

**KEKİKTE (*Origanum spp.*)  
PYRROLİZİDİNE ALKOLOİD KONTAMİNASYONUNUN ÖNLENMESİ VE AZALTILMASI  
UYGULAMA KILAVUZU**

Bakanlığın ilgili birimlerinden temsilciler, çiftçi temsilcileri (önder çiftçiler), tüccarlar ve Ege İhracatçı Birliği temsilcileri tarafından Türkiye’de tüketimi ve ihracat oranı yüksek olan kekiğin Pyrrolizidine Alkoloid (PA) yönünden bulaşmasını kabul edilebilir düzeyde tutabilmek amacıyla bu uygulama kılavuzu (UK) geliştirilmiştir.

Bu kılavuz PA bulaşmasının önlenmesi ve azaltılması ile ilgili Codex Alimentarius kılavuzundan [1], İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelikten [2] ve iyi hijyen uygulamalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

İhracata ve tüketime konu olan kekik yabani ve kültürel olmak üzere iki farklı alandan elde edilmektedir. Yabani kekik ile ilgili prosedürlerde farklılıkların olması, genellikle hasatın kekik hedef seçilerek elle yapılması ve bu nedenle yabancı ot karışma riskinin düşük olması nedeni ile bu kılavuz kültürel kekik tarımı çerçevesinde hazırlanmıştır.

İhracata konu *Origanum spp*’nin kültürel üretiminin büyük çoğunluğu Denizli ilinde gerçekleştirilmektedir. Denizli ilindeki üretim Gözler, Uzunpınar ve Güney Bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Denizli’de yaklaşık 140.000 dekar alanda 5000 çiftçi ile ortalama yıllık 16000 ton kültürel kekik üretimi yapılmaktadır. İşletme büyüklükleri 1 ile 200 dekar arasında değişmekte olup işletme ortalaması 28 dekadır.

## 1. GİRİŞ

Pyrrolizidine alkaloidleri (PA) çoğunlukla asteraceae, boraginaceae ve fabaceae familyalarında olmak üzere geniş çeşitlilikteki bitki türlerinde meydana gelen doğal toksinlerdir. Tüm dünyada 6.000’den fazla bitki türünün PA içerdiği düşünülmektedir. PA yabani hayatı, hayvanları ve insanları etkileyebilen muhtemelen en yaygın şekilde dağılım gösteren doğal toksinlerdir.

Bireysel PA’ların toksisitesi ve nisbi potansiyeli ile ilgili bilgilerde ve farklı gıdaların genel maruz kalma miktarına katkısı konusunda boşluklar olmasına rağmen, bu toksinleri içeren bitkilerin gıda yoluyla alınmasıyla ortaya çıkabilecek olası sağlığı tehdit edici etkilerden dolayı PA’lara diyet maruziyeti mümkün olduğu kadar düşük olmalıdır. Bunu başarmak için, gıda ve yemlerin PA’larla bulaşmasının önlenmesini ve azaltılmasını amaçlayan yönetim uygulamaları yapılmalıdır.

Kekik için ham maddelerin yabancı ot bulaşmasını içeren PA, örneğin; tarlalara spot bulaşması ile hasatta bilinçsizce yabancı otların da birlikte toplanması ile meydana gelebilir ve kekikte bulguların nedeni olarak kabul edilir.

PA’nın gıda ve yeme bulaşmasını önleyen veya azaltan yönetim uygulamaları PA’ların varlığını azaltmak için yabancı ot yönetimi uygulamalarını içerir. Bu Kılavuz yabancı ot kontrolüne odaklanmaktadır.

PA içeren bitkilerin tamamen yok edilmesi uygulanabilir ve ekolojik olarak istenmeyen bir durum olduğu için amaçlanmamaktadır. Başta endemik türler olmak üzere ekolojik denge gözetilmeli, mücadele kekik alanlarında yabancı ot yayılımını kontrol altında tutmaya yönelik değildir. Doğada yabancı otlarında değerli olduğu veya olabileceği unutulmamalıdır. Yabancı ot yönetimi bitkilerin yayılımını önlemeye yönelik tedbirleri içermelidir.

Bu kılavuzda açıklanan tarımsal düzeydeki önlemlere ek olarak, her gıda işletmecisi hammadde ve tedarikçiye özgü riskleri değerlendirmeli ve gıda güvenliği yönetim sistemi içinde buna göre hareket etmelidir.

