmuz 2019
Revizyon: 2024

<https://guvenlitarim.csgb.gov.tr/>

TEŞEKKÜR

Rehber hazırlık sürecinde kıymetli bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyerek değerli yorumlarıyla rehbera katkı sağlayan Dr. Mesut GÖLBAŞI'ya, Prof. Dr. Ali BAYAT'a ve Prof. Dr. Ferdi TANIR'a teşekkürlerimizi sunarız.

ÖNSÖZ

Tarım sektörü, geleneksel çalışma yöntemlerinin kullanıldığı, korunma gereksinimi yüksek, tehlike ve risklerin yoğun olarak görüldüğü emek işgücüne dayalı bir sektördür. Özellikle artan nüfusla beraber ülkenin tarım ihtiyacının karşılanması, ekonomik kalkınması ve bu konuda ulusal refahın sağlanması gerekliliği sektörün önemini günden güne artırmaktadır.

Sektörde uygun çalışma ve yaşam koşullarının sağlanması ise mevzuat ve uygulamanın eksiksiz, geliştirilmeye açık ve sürdürülebilir olması, tarafların iş sağlığı ve güvenliği farkındalıklarının yüksek olması ile doğrudan ilişkilidir. 2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yayınlanması ile beraber tarım çalışanları yasal haklara kavuşmuştur. Temel amaç koruyucu ve önleyici anlayışla çalışanların iş kazası veya meslek hastalığına maruz kalmasının önüne geçilmesi, risklerin minimize edilmesi ve refahın artırılmasıdır.

Hem Avrupa Birliği, hem ülkemiz tarım sektörüne ait iş kazası analizlerine bakıldığında tarım makineleri kaynaklı kazaların payının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu kazalar operatörün dikkatsizliği, eğitim yetersizliği, makinelerle ilgili teknik bilgi eksikliği, koruyucusuz makine kullanımı gibi nedenlerden kaynaklandığı bilinmektedir. Bu analiz sonuçları göstermektedir ki, ölümlü ve ağır yaralanmalı kazaların önlenmesi çalışanların iş sağlığı ve güvenliği farkındalıklarının yüksek olması ile doğrudan ilişkilidir.

İş sağlığı ve güvenliği konusu tüm tarafların ortak çabasıyla ilerleme kaydedilebilen bir alandır. Başta işverenler, çalışanlar, sivil toplum kuruluşları, kurum ve kuruluşlar ile üniversitelerin birlikte hareket etmesi amaca ulaşılmasında en etken yol olacaktır. Bu el kitabında da bu farkındalığın oluşturulması çalışanların güvenli makine kullanımı ile ilgili bilgi seviyelerinin artırılması, doğru davranış modellerinin geliştirilebilmesi, güvenli makine kullanımı ile ilgili çözüm önerilerinin sunulması amaçlanmıştır.

TARIM MAKİNELERİ İLE SAĞLIKLI VE GÜVENLİ ÇALIŞMA

MEVCUT DURUM

Modern tarımda başta traktör olmak üzere diğer tüm tarım makinelerinin etkin kullanımı verimliliğin artması ve emek tasarrufu sağlanması açısından önemlidir. Ancak makinelerin hızlı, büyük, karmaşık birçok hareketli mekanizmalardan oluşması ve muazzam bir güce sahip olması başta operatörler olmak üzere tüm tarım çalışanları için tehlike oluşturmaktadır.

Ülkemizde tarım sektöründe meydana gelen ölümlü kazalar analiz edildiğinde kazalara neden olan başlıca etkenler aşağıdaki gibidir:

- Yapılan işe uygun olmayan makine kullanmak
- Güvenli çalışma yöntemlerini izlememek/uygulamamak
- İş sağlığı ve güvenliğine uygun olmayan yöntemlerle bakım onarım yapmak
- Güvenli durdurma işlemini yapmamak
- Makine koruyucu ekipmanının olmaması veya yetersiz olması
- Operatörün eğitimsiz ve tecrübesiz olması
- Makinenin periyodik bakımlarının yapılmaması
- Kullanımda olan birçok makinenin CE işaretlemesine uygun pazara sunulmamış olması
- Çoğu kez yeni alınmış bir makinede, makine organlarının deneme-yanılma yöntemiyle işletilmeye çalışılması.

