|  |
| --- |
| **TÜTÜN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇALIŞANLARDA NİKOTİN MARUZİYETİ*****Kübra Karakaş1, İbrahim Bulduk2,Fatıma Özdemir1***1 Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye2 Uşak Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Uşak, Türkiye |
| **Özet** |
| Bu çalışma kapsamında ülkemiz tarım sektörü tütün yetiştiriciliğinde çalışanlar tütün yapraklarının işlenmesi sürecinde nikotine maruz kalmaktadır. Tütün yapraklarının işlenmesi sürecinde tozlaşma meydana gelmekte ve bu tozlarda bulunan nikotine çalışanlar soluyarak maruz kalmaktadır. Bunun dışında çalışanların ciltlerine tutunan tozlar yağmur, çiy ve terde bulunan suyla birleşerek ciltten emilim yoluyla vücuda girmektedir. Nikotin solunması ve ciltten teması halinde toksik etki göstermekte öldürücü olabilmektedir. Vücutta belli bir doza ulaşınca zehirlenme belirtileri baş göstermekte ve Yeşil Tütün Hastalığı oluşmaktadır. Maruziyet risklerini bertaraf etmek için kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Çalışmada Yeşil Tütün Hastalığı gibi birçok rahatsızlığa neden olan nikotinden kaynaklanan riskleri yok etmek ya da kabul edilebilir seviyeye indirmek için alınabilecek korunma tedbirleri tespit edilecektir.**Anahtar Kelimeler:** tütün yetiştiriciliği, nikotin, sağlık, risk |
|  |  |
| **NICOTINE EXPOSURE IN EMPLOYEE BREEDING*****Kübra Karakaş1, İbrahim Bulduk2,Fatıma Özdemir1***1 Uşak University, Institute of Science, Department of Occupational Health and Safety, Uşak,Türkiye2 Uşak University, School of Health, Department of Occupational Health and Safety, Uşak, Türkiye |
|  |
| **Abstract** |
| Within the scope of this study, employees of our country's agriculture sector tobacco farming are exposed to nicotine during the processing of tobacco leaves. Pollination occurs during the processing of tobacco leaves, and those working in nicotine in these powders are inhaled. Apart from this, the dust attached to the skin of the employees is combined with the water in the rain, dew and sweat and enters the body through absorption from the skin. Nicotine can be toxic by inhalation and in case of contact with skin. When it reaches a certain dose in the body, symptoms of intoxication appear and Green Tobacco Disease occurs. Personal protective equipment should be used to avoid exposure risks. In the study, protection measures that can be taken to eliminate or reduce the risks caused by nicotine causing many diseases such as Green Tobacco Disease to an acceptable level will be determined.**Keywords:** *tobacco growing, nicotine, health, risk* |

**1. Giriş**

Tütün *“Nicotiana”* cinsi içinde yer alan bir yıllık bitkidir. Tropikal bir bitki olmasına rağmen, 60° Kuzey ve 40° Güney enlemleri arasındaki çok büyük alanlarda yetiştiriciliği yapılan dünyamızın en önemli sanayi ürünlerindendir (Sunucu Karafakoğlu, 2004). Asıl vatanı Amerika olan tütün, sigara, enfiye, puro, çiğneme tütünü, kıyılmış sargılık tütün gibi keyif verici bir madde olarak tüketilmektedir. Dünyanın 95 ülkesinde tütün yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu üretiminin %8’ ini Türk tipi diğer bir değişle Oriental tütün oluşturmaktadır. Küçük yapraklı ve karakteristik niteliklere sahip olan tütünlere ülkemiz ekonomisi ve sosyal yapısında önemli yeri bulunmaktadır.