Kekikte PA seviyesinin iyi örnekleme yapılarak ölçülmesi ve yeni gelişmelere göre bu kılavuzun geliştirilmesine ilgili tüm tarafların çaba sarf etmesi önemlidir.

## 2. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Uygulama Kılavuzu, kekiğin PA'larla bulaşmasını önlemek ve azaltmak için yabancı ot kontrolünde iyi yönetim uygulamaları sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, bu kılavuz yabancı otların yayılmasının kontrolüne yönelik önlemlerin yanı sıra PA içeren bitkinin yönetimi için de kontrol önlemlerini kapsar.

## 3. TANIMLAR

Bu kılavuzda geçen;

Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığını,

ifade eder.

## 4. GENEL İLKELER

### 4.1. Tüm yabancı otlar ile mücadele yapılması.

Kekik üretim alanlarında PA içermesine bakılmaksızın tüm yabancı otlar ile mücadele yöntemlerinin belirlenmesi ve uygulanması hem kekik kalitesi, hem de PA riskinin önlenmesi açısından en doğru yöntem olacağı unutulmamalıdır.

### 4.2. Pestisit kullanılmadan, ekolojik denge korunarak mücadelenin yapılması.

İlgili tüm taraflar kekik alanlarındaki yabancı ot mücadelesini 'pestisit kullanılmadan ve ekolojik denge korunarak' yapılması ana ilkesine uygun olarak yapmalıdır. Aynı zamanda tıbbi ve aromatik bitki olan kekik için yabancı otlarla ilgili onaylı bir pestisit bulunmamaktadır. Yabancı otlara ilişkin düşman algısı oluşturulmamalı, bu bitkilerin doğada bulunmasının doğal olduğu kabul edilmeli, yalnızca gıda ve yeme PA bulaşmasını önlemek için üretim alanları ve yakın çevresinde mücadele yapılmasının yeterli olacağı düşünülmelidir.

### 4.3. PA içeren/içermesi muhtemel bitkilerin erken tespiti ve tanımlanması.

Kekik üretim alanlarında tüm yabancı otlar ile mücadele edilirken PA riski ortaya konulmuş yabancı otların yayılmasını önlemek amacıyla üretim alanlarının yakın çevresinde mücadele yapılmalıdır. Bu kapsamda başta çiftçiler olmak üzere tüccarlar, kekik işletmeleri, teknik personellere yönelik farkındalığın artırılmasına yönelik faaliyetler düzenlenmelidir. Bu amaçla en önemli PA içeren/içerebilecek bitkiler için genel bilgileri, ekolojileri ve yapılacak faaliyetleri içeren broşür, bu bitkileri tanıttıcı resimli posterler gibi materyaller ve anlaşılabilir bir dil kullanılarak üreticiler bilgilendirilebilir.

### 4.4. Yabancı ot yönetimi planı oluşturulması.

PA içeren farklı bitkiler için farklı uygulamalara gereksinim duyulabileceği bilinmelidir. Bu nedenle bitkilerin ekolojilerinin bilinmesi önemlidir. Her bir tarım işletmesinde her bir yabancı ot ile farklı mücadele yöntemi gerekli ise bu yöntemleri de içeren planların oluşturulması için çalışmalar yapılmalıdır.

#### **4.5. Çiftçiler tarafından ortak mücadele yapılmasını sağlayacak faaliyetler yapılması.**

Yabancı otların yayılımının önlenmesi ve mücadelenin etkili olması için ortak mücadele yapılması önemlidir. Örneğin özellikle Asteraceae Familyasına ait bitkiler, aken meyva denilen paraşüt şeklinde tüylü tohum yapısında olup, rüzgarla 5-6 km uzağa kadar rahatlıkla uçabilir ve uygun ortam bulunduğu çimlenip yeni bir bitki oluşturabilmektedir. Özellikle mekanik mücadelenin yapılmasında etkin sonuçlar alınabilmesi için ortak mücadele teşvik edilmelidir.

#### **5- FAALİYETE GEÇME**

Çiftçiler fidelerin üretiminden hasat sonrası depolamaya kadar üretimin tüm evrelerinde yabancı otlar ile mücadele etmelidir. PA riski bilinen bitkiler için daha sıkı tedbirler alınarak yabancı otlar ile istila düzeyi, iklim koşulları gibi etkenler göz önüne alınarak mücadeleye geçmeye karar verilmelidir.