TARIM MAKİNELERİNDE TEHLİKELİ ALANLAR

Makinelerin birçoğunda ciddi ve ölümcül yaralanmalara neden olabilecek potansiyel olarak tehlikeli hareketli parçalar bulunur. Örneğin:

- Balya makineleri – hasat makineleri, ip yumak mekanizmaları ve hareketli arka balya çıkış kapakları,
- Döner silindirler, konveyörler, elevatörler,
- Gübre tankerleri – güç aktarma milleri,
- Balya ve saman kıyıcılar - doğrama parçaları,
- Traktör bağlantı mekanizmaları, güç transmisyon (aktarma mekanizmaları),
- Döner tırmıklar,
- Yedirme hatları-karıştırma haznesindeki dönen parçalar (biçerdöver, yeşil yem ürün giriş hatları)
- Pülverizatörler- kimyasal ilaçlar, şaftlar, hidrolik hortumlar, fanlar, gürültü, kimyasal ilaç ambalaj ve atıkları,
- Harman makinaları- tozlar, kayış kasnak düzeneği, batör ve aspiratör ünitesi.
- **Hareketli parçaları olan tarım makineleri çalışanların fark edemeyeceği büyüklükte güce ve hıza sahiptirler.**

Örneğin:

- Traktör hidrolik sistemine bağlı ve kaldırılmakta olan bir makinenin bağlantı düzeni 10 cm çaplı bir çit tahtasını sıkıştırdığında bunu çok küçük kıymık şeklinde parçalayabilir.
- Yaklaşık 206 bar'lık basınca sahip zarar görmüş bir makine hortumundan sızan hidrolik yağ bir şırınga ile cilde kolayca nüfuz edebilir. Cilt de kesiklere ve ısıyla birlikte yanıklara neden olabilir.
- Güç aktarma şaftı, kıyafet, saç veya kolları saniyede yaklaşık 1,5 metre hızla sarabilir.
- Bir sap veya dal parçalama makinasının motoruna bağlı çalışan çekiçler, çarptıkları katı materyali 50 m mesafeye kadar fırlatabilir.

ÖNLEMLER

Makineyi Güvenli Durdurma

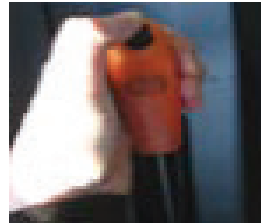
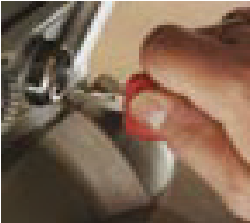
Makineler çalışırken, özellikle makinelerin hareketli parçaları ciddi yaralanmalı veya ölümlü sonuçlanan kazalara neden olabilir. Bu noktada makineye herhangi bir tamir, bakım, onarım, ayarını değiştirme, sorun giderme veya başka bir sebepten dolayı müdahale etmeden önce **“Güvenli Durdurma”** uygulanmalıdır.

GÜVENLİ DURDURMA

- El frenini çekin
- Vitesin boşa olup olmadığını kontrol edin
- Motoru durdurun
- Anahtarı çıkarın

(ve/ veya güç kaynağını kapatın)

Tarım makinelerinin mekanik, hidrolik ve elektrik gibi çeşitli güç kaynaklarına sahip olabileceği unutulmamalıdır (Örneğin hidrolik kumandalı patates hasat makinası gibi). Makine güvenli durdurulurken diğer güç kaynakları da hesaba katılmalı, onlar da devre dışı bırakılmalıdır. Genellikle traktörlerde güvenli durdurma için anahtarın çıkarılması yeterli olur ancak başka enerji kaynaklarının olduğu makineler için sadece bu yeterli olmayabilir.



“

GÜVENLİ DURDURMA

- Makineyi terk etmeden önce,
- Başkası makineye yaklaştığında,
- Makine üzerinde çalışan varsa

HER ZAMAN UYGULANMALIDIR.

”

Yük taşıma için kullanılan makinelerde, yükün uzun süre yukarıda tutulması ise basınç altındaki hidrolik hortumlarda patlamaya (imalattan kaynaklı) neden olabilir, askıda olan bu yük, altında duran operatör veya kişilerin üzerine düşebilir.

TARIM MAKİNELERİ İLE ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE

- Kullanılan makine yapılan işe uygun mu?
- Makinenin bakım ve onarımı yapılmış mı?
- Makine koruyucuları mevcut ve kullanılabilir durumda mı?
- Kullanıcının makineyi kullanmak için yeterli tecrübesi ve sürücü belgesi var mı?
- Makinenin kullanım kılavuzu okundu mu?
- Makine üzerindeki uyarı işaretleri yerinde duruyor ve görsel özelliklerini koruyor mu?
- Makineyi kullanırken doğru kişisel koruyucu donanım (ayakkabı, gözlük, eldiven, kulaklık vb.) kullanılıyor mu?
- Kullanırken makineye kapılabilecek aksesuarlarınızı (yüzük, kolye vb.) çıkardınız mı?
- Kullanılan tarım makinesine özel risk değerlendirmesi yapıldı mı?
- Makine çevresinde çalışan kişilerin güvenliği düşünüldü mü?