2019 TÜİK verilerine göre ülkemizdeki tütün yetişriciliği ekim alanı 81000 ha ve üretim 70000 ton’dur. Ülkemizde tütün üretiminde 2018 yılı itibariyle 56000 çalışan bulunmaktadır (Tütün Raporu, 2018). Ülkemizde tütün yetiştiriciliği yapılan bölgeler:

* [Ege bölgesi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ege_b%C3%B6lgesi) ([Manisa](http://tr.wikipedia.org/wiki/Manisa), [Denizli](http://tr.wikipedia.org/wiki/Denizli), [Akhisar](http://tr.wikipedia.org/wiki/Akhisar), [Söke](http://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%B6ke), [Eşme](http://tr.wikipedia.org/wiki/E%C5%9Fme) civarı).
* [Doğu Anadolu bölgesi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fu_Anadolu_b%C3%B6lgesi) ([Diyarbakır](http://tr.wikipedia.org/wiki/Diyarbak%C4%B1r), [Malatya](http://tr.wikipedia.org/wiki/Malatya), [Bitlis](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bitlis), [Muş](http://tr.wikipedia.org/wiki/Mu%C5%9F), [Hakkari](http://tr.wikipedia.org/wiki/Hakkari)).
* [Karadeniz bölgesi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Karadeniz_b%C3%B6lgesi) ([Samsun](http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun), [Bafra](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bafra), [Trabzon](http://tr.wikipedia.org/wiki/Trabzon) civarı).
* [Marmara Bölgesi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Marmara_B%C3%B6lgesi) ([Bolu](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bolu), [Balıkesir](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bal%C4%B1kesir), [Bursa](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bursa), [İzmit](http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0zmit) çevresi).
* [Trakya](http://tr.wikipedia.org/wiki/Trakya) bölgesi ([Keşan](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%9Fan), [Kırklareli](http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1rklareli) çevresi).

Toksik kimyasal maddeler esas olarak katı, sıvı, gaz, buhar ve toz biçimindedir. Kimyasallar üç yolla vücuda girebilir.

* Solunum yolu: Kimyasallar işyeri havasında sis, toz, gaz ve buhar, duman, lif şeklinde dağılmış olabilir ve solunabilir. Mesleki maruziyet açısından genel olarak en fazla rastlanan maruziyet yolu solunum yoludur.
* Absorbsiyon (deriden veya göz ve ağız mukozasından absorbe edilerek) yolu: Deriden absorblanma, solumadan sonra mesleki maruziyetin en fazla meydana geldiği yoldur. Kimyasallara direk dokunulması veya bu maddelerle koruyucusuz çalışılması sonucunda çalışanlar kimyasallara deri yolu ile maruz kalabilir. Deri yolu ile absorblanma genellikle sıvı haldeki kimyasallar için geçerlidir. Gözlere buhar ya da sıçrama şeklinde ulaşan maddeler absorbe olunabilir.
* Sindirim (yiyerek, içerek) yolu:Solunan havada bulunan tozların yutulması. Kimyasalla temas etmiş ellerin yıkanmadan yemek yenilmesi, sigara içilmesiyle yanlışlıkla yutma yoluyla, gaz, buhar, duman, toz, katı ve sıvı maddeler vücuda sindirim yoluyla girebilir.

**Kimyasal Etkileşimleri**

Aynı anda organizmaya giren iki kimyasal birbirinin fizyolojik etkisini 3 şekilde etkileyebilmektedir.

* Bağımsız etki:Her iki madde birbirinden tamamen ayrı bağımsız fizyolojik etkide bulunabilir.
* Sinerjik etki:Aynı organda aynı şekilde ve aynı yönde etki ediyorlarsa sinerjik etki ortaya çıkmaktadır.
* Antagonizma:Bir kimyasalın etkisi farklı bir kimyasal tarafından ortadan kaldırılmasıdır. Kimyasalların bu etkisinden, zehirlenmelerde kullanılan antidotunu (panzehirini) bulmak için yararlanılmaktadır.