#### **6. MÜCADELE YÖNTEMLERİ İÇİN ÖNERİLER**

Bakanlık, ilgili STK'lar tarafından üretimin her aşamasında yabancı ot yoğunluğuna yönelik fiziki kontroller ile mücadeleye özel katkılar yapılabilir. PA içeren bitkilerin varlığını yönetmek ve en etkili sonuçları elde etmek için geçici tavsiyeler dışında kimyasal olmayan yabancı ot yönetimi uygulanmalıdır. Tablo 1'de verilen eylemler zamanında yapılmalıdır.

##### **6.1. Mekanik yöntemler**

PA içeren bitkiler çapa, elle çekme, biçme gibi mekanik yöntemlerle kontrol edilebilir. Mekanik yöntemlerin uygulama zamanlaması önemlidir. Bu uygulamalar tohumlanmayı ve tohumun yayılmasını önlemek için yabancı otların çiçeklenmesinden önce uygulanır. PA içeren bitkilerle çalışırken, uygulayıcıların cildini korumak için bazı önlemler alınmalıdır (bazı bitkilerle temas alerjik reaksiyona neden olabilir) ve polen solunmasını önlemek gerekir. Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, bulaşma riskini önlemek için her işlem sonrası temizlikleri mutlaka yapılmalıdır.

#### **7. BULAŞMANIN ÖNLENMESİ**

Alet, giysi gibi kaynaklardan bulaşmanın bertaraf edilmesi için yöntemler belirlenmelidir. Üretim alanlarında yabancı ot mücadelesi yapılmalı, kullanılacak materyallerin (hayvan gübresi, ekipman vs ) yabancı ot tohumu içermemesine dikkat edilmelidir.

#### **8. ATIK YÖNETİMİ**

Mekanik mücadele sonucu yabancı otlar üretim alanından uzaklaştırılarak özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir.

#### **9. EĞİTİM**

Yeni gelişmelere göre eğitim materyalleri güncellenerek sürekli eğitim yapılmalıdır. Uygulamalı eğitimlerin daha etkin olacağı unutulmamalıdır. Yeni bulgulara göre eğitim materyalleri güncellenmelidir. Denemeler veya AR GE çalışmaları ile başarılı bulunan yöntemler çiftçilere resimli yayınlar halinde ulaştırılmalıdır. Arazi kontrollerinde görülen üretici hatalarına göre teorik, pratik eğitimler geliştirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- 1- [Codex Alimentarius, "Code of Practice for Weed Control to Prevent and Reduce Pyrrolizidine Alkaloid Contamination in Food and Feed", CAC/RCP 74-2014.](#)
- 2- [İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik \(Resmî Gazete Tarihi/Sayısı: 07.12.2010/27778\)](#)

**Tablo 1 İnsan Tüketimine Yönelik Kekik Hammaddelerinin PA Kontaminasyon Riskini Azaltmak İçin Prosedürlerin ve İhtiyati Tedbirlerin Listesi.**  
(Botanik türüne ve proses adımına bağlı olarak uygun eylemlerin uygulanması gerekir.)

Proses Adımı	Riskler	Olasılık	Ne Yapılacak	Yorum	Sorumlular
Fidelerin Üretimi	Fide yetiştirilecek alanlarda yabancı ot	Düşük	Fide yetiştirilecek alanlarda tohum ekiminden önce fide yastıklarının kurulacağı alanda yabancı ot mücadelesi yapılmalı, fide yastıklarında kullanılacak materyallerin (hayvan gübresi) yabancı ot tohumu içermemesine dikkat edilmeli, fide yastıkları güzel bir şekilde hazırlanmalı, fidelerin vejetasyonu döneminde yetiştirildiği dönemde yabancı otlar ile kültürel ve mekanik mücadele yapılmalıdır.	Fidelerin şaşırtılması sırasında PA ya sebep olma olasılığı düşük olmakla birlikte fide üretimi ile kekik üretim alanlarının iç içe olması ve bu nedenle PA içeren yabancı otların yayılmasına sebep olma riskinden dolayı fide üretim alanlarında mutlaka yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.	- Çiftçiler
	Kekik tohumluğunda bulaşma	Düşük	- Sertifikalı kekik tohumluğu kullanmak  - Fide tohumlarında yabancı ot tohumu veya farklı çeşit tohumu kontrolü	Fide tohumu genellikle çiftçiler tarafından kendi üretim alanlarından elde edilmektedir. Kekik tohumu için ayrılan alanda özellikle hasat öncesi yabancı ot kontrolü yapılarak yabancı otlar yok edildiği için yabancı ot tohumlarının kekik tohumluğuna karışma ve/veya bulaşma riski düşüktür. Bu nedenle tohumda bulaşma ve PA riski oldukça düşüktür.	- Çiftçiler
	Çiftlik gübresi	Yüksek	Fide yastıklarında fermente edilmiş çiftlik gübresi kullanılmalı ve		- Çiftçiler