GENEL KONTROLLER YAPILMALIDIR.

Herhangi Bir Tarım Makinesi Kullanılmadan, Tamir, Bakım, Onarım veya Başka Bir Çalışma Yapmadan Önce;

Makineyi kullanacak kişi/kişilerin uygun araç sürücü belgesi var mı? (Örneğin traktör sürmek için en az B sınıfı sürücü belgesi gereklidir.) Uygun araç sürücü belgesinin **günlük ya da mevsimlik çalışanlar** tarafından da sahip olunması gerektiği unutulmamalıdır.

“
Makineyi Kullanacak Kişi
Bu İş Yapmaya
Yetkili mi?
”

“
Makineyi Kullanacak Kişinin
Kıyafetleri İş İçin Uygun Mu?
(Kişisel Koruyucu Donanımları
Mevcut mu?)
”

- ✓ Çalışanlar makinenin nasıl kullanıldığını, makinenin teknik özelliklerini bilmeden asla makineyi kullanmamalıdır (Makine kullanmadan önce çiftçi eğitimleri, operatörlük eğitimleri, mesleki eğitimler, sürücü kursunda verilen eğitimler ve ilgili diğer eğitim kurslarında verilen eğitimlere katılım sağlanmalıdır.)
- ✓ Makine kullanırken olası tehlikelere karşı mutlaka iş ayakkabısı giyilmelidir. Özellikle çelik burunlu ayakkabılar veya eşdeğer dayanım direnci olan ayakkabılar ayağın korunmasında önemlidir.

-
- ✓ Makinenin herhangi bir parçasına özellikle hareketli aksamlara takılmayacak kıyafetler giyilmelidir.
 - ✓ Makine kullanılırken saat ve yüzük dahil hiçbir aksesuar takılmamalıdır.
 - ✓ Uzun salınmış saçlarla asla makine kullanılmamalıdır.



- ✓ Makinenin kullanım kılavuzu mutlaka okunmalı ve saklanmalıdır.
- ✓ Operatör makine için yapılan risk değerlendirmesi ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.
- ✓ Makine kullanımı ile ilgili talimat ve prosedürlere uyulmalıdır.

Herhangi bir makine ile çalışmaya başlamadan önce kullanımının güvenli olduğundan emin olmak için temel bazı kontroller yapılmalıdır.

“
**Makine Kullanılmadan Önce
Kontrol Edildi Mi?**
”

- ✓ Mekanik eksiklikler tespit edilip giderilmeli- özellikle **makinenin fren ve tekerlekleri** kontrol edilmelidir.
- ✓ Makine koruyucularının doğru bir şekilde takılıp takılmadığı, koruyucuların iyi durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bozuk ya da hasarlı koruyucular makine kullanılmadan önce tamir edilmeli ya da değiştirilmelidir.

!!! Traktöre kuyruk milinden hareket alan makine bağlı değilse, kuyruk mili çıkış frezesinin kapağını yerine takınız. Eğer traktörden kuyruk miline takılı bir şaft ile makine çalıştırılıyorsa koruyucunun üzerine takılı olması sağlanmalıdır. Ayrıca şaftın traktöre bağlandığı yerdeki ana koruma (master koruma) da takılı olmalıdır. Şaft emniyet pimlerinin hareket alınan ve aktarılan mil üzerindeki yuvasına tam oturup oturmadığı kontrol edilmeli, şaft muhafaza zinciri mutlaka makine üzerine bağlanmalıdır. Toprak frezesi, harman makinası, türbo atomizör vb. makinalarla çalışırken kullanılan şaft mutlaka tork sınırlayıcı özelliğe sahip olmalıdır.