Tütün yetiştiriciliğinde, yetiştiriciliği yapan ve hasat eden çalışanlar çeşitli tehlikelere maruz kalmaktadırlar. Bazı benzersiz tehlikeler arasında en belirgin şekilde akut nikotin zehirlenmesi vardır (Riquinho ve Hennington,2012).Tütün yetiştiriciliğinde cilt ve bitki arasında uzun süreli temas ile nikotine maruziyet sonucunda yeşil tütün hastalığı riski artmaktadır (Faria, 2014). Yeşil tütün hastalığı bir mesleki zehirlenmedir. Tütün eken, yetiştiren ve hasat eden işçilerin, nikotinden kaynaklanan riskleri azaltmak için kontrol tedbirleri alınmalıdır. Bu çalışmada yeşil tütün hastalığına neden olan nikotinden kaynaklanan riskleri yok etmek ya da kabul edilebilir seviyeye indirmek için alınabilecek korunma tedbirleri tespit edilecektir.

**2. Materyal ve Yöntem**

Türkiye’ de tarım sektörü tütün yetiştiriciliğinde nikotine maruziyeti tespit etmek için beş adım izlenip çalışma yürütülecektir. Bu adımlardan birincisi tehlikelerin tanımlanmasıdır.

1. Tehlikelerin tanımlanması: Herhangi bir tehlike yok sayılmış ya da fark edilmemiş ise sonucunda meydana gelecek riskler belirlenemez, analiz edilemez ve önlem alınamaz. Bu gidişatın sonucu çok ağır olabilir. Bu kısımda, iş akışına uygun olarak hiçbir aşamayı atlamadan ve tütün yetiştiriciliğinde nikotinin zarar verebileceğine bakılacaktır. Hiçbir tehlikeyi göz ardı etmeden hepsinin tehlike nedenleri bulunacak ve tehlike listesi oluşturulacaktır.

2. Risklerin belirlenmesi ve analizi: İlk aşamada belirlenmiş olan tehlikeler tek tek göz önüne alınarak bu tehlikelerden meydana gelecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden nelerin, kimlerin, hangi şekilde ve ne şiddette zarar görebileceği belirlenecektir. Bulunan veri ve bilgiler doğrultusunda tespit edilen riskler; tarım alanının faaliyetiyle ilgili özellikleri, çalışma alanının tehlike ya da risklerin özellikleri ve tarımsal alanın kısıtları gibi etmenler veya ulusal ve uluslararası standartlar temel alınarak belirlenmiş metotlardan biri ya da birkaçı bir arada kullanılarak tahlil edilecektir. İlk olarak, nikotine maruziyet ile meydana gelebilecek riskler sonucunda yaşanabilecek bir iş kazasından veya meslek hastalığından, kimlerin ne kadar ya da nasıl etkileneceği belirlenecektir.

3. Risk kontrol adımları: İlk olarak, kolaylıkla ortadan yok edilebilecek riskler için gerekli önlemler alınmalıdır. Örneğin; tütün yetiştiriciliğinde Yeşil Tütün Hastalığının nedeni olan nikotin, işyerinde hemen ortadan kaldıramayacağımız bir risktir. Neden olduğu meslek hastalıkları ve nikotinden etkilenen işçi sayısı göz önünde tutularak, nikotine karşı hemen tedbir alınmalıdır. Bu nedenle birinci adım olarak kaynağında kontrol edilmelidir. Birinci adımı uygulayamıyorsak, işyerindeki nikotini azaltmak için nikotine maruz kalan işçi sayısını sınırlandırmalıyız. Alınan tedbirler yeterli olmadığında işçilere kişisel koruyucu donanım dağıtılmalıdır. Bütün çalışma aşamalarında hedefimiz uygun ve yeterli risk kontrol adımları geliştirmek olmalıdır. Tütün yetiştirilen alanda daima risk mevcuttur. Çalışılan alanda risklerin olduğunu bilmeliyiz, riskleri kabul edilebilir seviyeye indirmeliyiz, kontrol altında tutmalıyız ve riskleri kontrol etmek için uyguladığımız bütün tedbirlerin yeterliliğini devamlı takip etmeliyiz.

