

GIDA IŞINLAMA YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; ışınlama tesislerinde iyonize radyasyona maruz bırakılan gıda ve gıda bileşenlerinin piyasaya arzı, resmi kontrolleri, ithalatı ve ihracatına dair usul ve esasların belirlenmesidir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; işletme lisans belgesi almış ışınlama tesislerinin kayıt işlemleri ile bu tesislerde iyonize radyasyona maruz bırakılan gıda ve gıda bileşenlerinin piyasaya arzı, resmi kontrolleri, ithalatı ve ihracatına dair usul ve esasları kapsar.

(2) Bu Yönetmelik hükümleri,

a) Ölçüm ya da denetim cihazları tarafından oluşturulan ve soğurulan doz miktarı; nötron kullanan denetim cihazları için 0,01 Gy'den, diğerleri için ise 0,5 Gy'den fazla olmayan ve maksimum radyasyon enerji seviyesi X-ray'ler için 10 MeV, nötronlar için 14 MeV ve diğerleri için 5 MeV olan iyonize radyasyona maruz kalmış gıdaları,

b) Tıbbi gözetim altında steril diyet ihtiyacı duyan hastalar için hazırlanan ışınlanmış gıdaları

kapsamaz.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik,

a) 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa,

b) 13/7/1982 tarihli ve 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanununa,

c) 7/9/1985 tarihli ve 18861 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Radyasyon Güvenliği Tüzüğüne

dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

a) Bakanlık: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığını,

b) Böceklenmeyi önleme: Gıda maddelerine arız olan böceklerin yumurta ve larvalarının canlılık ve üreme faaliyetlerinin yok edilmesi veya azaltılarak etkisiz hale getirilmesini,

c) Doz: Belirli bir malzemenin birim kütlesine (kg) aktarılan iyonlaştırıcı radyasyon enerjisinin (Joule) miktarını (J/kg),

ç) Dozimetri: Soğurulan radyasyon dozunun dozimetreler kullanılarak ölçülme yöntemini,

d) Dozimetre: Radyasyona karşı tekrarlanabilir, ölçülebilir bir cevabı olan verilen bir sistemdeki soğurulan dozu ölçmek için kullanılacak cihaz veya malzemeyi,

e) Genel ortalama soğurulan doz: Işınlanan ürünlerin tüm hacmi boyunca, stratejik (dozun minimum ve maksimum olduğu noktalar) ve/veya gelişigüzel noktalara yeterli sayıdaki dozimetrelerin yerleştirilmesi ile belirlenen doz dağılımından hesaplanan ortalama doz değerini,

f) Gıda ışınlama: Gıda maddesinin istenilen bir teknolojik amaca ve usulüne uygun olarak yeterli bir dozda iyonize radyasyona maruz bırakılmasını,

g) Gray (Gy): Soğurulan iyonize radyasyon doz birimi (1 Gray =1 j/kg),

ğ) Işınlama tesisi: Gıdanın uygun bir ışın kaynağıyla güvenli bir şekilde ışınlanması için tasarlanmış ve lisanslanarak tescil edilmiş kaynak, donanım ve çalışma sistemlerini içeren bina ve ek yapılarını,

h) İşletme lisans belgesi: Işınlama tesisinin tasarım, inşa ve işletilmesi için Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından verilen radyasyon güvenliği uygunluk onayı ve yetkilendirme belgesini,

ı) MeV: Milyon elektron volt enerji birimini,

i) Mikrorganizma: Bakteri, virüs, maya, küf, alg, parazitik protozoa, mikroskobik parazitik helmintini,

j) TAEK: Türkiye Atom Enerjisi Kurumunu, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Işın Kaynakları, Lisans Kayıt İşlemleri ve Işınlama Tesisleri

Işın kaynakları

MADDE 5 – (1) Gıdalar yalnızca aşağıdaki iyonize radyasyon kaynaklarına tabii tutulabilir:

a) Kapalı Kobalt-60 (Co-60) ve Sezyum-137 (Cs-137) radyonüklit kaynaklarından yayılan gama ışınları,

b) 5 MeV ve daha düşük enerjide çalışan makine kaynaklarından elde edilen X- ışınları,

c) 10 MeV ve daha düşük enerjide çalışan makine kaynaklarından elde edilen elektronlar.