			<p>yabancı otun gübre aracılığı ile yayılması önlenmeli.</p> <p>Çiftlik gübresinin doğru kullanımına ilişkin çiftçiye rehberlik edecek eğitim verilmesi</p>		<p>- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü</p>
	Parazit yabancı ot	Yüksek	Küsküt gibi parazit yabancı ot bulaşmış fideler imha edilmelidir.		- Çiftçiler
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)	Yüksek	Yabancı otların taşınmasına vesile olacak tüm faktörlerin temizliği yapılarak, kontaminasyonu önleyecek önlemler alınmalıdır.		- Çiftçiler
	Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi	Yüksek	<p>Yabancı otlar özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir.</p> <p>Yabancı otların imhasına olanak sağlayacak doğru imkanların sağlanması. Yakma ünitesi/torba</p>		<p>- Çiftçiler</p> <p>- Ege İhracatçı Birlikleri</p>
	EĞİTİM		Fidelerin üretimi adımı PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.		<p>- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü</p> <p>- Ege İhracatçı Birlikleri</p> <p>- Önder çiftçiler</p>

			Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır		- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)
<b>Fide Dikimi (şasırtma) Öncesi</b>	Tarlada ve tarlayı çevreleyen alanlarda yabancı otlar	Yüksek	Kekik alanlarındaki yabancı otların tanımlanması ve mücadelesi, bu yabancı otlardan PA içerme riski yüksek olanlarının belirlenmesi  Yabancı otlar ile önerilen yöntemlere uygun olarak mücadele edilir, tarlada ise toprak yapısına göre sürüm derinliği oluşturulmalı  Fide dikimi yapılacak arazi sürülerek işlenmiş ve yabancı otlardan temizlenmiş olmalıdır.	Yabancı otların tanımı yapılmalı, resimlerini ve bunlarla mücadele zamanını ve yöntemini içeren basılı/görsel materyaller oluşturulur.	- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Tarım ve Orman İl Müdürlüğü  - Çiftçiler  - Çiftçiler
	Çiftlik gübresi	Yüksek	Fermente edilmiş (yanmış) çiftlik gübresi kullanılmalı ve yabancı otun gübre aracılığı ile yayılması önlenmeli.  Çiftlik gübresinin doğru kullanımına ilişkin çiftçiye rehberlik edecek eğitim verilmesi		- Çiftçiler  - Tarım ve Orman İl Müdürlüğü
	Alet ve makinaların kontaminasyonu ve	Orta	Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak		- Çiftçiler

	ayarlarının uygun olmaması		yapılmalı, kontaminasyona sebep olmayacak şekilde temizlenmelidir.		
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)	Yüksek	Kontaminasyonu önleyecek önlemler alınmalıdır.		- Çiftçiler
	Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi	Yüksek	Yabancı otlar özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir. Yabancı otların imhasına olanak sağlayacak doğru imkanların sağlanması.		- Çiftçiler - Ege İhracatçı Birlikleri
	EĞİTİM		Fide dikimi öncesi adımında PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır. Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip yapılmalıdır.		- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Önder çiftçiler - Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)