4. Dokümantasyon: Yapılan çalışmalar kayıt altına alınmalıdır. Böylece yapılan tüm çalışmalar rahatlıkla izlenebilecektir.

5. Gözetim, izleme ve yenileme: Tütün yetiştiriciliğinde güvenli ve sağlıklı çalışma ortamını oluşturmak için, İSG profesyonelleri tarafından çalışma ortamı gözetimi yapılmalı, aldığımız tedbirlerin uygulanıp uygulanmadığını izlemeliyiz, tehlikelerin yeniden meydana gelmesini engellemek için takip etmeliyiz ve çalışanları denetlemeliyiz. Amacımıza uygun bir kontrol aralıkları belirlemeliyiz. Tütün yetiştirilen alanda nikotine maruziyet sonucunda meslek hastalığı, iş kazası ya da ramak kala olayının oluşmasına neden olabilmektedir. Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi durumunda çalışılan alan dışında kaynaklanan ve çalışılan alanı etkileyebilecek yeni bir tehlikenin meydana gelmemesi için tarım alanının hepsi ya da bir kısmında gerekli önlemleri yenilemeliyiz.

**3. Araştırma Bulguları**

Tütün yapraklarının işlenmesinden kaynaklanan nikotine maruz kalma, bulantı ve kusma gibi semptomlarla birlikte Yeşil Tütün Hastalığı (YTH) olarak da adlandırılan nikotin zehirlenmesine neden olur. Tütün içerisindeki nikotin, yağmur, çiy veya terle karıştığında nikotin zehirlenmesi riski artar, nikotinin cilde bulaşmasını ve kan dolaşımına daha kolay geçmesini sağlar. İşçiler, çalışma veya çalışmanın sonlandırılmasında birkaç saat sonra YTH semptomları yaşayabilir. Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü'nün bir araştırmasına göre, tarlalarda tütün toplayan işçilerin yaklaşık dörtte biri, tek mevsimde YTH' den muzdarip olmaktadır.

Hasat yapılırken işçiler olgunlaşmış yeşil tütün yapraklarını çekip çıkarır, keser ve kollarının altında toplarlar. Yaprakların üzerinde biriken çiy ile sabah erken saatlerde yaprakları kırpan çalışanların kıyafetleri ıslanır. Çiy tarafından yeşil tütün yapraklarından çözünen nikotin deri emilimiyle Yeşil Tütün Hastalığı belirtilerine sebebiyet vermektedir. YTH belirtileri sigaraya yeni başlayanlarda görülen nikotin zehirlenmesine benzemektedir. YTH semptomları normal olarak, işçiler tütün yapraklarını kullanmayı bıraktıktan sonra 24 saatten fazla sürmese de şu anda uzun vadeli etkileri değerlendiren kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır (Ives, 1983).

Bazı işçiler Yeşil Tütün Hastalığına daha hassastır. Tütün kullanımı ve toplanmasında yeni olan işçiler YTH açısından yüksek risk altındadır. Yeni işçiler, nikotin maruziyetine daha önce maruz kalan işçilerden daha düşük tolerans gösterebilir. Yeni çalışanların YTH ve korunma yöntemleri hakkında daha az şey bilmesi, işverenlerinin yeterli eğitimi sağlama ihtiyacının altını çiziyor. Tarihsel olarak, çocuklar ülkemizde tarımsal üretimde rol oynamıştır. Çocuklar ve gençler, kimyasal maruziyetlere karşı daha hassas olabilir, YTH' den daha fazla muzdarip olabilir ve yetişkinlerden daha ciddi sağlık sorunlarıyla karşılaşabilirler (McKnight ve Spiller, 2005). Küçük yaşta tütün yetiştiriciliğinde çalışmanın yeşil tütün hastalığı riskini arttırdığı bulunmuştur (Ballard ve diğerleri, 1995).

Tütün yetiştiriciliği yapılırken çalışanlar özellikle belli işlemler sonrasında daha fazla nikotine maruz kalmaktadır.Tütün üretiminde yer alan görevlerden, koltuk alma, tepe kırma ve tütün hasadı (kırım) özellikle bu işlemler uygulanırken bir işçinin nikotine maruziyeti sonucunda YTH riski artar.

Yabancı orijinli tütünler başta olmak üzere, sert içimli dolgu tütünleri çoğu kez dallanmaktadırlar. Tütünde dallanma olursa, yaprak ürünü azalır. Yan yaprakların daha iyi gelişmesi ve daha fazla yaprak ürünü alabilmek için yaprak koltuklarından çıkan dallar, ya elle ya da uygun bir budama makası ile alınır ve bu işleme koltuk alma denir.

Tütün tarımında diğer bir önemli olay da tepe kırmadır. Bu işlem kalite tütünleri dışındaki tütünlerde yapılır. Tütünün çiçeklenip meyve meydana getirmesi ve tohum tutması, bu organların teşekkülü için daha fazla besin maddesi alımı ve yapımını gerektirmektedir. Bunun yerine yaprakların daha fazla büyümesi ve yaprak ürününün fazla olması için yine dolgu, puroluk ve pipoluk tütünlerde bitkilerin tepesi ya elle ya da uygun bir budama makası ile koparılır. Bu işleme de tepe kırma denir.

Tütüncülükte, tütün hasadına tütün kırımı denir. Tütünler yaprak yaprak elle hasat edilir.





Şekil 1: Tütün Üretim Aşamaları ve Nikotine Maruziyet

İşçiler tütün bitkilerinin sıralarında tek tek yürür elle koltuk alma, tepe kırma ve tütün hasadı(kırım) işlemlerini uygularlar. İşçiler bu görevi yerine getirirken tütün ile sürekli temas halinde olurlar. Çalışanlar sık sık bu üç görevi de yerine getiriyor. Koltuk alma, tepe kırma ve kırım yaprak hasadı işlemleri sırasında çalışanlar nikotine maruz kalıyor. Böylelikle YTH riski artmaktadır.

Tütün hasadında tütünün kırılması, tütünün dizilmesi ve kurutulması işlemleri yapılmaktadır. Tütünün en iyi kırım zamanı tütünlerin alaca karanlıkta kırılmaya başlayıp sabahleyin dokuzda kırımın bitirilmesidir. Bu zaman zarfında çiy olduğu için çalışanlar YTH açısından risk altındadır. Daha sonra el ile kırılan tütünler çardak, dam veya gölge bir yere getirilerek 35-40 cm uzunluğundaki, yassı, ucu sivri bir demirden yapılmış iğnelere dizilir. İğne ip geçirilmiş arka kısmı sağ veya sol koltuk altına gelecek şekilde tutulur. Yaprağın üst yüzü diziciye gelecek şekilde iğne orta damarın ortasından yaprak temeline 1-2 cm mesafeye sokulur. İğne dolunca yapraklar dizi iplerine geçilir. Bu aşamada tütün el ile temasta ve koltuk altında tutulduğunda ter ile birleşerek YTH riskini arttırmaktadır. Daha sonra tütünün renginin daha iyi olması için baskı işlemi yapılır. Baskı işlemi için kapalı ve sıcak bir yer tercih edilir. Baskılama işleminden sonra tütün kurutulmak üzere en çok tercih edilen sabit iskele şeklinde kurutma yöntemi uygulanmaktadır. Bu işlem sırasında baskılamadan iskeleye götürmesi sırasın tütünün kapalı ortamda kalması nedeniyle buharlaşmış ve tütün terleme işlemi gerçekleştiğinden çalışanın temasıyla tütünün üzerindeki damlacıklarla nikotin deri emilimi ile vücuda alınır.

Tütünün tavlanması, demet yapılaması, istiflenmesi ve denklenmesi işlemleri yapılırken YHT riski vardır. Tütünlerin bu işlemleri yapabilmek için üstünün ve yanlarının kapalı olduğu tütün evi denilen oda, ahır veya çatılara konulur. Tütün konulan yer kapalı olduğundan yağmur yağında ya da havalar ısınınca nemlenir. Bu ortama gidince tütünün bulunduğu ortam nemli olduğu için, tütün yetiştiricileri nikotine dermal emilim ve solunum yoluyla maruz kalır.

**1.Nikotin Vücutta Nasıl Çalışır?**

1. Burun ve ağız: Nikotin, burun ve ağızdaki mukozal astarlardan emilir.

**2. Akciğerler:** Nikotin **solunduğunda**, akciğer zarlarından kan dolaşımına geçer.

**3. Kalp:** Kan dolaşımına ulaştıktan sonra nikotin kalbinize doğru yol alır. Orada, atardamarlarınıza ve beynimize aktarılır.

**4. Beyin:** Nörotransmiterlerin adrenalin ve dopamin salınımını uyarır. Bu [nedenle nikotin oldukça bağımlılık yapar](http://drug.addictionblog.org/how-addictive-is-nicotine/) .

**5. Karaciğer:** Nikotin, karaciğer tarafından bir takım metabolitlere yoğun bir şekilde metabolize edilir.

**6.Böbrekler:** Nikotin böbrekler tarafından filtrelenir ve idrar pH'sine bağlı olarak değişken yeniden emilim ile idrarla atılır.

Şekil 2: Nikotin Vücutta Nasıl Çalışır?

[Nikotin](http://addictionblog.org/tag/nicotine/) zararlı ve tehlikelidir. Nikotin özellikle beyni hedefler. Zamanla, düzenli nikotin kullanımı beyindeki GABA nöronlarının etkilerine karşı duyarsızlaşır ve dopamin üzerindeki önleyici etkilerini kaybeder.

**2.Nikotinin Sağlık Üzerine Etkileri**

Nikotin, işçilerin tütün yaprakları ile temas sonrasında iş yerlerinde bulunan bir tehlikedir.

* Nikotin, deriden geçebilen ve kan dolaşımına giren, bir nikotin zehirlenmesi şekli olan YTH' ye neden olan bir kimyasaldır.
* Nikotin emilimi yağmur suyunda, çiy ve terde çözündüğünde olma olasığı daha fazladır.
* YTH semptomları bulantı ve kusmayı içerir. Ek belirtiler baş dönmesi, baş ağrısı ve kramp gibi sağlık sorunları oluşmaktadır (Riquinho ve Hennington,2012). Semptomlar, nikotin aşırı maruz kaldıktan birkaç saat sonra ortaya çıkmayabilir.

Nikotin, C vitamini ve E vitamini gibi antioksidanların plazma konsantrasyonlarını değiştirebilmekte bu yolla serbest radikal mekanizmaları çalıştırılarak kalp damar hastalıkları başta olmak üzere birçok sağlık sorunu meydana gelmektedir. İzlenilebileceği gibi nikotin; hem eser elementler, antioksidanlar ve dokular arasındaki ilişkiyi hem de serbest radikal savunma sisteminin elemanlarını etkilemektedir (Dubick, ve diğerleri, 2013).

Nikotine maruz kalındıktan sonra susuzlaştırma ve ısı rahatsızlıkları oluşmaktadır. Yaygın bir YTH semptomu olan kusma, susuz kalmaya neden olarak tütün işçilerinin hastalıklarını daha sıcak hale getirir. Kusma sırasında çalışmaya devam etmek, özellikle sıcak ve nemli bir ortamda çalışırken, vücut sıcaklığının tehlikeli seviyelere yükselmesi önemli su kaybına neden olabilir.

Sık sık içme suyu ve gölgede dinlenmek gibi önlemler alınmazsa, ısı hastalığı riski artar ve belirtiler ısı döküntüleri, ısı krampları, ısı tükenme ve sıcak çarpmasına neden olabilmektedir. Sıcak çarpması acil tıbbi yardım gerektirir ve ölüme neden olabilir.

Her yıl binlerce işçi sıcak hastalıklarından etkilenmektedir. Çevresel ısı bilinen bir tehlikedir. İşçiler, ısı tehlikeleri ve önleme hakkında bilgi alma ve eğitim alma hakkına sahiptir ve bu eğitimi vermek işverenin sorumluluğundadır.

Bir işçi ısıdan hasta olduğunda aşağıda verilenleri uygulamalıdır.

* Çalışan yardım için birini aramalıdır.
* Birileri yardım gelene kadar işçi ile birlikte kalmalıdır.
* İşçi daha serin veya gölgeli bir alana taşınmalıdır.
* Dış giysileri çıkarılmalıdır.
* İşçiyi su ile havalandırılmalı, buğulanmalı ve buz uygulanmalıdır (buz torbaları veya buz havluları yardımıyla).
* Eğer içebiliyorsa, soğuk içme suyu sağlanmalıdır ([www.osha.gov/heat](http://www.osha.gov/heat) erişim: 25.12.2019).

İşverenler, ısı hastalıklarını önlemek için tam bir ısı hastalığı önleme programı oluşturmalıdır. Bir ısı hastalığı önleme programı şunları içerir:

* Çalışanların susuz olmasalar bile her 15 dakikada bir su (işveren tarafından sağlanan) içme imkânı sağlanmalıdır.
* İşçilerin dinlenip serinleyebilecekleri gölgeli alanlar sağlanmalıdır.
* Çalışanlara şapka giymeleri ve açık renkli giysiler giymeleri için önerilerde bulunulmalıdır.
* Çalışanlara sıcak hastalık belirtileri ve acil durumlarda ne yapılması gerektiği konusunda eğitim verilmelidir.
* Çalışanlar sıcakta çalışmaya yeni başlamışlarsa veya işten sonra geri dönüyorlarsa, ısıya alışmaları için adımlar atmalıdır.

Su, dinlenme ve gölge bu üç basit kelimeyi unutmamalıyız. Bu önlemlerin alınması, yaşam ve ölüm arasındaki fark anlamına gelmektedir.

**4. Sonuç ve Tartışma**

İşverenler, işçileri nikotin maruziyeti, YTH önleme ve uygun kişisel koruyucu ekipman (KKD) hakkında bilgi ve eğitim vermelidir. İşverenler, işçilere çalışanların anlayabilecekleri bir dil ve kelime bilgisi doğrultusunda etkili bir eğitim vermelidir.

İşverenler:

* Her işçiye kişisel koruyucu donanımları nasıl kullanılacağı hakkında eğitim vermelidir. Eğitim, giysilerin kişisel koruyucu donanım olarak nasıl kullanılabileceği ve bazı giysilerin ıslandığında artık nasıl yeterli koruma sağlayamayacağı bilgilerini içermelidir.
* Çalışanları YTH belirtilerini ve semptomlarını tanımaları, semptom geliştirmeleri veya semptom sergileyen başka herhangi bir çalışanı fark etmesi durumunda yanındaki kişileri uyarmaları gerektiği konusunda bilgi verilmelidir.
* YTH semptomları olan herhangi bir işçinin, hemen su içmesi ve gerektiğinde tıbbi yardım almasının yanı sıra gölgede durması gerektiği eğitimlerde belirtilmelidir.

İşverenler ayrıca, çalışanlara bu önerilen uygulamaları ve diğer uygulanabilir bilgileri sağlamalıdır. Belirtiler ortaya çıkarsa yanlış teşhisi önlemek için sağlık hizmeti veren personellerle paylaşmaları için bilgi verilmelidir. Nikotin zehirlenmesi, sıcaklığa bağlı hastalıklar ve böcek ilacı zehirlenmesi benzer semptomları paylaşır.

Çalışanlar tütün yapraklarından nikotine maruz kalmamak için eldivenler, uzun kollu gömlekler, uzun pantolonlar ve suya dayanıklı giysiler tercih etmelidir.

* Eldivenler, tütün yapraklarını elleriyle tutan çalışanları nikotin emilimine engel olarak koruyacaktır. Eldivenler ıslanırsa daha az koruyucu olurlar. Bu nedenle eldivenler ıslandıktan sonra değiştirilmelidir. Eldivenler elleri iyi sarmalı ve geniş eldivenler kullanılmamalıdır. Eldivenler EN 374:2016 standardına uygun olmalıdır.
* Uzun kollu gömlekler ve pantolonlar, tütün yapraklarına kollarıyla veya bacaklarıyla temas ettiğinde çalışanları nikotin emiliminden korur. Bununla birlikte, giysiler yağmur suyu, çiy veya ter ile ıslandığında, artık yeterli koruma sağlamaz ve emme riskini artırabilir. Tütün yapraklarından nikotin maruziyetine karşı korunmak için kullanılan işçi kıyafetlerinin kuru olması gerekmektedir. İş kıyafetleri EN 13034 ve EN 14605 standartlarına uygun olmalıdır.
* Suya dayanıklı giysiler (Örnek olarak yağmur kıyafetleri vb.), çalışanları tütün yapraklarının üstünde bulunan çiy veya yağmur taneciklerinin içinde bulunan nikotine maruz kalmaktan korur. Isıya suya dayanıklı giysilerle çalışıyorsanız, işverenlerin artan ısı hastalığı riski nedeniyle su, dinlenme ve gölge için ek fırsatlar sağlamaları gerekmektedir. Nikotine maruz kalmayı azaltmak için çalıştıktan hemen sonra temas edilen yer su ve sabunla yıkanmalıdır. Yıkama ciltte bulunan nikotin miktarını% 96 azaltmaktadır. İşverenler, işçilere el yıkama tesisleri ve duş olanakları sağlamalıdır.

Son olarak nikotine maruziyet, bütün tütün yetiştiricilerinde önlenebilir. Umudumuz bu kısa incelemede nikotine maruziyetin nedenleri hakkında farkındalığı artırarak, nikotine maruziyeti azaltmak ve önlem alınması için daha fazla teşvik etmektir.

**Kaynaklar**

Ballard, T.; Ehlers, J.; Freund, E.; Auslander, M.; Brandt, V.; Halperin, W., (1995). Green Tobacco Sickness: occupational nicotine poisoning in tobacco workers. Archives of Environmental Health s. 384-389.

Dış Mekan Çalışanlarında Isı Hastalığını Önleme İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (OSHA’lar) [www.osha.gov/heat](http://www.osha.gov/heat), erişim tarihi: 25.12.2019.

Dubick, MA.; Keen, CL., (1991). Influence of nicotine on tissue trace element concentrations and tissue antioxidant defense. Biol Trace Elem*.* Res., s. 97-109.

Faria, X., (2014). Occupational Exposure To Pesticides, Nicotine And Minor Psychiatric Disorders Among Tobacco Farmers İn Southern Brazil s. 347–354.

Ives, TJ., (1983). Use of dimenhydrinate in the treatment of green tobacco sickness, Drug Intell Clin. Pharm.

[McKnight, RH](https://europepmc.org/search?query=AUTH:%22Robert%20H%20McKnight%22).; Spiller, HA., (2005). Green Tobacco Sickness in Children and Adolescents, s.602-605.

Riquinho, DL., Hennington, EA. (2012). Health, Environment and Working Conditions in Tobacco Cultivation: A Review Of The Literatüre, Ciência & Saúde Coletiva, s. 1587-1600.

Sunucu Karafakoğlu, Y., (2004). Tütün Çalışanlarında Oksidan-Antioksidan Durum, s. 7-10.

#### Tütün Raporu, (2018). http://zmo.org.tr/genel/bizden\_detay.php?kod=30641&tipi=5&sube=0, 13.12.2018 (Son Güncelleme: 09.04.2020).