Lisans ve kayıt işlemleri

MADDE 6 - (1) Gıda ışınlama tesisi kurmak isteyen özel ve tüzel kişiler;

a) 18/06/1994 tarihli ve 21964 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Gamma ve Elektron Demeti Işınlama Tesislerinin Güvenliği ve Lisanslanması Yönetmeliği ”ne göre TAEK'den gıda ışınlama tesisi kurmak ve işletmek için İşletme Lisans Belgesini,

b) 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmeliğe göre Bakanlıktan İşletme Kayıt Belgesini alır.

Işınlama tesisleri

MADDE 7 – (1) Gıda ışınlaması yapacak tesisler, radyasyon güvenliği açısından Radyasyon Güvenliği Tüzüğü ve 24/03/2000 tarihli ve 23999 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine uymakla yükümlüdürler.

(2) Işınlama tesislerinin 5 inci maddedeki ışın kaynaklarından birinin kullanıldığı gerekli teknolojik donanıma sahip ve radyasyon güvenliği ile hijyenik koşullara uygun olarak inşa edilmiş olması gerekir.

(3) Işınlama tesislerinde;

a) İstihdam edilen personelin gıda ışınlama konusunda eğitim alması,

b) Gıda ışınlama sırasındaki işlem kontrol parametreleri ile dozimetrik ölçüm kayıtlarının tutulması ve muhafazası,

c) 10 uncu maddede belirtilen kayıtların tutulması ve muhafazası,

ç) Gıdaların ışınlanıp ışınlanmadığının ayrımını yapmak amacıyla ışınlanacak gıdanın ambalajının üstüne ışınlamayla renk değiştiren bir indikatör yapıştırılması, zorunludur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Gıda Işınlama Esasları, Yeniden Işınlama, Tutulması Gereken Kayıtlar

Gıda ışınlama esasları

MADDE 8 – (1) Gıda ışınlama işlemi aşağıdaki esaslara göre yapılır;

a) Gıdalarda gıda kaynaklı hastalıkların azaltılması, bozulmaya neden olan mikroorganizmaların yok edilmesi, çürümenin önlenmesi veya geciktirilmesi ile gıdaların bozulmasının azaltılması, filizlenme, çimlenme ve olgunlaşma ile oluşabilecek gıda kayıplarının azaltılması, bitki ya da bitkisel ürünlere zarar veren organizmaların gıdadan uzaklaştırılması amaçlarından biri veya birkaçı için belirlenmiş ışınlama dozunda, uygun teknolojik ve hijyenik koşullarda yapılır.

b) Gıda ışınlama için gerekli koşullar EK-1’ de verilmiştir.

c) Işınlama işlemi öncesinde, işlem sırasında ve sonrasında 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Gıda Hijyeni Yönetmeliğinde belirtilen genel hijyen kurallarına uyulur.

ç) Işılancak gıdanın temas ettiği madde ve malzeme gıda kodeksine uygun olmalıdır.

d) Işınlama işleminde bu Yönetmeliğin 5 inci maddesinde belirtilen ışın kaynakları kullanılır.

e) Gıdaya uygulanacak genel ortalama soğurulan doz, gıdanın EK-2’de dahil olduğu gıda grubuna ve teknolojik amaca uygun doz sınırları içerisinde belirlenir.

f) Genel ortalama soğurulan doz EK-4’e göre hesaplanır ve bulunan değer EK-2’de belirtilen maksimum genel ortalama soğurulan dozu geçemez.

g) Kullanılan dozimetri yöntemi ulusal/uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

ğ) Işınlama işlemi kısmi dozlarla da uygulanabilir. Ancak toplamda maksimum genel ortalama soğurulan doz aşılamaz.

h) Gıda ışınlaması ile aynı amaçla uygulanacak olan herhangi bir kimyasal işlem, ışınlama işlemi ile birlikte kullanılamaz.