- ✓ Makinenin acil durdurma sisteminin çalışır olduğundan emin olunmalıdır.
- ✓ Makine üzerindeki bütün düğmelerin ne işe yaradığı belirgin şekilde işaretlenmelidir.
- ✓ Çalışanlar araçlar ile taşınıyorsa, güvenli bir şekilde taşınıp taşınmadığından emin olunmalıdır. Yolcu taşıma yeri olmayan araçlarda taşıma sağlanmamalıdır.
- ✓ Makine çalışır durumdayken koruyuculara dokunulmamalıdır.
- ✓ Makinede meydana gelen problemlerin giderilmesi veya makinenin çalışma hızının artırılması gibi nedenlerle makine koruyucuları kaldırılmamalı veya devre dışı bırakılmamalıdır.
- ✓ Makine koruyucusu çalışmıyorsa veya zarar gördüyse yapılan iş hemen durdurulmalıdır ve koruyucu çalışır hale gelene kadar çalışma yapılmamalıdır. Koruyucu, tamir, bakım, onarımdan çıktıktan sonra kontrol edilmelidir.
- ✓ Makine hareket ederken montaj ya da söküm işleri yapılmamalıdır .

ÖRNEK OLAY

Yaşanan bir kazada patates hasat makinesinde çalışırken sağ eli ve kolu patates ayırıcısı ile kesek silindiri arasına sıkışmış olan çalışan ciddi olarak yaralandı.

Üretici tarafından monte edilen makine koruyucular zamanla eskidiği ve bakım onarımı yapılmadığı için hiç koruma sağlayamadı.

Makine koruyucular sizin güvenliğiniz-korunmanız içindir. Makine koruyucularını çalışmaya başlamadan önce kontrol edin. Makine koruyucusu sökülmüş ya da hasar görmüş makine, ekipmanı kullanmayın.

Makinede herhangi bir problem ile karşılaşıldığında;

- Makineye herhangi bir müdahale yapmadan önce daima **Güvenli Durdurma** yapılmalıdır.
- Dönen ya da herhangi bir şekilde hareket eden parçaları koruma altına alınmalıdır (takoz kullanarak).
- Makinedeki enerji yaylarda ve hidroliklerde depolanır bu enerjinin nasıl sonlandırılacağı veya güvenli bir şekilde boşaltılacağı hesaba katılmalıdır.
- Probleme müdahale edilirken yapılacak işe uygun el aleti seçilmelidir. Unutulmamalıdır ki problem giderildiği an makine parçaları aniden hareket edebilir.
- Makine kullanım talimatları ile ilgili bilgi sahibi olunmalıdır. Kullanım kılavuzu makinede meydana gelen problemlerin çözümü için yardımcı olabilir.
- Probleme müdahale edilirken makine parçalarının arasına sıkışarak yaralanma veya düşme sıkça karşılaşılan bir durumdur. Bu tip durumlardan kaçınmak için makinede ulaşılması istenilen yerler için varsa kendi yapılarında bulunan merdiven veya platform tercih edilmelidir.

BAKIM VE ONARIM

Açık tarım alanlarında, çalışma ortamından veya kötü hava koşullarından kaynaklı olarak makinede hasarlar meydana gelebilir. Makinede problem olduğu anlaşılınca ilk önce “Güvenli Durdurma” uygulanmalıdır. Bakım onarım için orijinal parça dışında makine parçası kullanılmamalıdır.

Yağlama

Makineyi yağlamak için makine koruyucusunun çıkarılması gerekiyorsa makineyi durdurmadan asla koruyucuyu çıkarmayın.

Hidrolik Sistemlerin Kontrol Edilmesi

Hidrolik yağının yüksek basınç altında olduğu unutulmamalıdır. Kaçak olup olmadığı periyodik olarak kontrol edilmelidir. Sızıntı kontrolü elle yapılmamalıdır. Hidrolik sistemle çalışmadan önce basınç boşaltılmalıdır.

ÖRNEK OLAY

Bir çiftçi otları/sapları parçalamak için kullandığı ve makine koruyucusu bulunmayan tarım makinesine sıkışan taş temizlemek için makinenin gücünü kesmeden/makineyi kapatmadan müdahale etti. Rotavatör bıçakları arasına sıkışan taş yerinden çıkartılınca gücü kesilmemiş makine bıçakları dönmeye başladı ve çalışan kişi iki bacağına makineye kaptırdı, bir bacağı kesildi.

Dişlerin korumasının olması ve makine güvenli durdurulduktan sonra sıkışan taşın çıkartılması kazayı önleyebilirdi!

Bileme (Keskinleştirme)

- Bileme işleminden önce ve sonra yapılacak tüm işlemler (koruyucuların çıkarılması gibi) makinenin parçaları durdurularak yapılmalıdır.
- Bileme işlemi yapılırken uçan partiküllere dikkat edilmelidir. İşlem yapılırken mutlaka koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

Makine altında çalışma

- Makine altında çalışırken kriko kullanılmalıdır. Krikolar doğru şekilde yerleştirilmeli ve uygun yerlere ek destekler (metal sehpa) sağlanmalıdır.
- Hidrolik olarak kaldırılmış ekipman üzerinde çalışırken destek kullanılmalıdır. Sadece hidrolik sisteme güvenilmemelidir.