<b>Fidelerin Dikimi</b>	Tarlada ve tarlayı çevreleyen alanlarda yabancı otlar	Yüksek	Kekik alanlarındaki yabancı otların tanımlanması ve mücadelesi, bu yabancı otlardan PA içerme riski yüksek olanlarının belirlenmesi	Yabancı otların tanımı yapılmalı, resimlerini ve bunlarla mücadele zamanını ve yöntemini içeren basılı/görsel materyaller oluşturulur.	- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri
	Alet ve makinaların kontaminasyonu ve ayarlarının uygun olmaması	Yüksek	Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, kontaminasyona sebep olmayacak şekilde temizlenmelidir.		- Çiftçiler
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)	Yüksek	Kontaminasyonu önleyecek önlemler alınmalıdır.		- Çiftçiler
	Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi	Yüksek	Yabancı otlar özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir.  Yabancı otların imhasına olanak sağlayacak doğru imkanların sağlanması.		- Çiftçiler  - Ege İhracatçı Birlikleri

	EĞİTİM		<p>Fide dikimi adımıında PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.</p> <p>Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip yapılmalıdır.</p>		<p>- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Önder çiftçiler</p> <p>- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)</p>
<b>Yetiştirme Dönemi</b>	<p>Tarlada ve tarlayı çevreleyen alanlarda yabancı otlar</p> <p>Alet ve makinaların kontaminasyonu ve ayarlarının uygun olmaması</p> <p>Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların</p>	<p>Yüksek</p> <p>Orta</p> <p>Yüksek</p>	<p>Kekik alanlarındaki yabancı otların tanımlanması ve mücadelesi, bu yabancı otlardan PA içerme riski yüksek olanlarının belirlenmesi</p> <p>Yetiştirme dönemi boyunca yabancı ot ile mücadele edilmelidir.</p> <p>Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, kontaminasyona sebep olmayacak şekilde temizlenmelidir.</p> <p>Kontaminasyonu önleyecek önlemler alınmalıdır.</p>	<p>Yabancı otların tanımı yapılmalı, resimlerini ve bunlarla mücadele zamanını ve yöntemini içeren basılı/görsel materyaller oluşturulur.</p> <p>Yabancı otlar ile önerilen yöntemlere uygun olarak mücadele edilir</p>	<p>- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Tarım ve Orman İl Müdürlüğü</p> <p>- Çiftçiler</p> <p>- Çiftçiler</p> <p>- Çiftçiler</p>

	kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)  Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi	Yüksek	Yabancı otlar özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir.  Yabancı otların imhasına olanak sağlayacak doğru imkanların sağlanması.		- Çiftçiler  - Ege İhracatçı Birlikleri
	EĞİTİM		Yetiştirme dönemi adımıında PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.  Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip yapılmalıdır.		- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Önder çiftçiler  - Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)
<b>Hasat Öncesi Dönemi</b>	Tarladaki yabancı otlar	Yüksek	Hasat öncesi tarlada bulunan yabancı otlar için mekanik mücadele (biçme, elle toplama, çapalama vb) yapılmalıdır. Böylece tohum bağlaması ve ürüne karışması engellenir.		- Çiftçiler
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların	Yüksek	Yabancı otların bulaşmasını önleyecek önlemler alınmalıdır.		- Çiftçiler

	<p>kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)</p> <p>Alet ve makinaların kontaminasyonu ve ayarlarının uygun olmaması</p> <p>Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi</p>	Yüksek	<p>Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, kontaminasyona sebep olmayacak şekilde temizlenmelidir.</p> <p>Hasat öncesinde tarladaki yabancı otlar hava geçirmeyen torbalara toplanarak ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.</p> <p>Mekanik mücadele sonucu yabancı ot atıkları üretim alanından uzaklaştırılmalı, özel olarak açılmış çukurlara gömülmeli/fermente edilmeli</p> <p>Yabancı otların imhasına olanak sağlayacak doğru imkanların sağlanması.</p>		<p>- Çiftçiler</p> <p>- Çiftçiler</p> <p>- Çiftçiler</p> <p>- Ege İhracatçı Birlikleri</p>
	EĞİTİM		<p>Hasat öncesi dönemi adımı PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.</p> <p>Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip</p>		<p>- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü</p> <p>- Ege İhracatçı Birlikleri</p> <p>- Önder çiftçiler</p> <p>- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)</p>