ı) Bozulmuş gıdalar insan tüketimine sunulmak üzere ışınlanamaz.

Yeniden ışınlama

MADDE 9 – (1) Hububat, baklagiller, kurutulmuş meyveler gibi nem oranı düşük gıdalarda ışınlama sonrası sadece böceklenmeyi önlemek amacıyla yeniden ışınlama yapılabilir.

(2) Aşağıdaki durumlar gıdanın yeniden ışınlaması olarak kabul edilmez;

a) Karantina amaçlı veya kök ve yumruların filizlenmesini önlemek gibi gıda güvenilirliği dışındaki amaçlarla düşük dozlarda ışınlanmış maddelerden üretilmiş gıdaların ışınlaması,

b) % 5’ten daha az miktarda ışınlanmış bileşen içeren gıdaların ışınlaması,

c) 8 inci maddenin birinci fıkrasının (ğ) bendinde belirtilen kısmi dozda ışınlama.

Tutulması gereken kayıtlar

MADDE 10 – (1) Işınlama tesislerinde, ışınlanan her bir parti gıda için aşağıda yer alan kayıtlar tutulur ve bu kayıtlar en az 5 yıl süreyle saklanır.

a) İşlemin parti numarası,

b) Işınlama tarihi,

c) Işınlanmış gıdanın niteliği ve miktarı,

ç) Işılancak gıdanın yüzde bileşimi,

d) Işınlama sırasında kullanılan ambalaj materyali ve şekli,

e) Işınlama işlemi talep eden kişi veya kuruluş.

f) Işınlama prosesinin kontrolüne dair veriler, yürütülen dozimetrik kontroller ve özellikle en düşük ve en yüksek limitlerin, soğurulan dozun ve iyonize radyasyonun tipinin detayları ile birlikte elde edilen sonuçlar

g) Işınlama sırasında gözlenen normal proses koşullarından sapmalar, belirtilir

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Etiketleme, Taşıma ve Depolama

Etiketleme

MADDE 11 – (1) Bu Yönetmelik kapsamında yer alan gıdaların etiketi 29/12/2011 tarihli ve 28157 üçüncü mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği’nde yer alan hükümlere uygun olur.

(2) Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliğine ilave olarak aşağıda belirtilen kurallara uyulur.

a) Işınlama tesislerinde hazır ambalajlı olsun veya olmasın, ışınlanmış gıdaların ambalajının üzerinde veya bu ambalaja yapıştırılmış bir etiket üzerinde veya gıda ile ilgili ticari belgelerin üzerinde ışınlamanın yapıldığı işletmenin adı veya ticari unvanı, adresi, işletme kayıt numarası, işletme lisans numarası, ışınlama tarihi ve dozu ile parti numarasının yer alması zorunludur.

b) Son tüketiciye ve/veya toplu tüketim yerlerine arz edilecek olan gıdalarda;

1) Hazır ambalajlı ışınlanmış gıdalarda “Işınlanmıştır” veya “Işınlama işlemi yapılmıştır” ifadesinin ve EK-3’de verilen yeşil renkli uluslararası gıda ışınlama sembolü “Radura” nın temel görüş alanında kolayca görülebilir şekilde etiket üzerinde bulunması zorunludur. Hazır ambalajlı olmayan ışınlanmış gıdalarda ise “Işınlanmıştır” veya “Işınlama işlemi yapılmıştır” ifadesinin, gıdanın adı ile birlikte ambalajın üzerinde veya yanında bulunan satış etiketinde yer alması zorunludur.

2) Gıdada ışınlanmış bir bileşen kullanılıyorsa gıdanın etiketinde yer alan bileşenler listesinde ışınlanmış bileşenden sonra gelmek üzere “Işınlanmıştır” veya “Işınlama işlemi yapılmıştır” ifadesi yer alır. Işınlanmış bir bileşen içeren gıdanın hazır ambalajlı olmayacak şekilde piyasaya arz edilmesi halinde ise bu ifadelerin gıdanın adı ile birlikte ambalajın üzerinde veya yanında bulunan satış etiketinde yer alması zorunludur.

c) Son tüketiciye ve toplu tüketim yerlerine arz edilmeyen gıdalarda da (a) ve (b) bendi uygulanır.

ç) Gıda bileşenlerinden birisi ham veya çiğ iken ışınlanmış ise içindekiler bölümünde verilirken bu bileşenin yanında hangi dozda ışınlandığı belirtilir.

Taşıma ve depolama

MADDE 12 – (1) Işınlama işlemi öncesinde, işlem sırasında ve sonrasında gıda kodeksinde belirtilen taşıma ve depolama kurallarına uyulur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

İzlenebilirlik

MADDE 13 – (1) Gıda işletmecileri ışınlanmış gıdanın hammadde temini, ithalat, ihracat, üretim, işleme ve piyasaya arzı ile ilgili tüm aşamalarında izlenebilirliği tesis etmekle yükümlüdür.

İhtiyati tedbirler

MADDE 14 – (1) Bakanlık, ithal edilen, üretilen, işlenen ve piyasaya arz edilen herhangi bir ışınlanmış gıdanın insan sağlığı üzerinde zararlı bir etkisinin olması ihtimalinin belirmesinde, bilimsel belirsizliklerin devam etmesi ve mevcut tedbirlerin yetersiz kalması durumunda, kapsamlı bir risk değerlendirmesine imkân sağlayacak daha fazla bilimsel veri elde edilinceye kadar, geçici olarak gıdanın ışınlanmasının veya ülkeye girişinin durdurulması, piyasaya arzının yasaklanması tüketiminin engellenmesi ve toplatılması gibi ihtiyati tedbirlere başvurabilir.

(2) Gıda işletmecilerinin, Bakanlığın belirlediği ihtiyati tedbir kararlarına uyması zorunludur.

Resmi kontroller

MADDE 15 – (1) Işınlanmış gıdalara yönelik resmi kontroller 5996 sayılı Kanun, 17/2/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik ve bu yönetmelik kapsamında Bakanlık tarafından yapılır.

(2) Işınlama tesislerinin radyasyon güvenliği açısından denetlenmesi TAEK tarafından yapılır.

(3) Gıdada ışınlama işlemi ile ilgili olarak yapılacak analizler, ulusal veya uluslararası kabul görmüş analiz metotlarına göre Bakanlığın belirleyeceği laboratuvarlarda veya TAEK laboratuvarlarında yapılır.

İdari yaptırımlar

MADDE 16 - (1) Bu Yönetmeliğe aykırı davranışlar hakkında 5996 sayılı Kanunun ilgili maddelerine göre idari yaptırım uygulanır.

Avrupa Birliğine mevzuatına uyum

MADDE 17 – (1). Bu Yönetmelik 1999/2/AET sayılı Işınlanmış Gıda ve Gıda Bileşenleri ile ilgili Üye Ülkelerin Kanunlarının Yaklaştırılması ve 1999/3/AET sayılı Işınlanmış Gıda ve Gıda Bileşenleri ile ilgili Komisyon Listesinin Oluşturulması için Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifleri dikkate alınarak hazırlanmıştır

Yürürlükten kaldırılan yönetmelikt

MADDE 18 – (1) 06/11/1999 tarihli ve 23868 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gıda Işınlama Yönetmeliği bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren yürürlükten kaldırılmıştır.

Uyum zorunluluğu

MADDE19 - (1) Bu Yönetmelik yürürlüğe girinceye kadar 6/11/1999 tarihli ve 23868 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gıda Işınlama Yönetmeliği geçerlidir.

Yürürlük

MADDE 20 – (1) Bu Yönetmelik 1/1/2017 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 21 –(1) Bu Yönetmelik hükümleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı tarafından yürütülür.

EK – 1
GIDA IŞINLAMA İÇİN GEREKLİ KOŞULLAR

1- Gıda ışınlanması sadece aşağıdaki durumlarda uygulanabilir.

- a) Teknolojik olarak bir ihtiyaç mevcut ise,
- b) Sağlık için bir tehlike oluşturmuyorsa ve önerilen koşullarda gerçekleştiriliyorsa,
- c) Tüketici menfaatleri için uygun ise,
- ç) Bu işlem, iyi üretim veya iyi tarım uygulamalarının yada iyi hijyen uygulamalarının yerini alamaz.

2- Gıda ışınlama sadece aşağıdaki amaçlar için kullanılabilir.

- a) Patojen mikroorganizmaların yok edilmesi ile gıda kaynaklı hastalıkların azaltılması,
- b) Bozulmaya neden olan mikroorganizmaların yok edilmesi ve çürümenin önlenmesi veya geciktirilmesi ile gıdaların bozulmasının azaltılması,
- c) Filizlenme, çimlenme ve olgunlaşma ile oluşabilecek gıda kayıplarının azaltılması,
- ç) Bitki ya da bitkisel ürünlere zarar veren organizmaların gıdadan uzaklaştırılması.

EK-2
GIDA GRUPLARINDA BELİRLİ TEKNOLOJİK AMAÇLARA GÖRE
UYGULANMASINA İZİN VERİLEN IŞINLAMA DOZLARI

GIDA GRUBU	AMAÇ	Maksimum Genel Ortalama Soğurulan Doz (kGy)
Grup 1- Soğanlar, kökler ve yumrular	Depolama sırasında filizlenme, çimlenme ve olgunlaşmanın önlenmesi	0,2
Grup 2- Taze meyve ve sebzeler (Grup 1'in dışındakiler)	a) Olgunlaşmanın geciktirilmesi	1,0
	b) Böceklenmenin önlenmesi	1,0
	c) Raf ömrününün uzatılması	2,5
	d) Karantina kontrolü	1,0
Grup 3- Hububat, öğütülmüş hububat ürünleri, kabuklu yemişler, yağlı tohumlar, baklagiller ve kurutulmuş meyveler	a) Böceklenmenin önlenmesi	1,0
	b) Bozulmaya neden olan mikroorganizmaların yok edilmesi	5,0
	c) Raf ömrününün uzatılması	5,0
Grup 4- Çiğ balık, kabuklu deniz hayvanları ve bunların ürünleri (taze veya dondurulmuş), dondurulmuş kurbağa bacağı	a) Patojen mikroorganizmaların yok edilmesi	5,0
	b) Raf ömrününün uzatılması	3,0
	c) Paraziter enfeksiyonların kontrolü	2,0
Grup 5- Kanatlı, kırmızı et ile bunların ürünleri (çiğ veya dondurulmuş)	a) Patojen mikroorganizmaların yok edilmesi	7,0
	b) Raf ömrününün uzatılması	3,0
	c) Paraziter enfeksiyonların kontrolü	3,0
Grup 6- Kurutulmuş sebzeler, baharatlar, kuru aromatik bitkiler, otlar, çeşniler ve bitkisel çaylar	a) Patojen mikroorganizmaların yok edilmesi	10,0
	b) Böceklenmenin önlenmesi	1,0
Grup 7- Hayvansal orijinli kurutulmuş gıdalar	a) Böceklenmenin önlenmesi	1,0
	b) Küflerin kontrolü	3,0

EK-3
GIDA İŞİNLAMA SEMBOLÜ (RADURA)



EK-4
ORTALAMA SOĞURULAN DOZ HESAPLAMALARI

1. DOZİMETRİ

Genel Ortalama Soğurulan Doz:

10 kGy veya daha az bir genel ortalama soğurulan doz ile işlem görmüş gıdaların sağlık yönünden güvenli olduklarının belirlenmesinde bu doz aralığındaki radyasyonun yol açtığı tüm radyokimyasal etkilerin doz ile orantılı olduğu varsayılır.

Genel Ortalama soğurulan doz (\bar{D}) malzemenin toplam hacmi üzerinden aşağıdaki integral ile tanımlanır:

$$\bar{D} = \frac{1}{M} \int p(x, y, z) d(x, y, z) dV$$

Burada;

M : işlem gören örneğin toplam kütlesi,

p : (x, y, z) noktalarındaki yerel yoğunluk,

d : (x, y, z) noktalarındaki yerel soğurulan doz,

dV : dx, dy, dz; gerçek durumlarda hacim kesrini gösteren sonsuz küçük hacim elemanı.

Genel ortalama soğurulan doz, türdeş ürünler için doğrudan veya hazır ambalajlı olmayan ürünlerin görünüşte türdeş yoğunluğu için, ürünlerin tüm hacmi boyunca, stratejik veya gelişigüzel noktalara yeterli sayıdaki dozimetrelerin dağıtılması ile belirlenebilir. Bu şekilde belirlenen doz dağılımında hesaplanan doz değeri genel ortalama soğurulan dozdur.

Ürün boyunca doz dağılım eğrisinin şekli tam olarak belirlenirse, minimum ve maksimum doz konumları bilinir. Bir dizi ürün numunesindeki bu iki konum içinde bulunan doz dağılım ölçümleri genel ortalama soğurulan dozun tahmininde kullanılabilir.

Bazı durumlarda, ortalama minimum doz (\bar{D}_{min}) ve ortalama maksimum doz (\bar{D}_{max}) değerlerinin ortalama değeri, genel ortalama soğurulan dozun iyi bir tahmini olur.

Bu durumlarda:

$$genel\ ortalama\ soğurulan\ doz \approx \frac{\bar{D}_{max} + \bar{D}_{min}}{2}$$

$\frac{\bar{D}_{max}}{\bar{D}_{min}}$ oranı 3'ü aşmamalıdır.

2. YÖNTEMLER

2.1. Işınlama tesisinde bulunan belirlenmiş sınıftaki gıda maddelerinin rutin olarak ışınlanmasından önce ürün hacmi üzerinde doz ölçümleri yapılarak minimum ve maksimum doz noktaları belirlenir. Bu doğrulama ölçümleri, ürün yoğunluğu ve geometrisindeki değişimleri hesaba katmak için uygun sayıda (örneğin 3-5) geręekleřtirilmelidir.

2.2. Ürün, ürün geometrisi veya ışınlama şartlarının değiştirilmesi durumlarında ölçümler tekrarlanmalıdır.

2.3. İşlem sırasında, doz limitlerinin aşılmadığını güvence altına almak için rutin doz ölçümleri yapılmalıdır. Ölçümler dozimetrelerin, minimum ve maksimum doz noktalarına veya bir referans noktaya yerleştirilmesi ile yapılmalıdır. Referans konumdaki doz, minimum ve maksimum doz ile nicel olarak ilişkili olmalıdır. Referans konum, ürün üzerinde veya içerisinde doz değişimlerinin düşük olduğu uygun bir yerde olmalıdır.

2.4. Rutin doz ölçümleri her partide ve üretim süresince düzenli aralıklarla yapılmalıdır.

2.5. Akışkan hazır ambalajlı olmayan ürünlerin ışınlandığı durumlarda minimum ve maksimum doz yerleri belirlenemez. Böyle durumlarda bu doz uç değerlerinin belirlenmesi için tesadüfi dozimetre örnekleme ile tespit edilir.

2.6. Doz ölçümleri, onaylı dozimetre sistemleri kullanılarak yapılmalı ve ölçümler birincil standartlara göre izlenebilir olmalıdır.

2.7. Işınlama süresince belirli tesis parametreleri kontrol edilmeli ve sürekli kayıt edilmelidir. Bu parametreler radyonüklit tesisleri için ürün taşıma hızı veya radyasyon alanında geçen süre ve kaynağın doğru konumda olduğunu gösteren bilgileri içerir. Hızlandırıcı tesisleri için ise ürün taşıma hızı ve enerji düzeyi, elektron akımı ve tesisin tarayıcı genişliği bilgilerini içerir.