Makinelerde istenmeyen hareketin önlenmesi

Makinenin hareketli parçalarının sabit kalmasını sağlamak için mümkün olduğunca ek önlemler alınmalıdır (Silaj makinesi bıçaklarının takılı olduğu dairesel kesme silindirinin takozlanması gibi).

Temizleme

Özellikle ıslak veya çamurlu ortam koşullarında düşme veya makineye kapılma tehlikesi olabilir. Bu kazaların önlenmesi için makine temizliği önemli bir husustur. Çalışmakta olan makineler ve koruyucusu çıkarılmış makineler temizlenmemelidir.

ÖRNEK OLAY

Bir operatör traktöre monte edilmiş rotavatörü tamir ederken makineyi desteklemek için koyduğu odun parçasına çarpıyor ve makine çalışanın üzerine düşüyor.

Metal sehpa kullanımı muhtemelen bu kazanın yaşanmasına engel olurdu. Bakım onarım yaparken çalışanın üzerine düşebilecek veya kendi kendine çalışmaya başlayabilecek herhangi bir makine ekipmanı güvenli duruma getirilmeden çalışılmamalı ve her zaman yapılan işe uygun doğru ekipman kullanılmalıdır.

**1. ADIM: Tehlikeler hakkında
bilgilendirmeler okunmalı**

**2. ADIM: Makine listesi
tamamlanmalı**

KONTROL LİSTESİ	KULLANILAN MAKİNE LİSTESİ			
	Traktör	Biçer döver
Makine kabini iyi durumda mı?				
Güç aktarma kutusunu koruma altına alacak U koruması var mı?	✓	✓		
Makinenin bütün kontrolleri talimatlar doğrultusunda yapıldı mı?				
El freni ve diğer frenler iyi durumda mı?				
Aynalar, lambalar, göstergeler ve silecekler çalışır durumda, temiz ve görünür mü?	✓			
Bağlantı mekanizması (römork bağlantısı gibi) sağlam mı?				
Makinedeki tüm görünür bozukluklar işe başlamadan önce tamir edildi mi?				
Makinenin periyodik kontrolleri yapıldı mı?				
Makineler sadece uygun sürücü belgesine sahip eğitimli ve yetkili kişiler tarafından mı sürülüyor?				
Makinelerin kullanım kılavuzu ihtiyaç duyulduğunda ulaşılabilir durumda mı?				
Kaldırma ekipmanının (malzeme için) yıllık kontrolü yapıldı mı?				
Kaldırma ekipmanının (insanlar için) 6 aylık kontrolü yapıldı mı?				
Aracın doğru konumda ve pozisyonda çalıştırıldığı kontrol edildi mi?				
Yolcular yolcu koltuğunda ve emniyet kemeri takılı bir şekilde mi taşınıyor?				

**3. ADIM: Rehberde belirtilen
kontrol önlemleri okunmalıdır.**

Herhangi bir aracı çalıştırırken ve kullanırken, etrafta diğer insanların olup olmadığı kontrol edildi mi?				
Aracın sürüleceği yol hesaba katılıp azami hız miktarı belirlendi mi?				
Araç durdurulurken GÜVENLİ DURDURMA uygulanıyor mu?				
Kabin zemini, frenler ve debriyajın güvenli kullanımını sağlamak için temiz tutuluyor mu?				
Tarım yapılan alan yerleşim yerine yakın ise trafik kazası riski hesaba katıldı mı?				
Ek Kontrol Önlemleri				

KAYNAKLAR

1. Health and Safety Executive (HSE), *Working safely with agricultural machinery*, 2011.
2. Health and Safety Executive (HSE), *Using Safely Tractors Safely*, 2012
3. Health and Safety Authority (HSA), *Code of Practice for Preventing Injury And Occupational Ill Health In Agriculture*, 2017.
4. Health and Safety Authority (HSA), *Farm Safety Code Of Practice Risk Assesment Document*, 2017.
5. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, *Tarım Makineleri Kazaları*, 2012.

NOTLAR



**T.C. ÇALIŞMA VE
SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI**
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Emek Mahallesi, Naci Ayvalıođlu Cad., No:13, 06520,
Çankaya, ANKARA Tel: 0312 296 60 00 - Faks: 0312 296 18 77

e-posta: sto.isggm@csgb.gov.tr

<https://www.csgb.gov.tr/isggm>

<https://guvenlitarim.csgb.gov.tr/>