			yapılmalıdır.		
<b>Hasat Dönemi</b>	Hasat yönteminin tarladaki yabancı ot yoğunluğuna göre yapılmaması	Yüksek	Kanyaş, ayırık, tarla sarmaşığı gibi tüm mücadelelere rağmen mücadelesi zor yabancı otların mevcudiyetine göre uygun hasat yöntemi (elle/mekanik) seçilmelidir. Hasatta kullanılacak ekipmanın biçer tablasının yüksekliği kekiğin sap uzunluğuna göre (15 cm gibi) ayarlanmalı ve daha altta kalma ihtimali olan yabancı otlar bertaraf edilmelidir.		- Çiftçiler
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların kontaminasyonu (Özellikle lastikler)	Yüksek	Yabancı otların bulaşmasını önleyecek tedbirler alınmalıdır.		- Çiftçiler
	Yabancı ot atıklarının doğru yöntemler ile bertaraf edilmemesi	Yüksek	Hasat esnasında tarladaki mekanik mücadele sonucu yabancı ot atıkları hava geçirmeyen torbalara toplanarak ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.  Yabancı otlar özel olarak açılmış çukurlarda gömülmeli veya uygun yöntemle imha edilmelidir.  Yabancı otların imhasına olanak		- Çiftçiler  - Çiftçiler  - Ege İhracatçı Birlikleri

			sağlayacak doğru imkanların sağlanması.		
	EĞİTİM		<p>Hasat dönemi adımında PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.</p> <p>Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip yapılmalıdır.</p>		<p>- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Önder çiftçiler</p> <p>- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)</p>

<b>Hasat Sonrası Dönemi</b>	Harman yerinden kaynaklı bulaşma	Orta	Bulaşmaya sebep olmayacak yer seçimi yapılır veya seçilen bölge temizlenir.		- Çiftçiler
	Çiftçiler tarafından kullanılan ambalajlarının uygunsuzluğu	Düşük	Kullanılan ambalajlar bulaşmaya sebep olmamalı. Tekrar kullanımlara ve hijyene dikkat edilmelidir.		- Çiftçiler
	Ayakkabı, giysi, alet ve ekipman gibi taşıma araçlarına yabancı otların kontaminasyonu. (Özellikle lastikler)	Yüksek	Yabancı otların bulaşmasını önleyecek tedbirler alınmalıdır.		- Çiftçiler
	Alet ve makinaların kontaminasyonu ve ayarlarının uygun olmaması (harman makinası)	Yüksek	Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, kontaminasyona sebep olmayacak şekilde temizlenmelidir.		- Çiftçiler
<b>EĞİTİM</b>			Hasat sonrası dönemi adımıında PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.  Eğiticilerin eğitimi ve güncel gelişmelere göre bilgilerin güncellenmesi yapılmalıdır. Mekanizasyona ilişkin takip		- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri - Önder çiftçiler  - Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (teknik destek)

			yapılmalıdır.		
<b>Depolama (Çiftçi/Aracı)</b>	Uygun olmayan depolamanın yapılması  Depolama alanlarının yetersizliği	Yüksek	İlgili birimler ile görüşülerek Lisanslı depoculuğun teşvik edilmesi ve geliştirilmesi sağlanmalıdır.  Uygun depolama ve depolama alanlarının temizliği yapılmalıdır.		- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü  - Çiftçiler
<b>İşleme ve Paketleme</b>	Bulaşmaya sebep olacak işletme koşulları	Yüksek	İşletme hijyen kurallarına uymalıdır.		- Gıda işletmeleri
	EĞİTİM		Gıda işletmelerinde PA ya sebep olabilme riski olan ve yukarıda sıralanan konular eğitim faaliyetlerinin bir parçası olmalı ve ayrı olarak ele alınmalıdır.		- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
<b>Numune Alma ve Analiz</b>	Analit ve matriks dağılımı dikkate alındığında PA nın partide heterojen dağılımı	Yüksek	Numune alma prosedürü belirlenerek uluslararası alanda çalışma yapılmalıdır.		- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü - Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ege İhracatçı Birlikleri
<b>GENEL</b>	Çiftçinin yabancı ot mücadelesinin ekonomik getirisi olmadığına inanması  Kekik üretim alanlarının genişlemesinin önündeki engeller	Yüksek  Orta	İlgili birimler ile görüşülerek Ürün borsası kurulması sağlanmalıdır.  Başta PA içerenler olmak üzere yabancı ot bulaşısı olan kekikler satın alınmamalıdır.  Kekik alanlarının yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılmalıdır.		- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü  - Ege İhracatçı Birlikleri  - Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü - Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne