

## İYİ TARIM UYGULAMALARI “BİBER”

Son yıllarda dünyada piyasaya sürülen ürünlere karşı tüketici bilinci artmakta olup, tüketici artık satın alacağı ürünün sağlıklı ve güvenilir olduğundan emin olmak istemektedir.

Bu nedenle; çevre, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeden tarımsal üretimin kontrollü olarak yapıldığı ve bu üretimin sonucunda da elde edilen ürünün sertifikalandırılması olarak tanımlayabileceğimiz İyi Tarım Uygulamalarına geçilmelidir.

Kontrol ve sertifikalandırma işlemleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca çalışma yetkisi verilen Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşları tarafından yapılır.

Yetkili kuruluşlar, üretimin ilk aşamasından başlayarak hasat ve pazara arz edilmesine kadar olan süreçte uygulanan işlemlerin, iyi tarım uygulamaları kriterlerine uygun olarak yapılıp yapılmadığını denetler.

*Kontrol ve sertifikalandırma işlemleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca çalışma yetkisi verilen Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşları tarafından yapılır.*

Kontrol; tarımsal faaliyetlerin iyi tarım uygulamaları kriterlerine uygun olarak yapılıp yapılmadığını belirlemek, üretim sürecini gözlem altına alarak düzenli kayıtlar tutmak ve gerek görülmesi halinde ürünün niteliğinin laboratuvar analizleri ile test etmektir.

Sertifikasyon ise, yapılan bu kontroller sonucunda iyi tarım uygulamaları kriterlerine göre üretildiği anlaşılan ürünün belgelendirilmesidir.

Bu şekilde elde edilen ürüne “İyi Tarım Uygulamaları Sertifikası ” verilir.

## İyi Tarım Uygulamalarına Nasıl Başlayalım?

İyi Tarım Uygulamaları kapsamında üretim yapmak isteyen çiftçiler, yetkilendirilmiş kuruluşlar ile anlaşma yapmak ve tarımsal faaliyetlerinin tüm aşamalarında aşağıdaki şartları yerine getirmek suretiyle iyi tarım uygulamalarına başlar.



### 1) İZLENEBİLİRLİK VE KAYIT TUTMA

İyi Tarım Uygulamaları sistemi, ürünün çiftlikten sofraya kadar izlenebilir olmasına dayalıdır. Bu nedenle üreticiler yapmış olduğu tüm uygulamaları kayıt altına almalı ve ürünün tüketilinceye kadar izlenebilmesi sağlanmalıdır.

İyi tarım uygulamalarında her yıl iç denetim yapılacağından çiftçilerin, üretimin her aşamasında yaptıkları işleri kayıt altına alarak 2 yıl bu kayıtları saklamaları gerekmektedir. Yeni müracaatlarda ise, inceleme tarihinden en az 3 ay öncesine ait tüm bilgiler kayıtlı olmalıdır.

Yetiştirme dönemindeki uygulamalar eksiksiz ve zamanında, ekte örneği gösterilen (Form-1) tablolarına işlenmeli, kolayca görülebilen bir yere asılmalıdır. Ayrıca, kayıtları tutu-



*b) Her arazi özel kodlar ile belirlenmeli:* Herhangi bir karışıklık olmaması için İyi Tarım Uygulamaları yapmak istediğimiz arazilerimizi ve seralarımıza farklı numaralar vererek kodlamalıyız.

*c) Yeni ekilecek alanlarda risk değerlendirmesi:* Risk değerlendirmesi; toprak tipi, erozyon, taban suyu seviyesi ve kalitesi, sürdürülebilir su kaynaklarının varlığı, arazinin ilk kullanımı, nematodla bulaşık olması ve bitişik alanlara etkisi göz önünde tutularak yapılmalıdır. Kayıtlar, analizler ve yazılı geçreçler ulaşılabilir olmalıdır.

Üretim yapılan alandaki yerüstü ve yeraltı sularının analizleri yapılmalı.

*d) Ürün rotasyonu:* Toprak sağlığının korunması, tarım ilaçlarına bağımlılığın azaltılması ve bitki sağlığının maksimum düzeyde sağlanabilmesi için üreticiler dönüşümlü üretim yapmalıdır.

Domates, biber ve patlıcan aynı familyaya bağlı olduklarından hastalık, zararlıların o toprağa yerleşmesi ve hep aynı besin maddelerinin tüketilmesi toprağın bu yönde zayıf kalmasına neden olmaktadır. Aynı sebze türleri arka arkaya aynı alanda yetiştirilmemelidir. Bu nedenle 4-5 yıllık bir münavebe gerekir.

*Aynı sebze türleri arka arkaya aynı tarlada yetiştirilmemelidir. Bu nedenle 4-5 yıllık bir münavebe gerekir.*

Biber için ön bitkiler; özellikle kabakgiller, baklagiller, hıyar, ıspanak ve turptur. Art bitkiler ise; ıspanak, havuç, bezelye, fasulye, bakla ve kerevizdir .

### 3) TOPRAK VE YETİŞİRME YÖNETİMİ

a) Toprak haritası çıkarılması: Dönüşümlü yetiştiriciliğin planlanmasında, ürün ekim ve yetiştiricilik programlarında kullanılmak üzere üretim yapılacak arazinin toprak haritaları hazırlanmalıdır.

b) Toprak işlemenin mekanik olarak yapılması: Toprağın sıkışmasını önlemek ve toprak yapısını korumak veya iyileştirmek için toprak, arazi yapısına göre uygun aletlerle mekanik olarak işlenmelidir.

c) Erozyon tedbirleri alınması: Toprak erozyonunu azaltıcı arazi işleme teknikleri kullanılmalıdır.

d) Toprak sterilizasyonu: Öncelikle buhar veya güneş enerjisi ile sterilizasyon yapılmalıdır. Kimyasal uygulamalarından kaçınılmalıdır.

#### Harç Nasıl Hazırlanır?

Seralarda yetiştirilen biber tohumlarının maliyeti üretim giderleri içerisinde önemli bir yer işgal etmektedir. Bu nedenle fide yetiştirirken, tohum kaybını en aza indirmek, güçlü ve sağlıklı fide elde edebilmek için aşağıdaki önlemleri almak gerekir.

Fideler, ya dezenfeksiyonu yapılmış bitki besin maddelerince zenginleştirilmiş hazır torflarda ya da özel olarak hazırlanan harç toprağında yetiştirilmelidir. Harç tohum ekiminden 2-3 ay önce hazırlanmaya başlanmalıdır.

En yaygın olarak aşağıdaki karışımlar kullanılmaktadır:

Birinci örnek;

6 kısım çiftlik gübresi, 3 kısım bahçe toprağı, 1 kısım dışli dere kumu.

İkinci örnek;

4 kısım çiftlik gübresi, 2 kısım bahçe toprağı, 1 kısım dış-  
li dere kumu.

*Fideler, ya dezenfeksiyonu yapılmış bitki besin maddelerince zenginleştirilmiş hazır torflarda ya da özel olarak hazırlanan harç toprağında yetiştirilmelidir.*

Harçta kullanılan ahır gübresi en az üç ay önceden temin edilmeli, mutlaka iyi yanmış olmalı, bitkiye zararlı tuz, asit vb. maddeleri ihtiva etmemeli ve içinde bitki artıkları bulunmama-  
lıdır. Bu nedenle harca girecek malzemeler 1 cm. delikli elek-  
le elenmelidir. Elendikten sonra yukarıda belirtilen oranlarda  
birbirleriyle iyice karıştırılmalı ve sulanarak nemlendirilmelidir.  
Zaman içinde birkaç defa aktarılarak ve nemlendirilerek harcın  
istenilen vasfı kazanması sağlanmalıdır.

Kullanılan harcın mutlak suretle sterilize edilmesi gerekir.  
Yapılan sterilizasyon sayesinde topraktaki zararlı mantarlar,  
bakteriler ve hatta yabancı ot tohumları ile böceklerde yok edi-  
lir. Sterilizasyonda, solarizasyon veya buharlama tercih edil-  
melidir.

### Toprak İsteğı

Biberlerde iyi bir gelişme ve yüksek verim elde etmek için,  
derin, geçirgen, bitki besin maddelerince zengin bahçe topra-  
ğı denilen tınlı topraklardan en iyi sonuç alınmaktadır. Erken  
verim almak için yapılan yetiştirmelerde takviye edilmiş kumlu  
topraklar ve özellikle kumlu-tınlı topraklar üzerinde durulmalı-  
dır. Biberler PH:6.0-6.5 toprak reaksiyonunda en iyi neticeyi  
vermektedir.

Seralarda yetiştiricilik yapılacak ise;

Sera, mevcut ürünün artıklarından temizlenmelidir.

Özellikle yaşlı ve tuz problemi olan seralar 3-5 defa gölendirilerek sulanmalıdır.

Bir önceki dönemde topraktan kaynaklanan hastalık görülmüş ise, yaz mevsiminde toprak solarizasyonu yapılmalıdır.

#### 4) ÇEŞİT VEYA ANAÇ SEÇİMİ

a) *Çeşit veya anaç seçimi*: Gübre ve pestisit uygulamalarını asgari düzeye indirecek işleme teknikleri ile üretilen tohum ve fideler tercih edilmelidir.

b) *Tohum kalitesi*: Sertifikalı tohum kullanılmalı ve bu sertifika saklanmalıdır.

*Bir bitkiden elde edilen tohumun, çimlenme olgunluğuna erişmiş ve belirli bir dinlenme ihtiyacını tamamlamış olması gereklidir.*

c) *Hastalık ve zararlılara dayanıklılık*: Çeşitlerin hastalık ve zararlılara karşı belirli dayanımları/toleransı olmalıdır.

d) *Tohum ilaçlaması*: Tohum veya diğer üretim materyali ilaçlandığında, kullanılan ilaçlar, hedef alınan hastalık veya zararlıların isimleri kayıt altına alınmalıdır.

e) *Fide*: Üretim amacına uygun seçilen fidelerin kalite özelliği ve hastalıklardan arı ismine doğruluğunu kanıtlayacak sertifikalarının olması gereklidir. Ayrıca fide üretim aşamasında yapılan tüm tarımsal uygulamalara (gübreleme, ilaçlama vb.) ait bilgiler istenerek kayıt altına alınmalıdır.

Tüm tohumlarda olduğu gibi, biber tohumunda da çimlenme ve fide oluşumu için dört faktör gereklidir:

Bir bitkiden elde edilen tohumun, çimlenme olgunluğuna erişmiş ve belirli bir dinlenme ihtiyacını tamamlamış olması gereklidir.

Tohumun çimlenebilmesi, hayati olaylara başlayabilmesi ve bu olayları tamamlayabilmesi için, ikinci faktör su (nem)'dur.

Tohumun çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının en az 10 °C olması gerekir. 25 °C' de en iyi çimlenme gerçekleşir. Tüm bunlarla birlikte ortamda yeterli oksijenin bulunması gerekir.

Tohumların ekim derinliği tohum büyüklüğünün (genişlik) 2-3 katını geçmemelidir.

### **Biberin İklim İsteği**

Biber yetiştiriciliğinde sıcaklık, nem ve ışık önemli iklim faktörleridir.

Optimum sıcaklık isteği 18-26 °C'dir. Bu istek vejetasyon devrelerine göre değişir. Genç dönemde daha fazla sıcaklık ister. Genç dönem için 21-26 °C sıcaklık arzu edilir. Sıcaklık 32 °C'nin üzerine çıktığında ve 15 °C'nin altına indiğinde büyüme ve gelişme yavaşlar. Acı biberler tatlı biberlere göre daha toleranslıdır. 21 °C'nin üzerindeki uzun süreli gece sıcaklıkları sonucu çiçek dökümleri söz konusudur. Bu nedenle çiçeklenme döneminden itibaren gece sıcaklıklarının 18 °C civarında tutulması uygun olur.

Ortam neminin % 70-75 ve toprak neminin % 80 olması biber için arzu edilen oranlardır.

Yetersiz ışık, biberde çiçek dökümüne sebep olur. Işıklanma periyodunun 12 saat olması birçok çeşit için uygundur. Bu sürenin azaldığı dönemlerde çiçek dökümüne ilaveten gelişme ve çiçek üretimi yavaşlar.

## Seraya Dikim

Taban gübrelemesi yapılan seralarda, taban tırmıklanmalı ve toprak tesviye edilerek fidelerin dikimi yapılmalıdır. Dikimde çukur derin açılmamalı ve fidenin kök boğazına kesinlikle toprak gelmemelidir.

## Tarlaya Dikim

Biber yetiştiriciliğinde, tarla sonbaharda sürülür. İlkbaharda dikimden önce toprak tavında iken 20 cm derinlikte pullukla tekrar sürülür. Diskaro geçirilir, gerekirse rotavatörle de işlenerek toprak dikime hazırlanır.

Tarlaya dikilecek fide sayısı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır.

Fide sayısı = Alan / Sıra arası mesafe x Sıra üzeri mesafe

*Topraklı fidelerin tarla şartlarına uyumu kolay olup, sarsıntı geçirmediğinden ürüne erken yatarlar.*

Öncelikle topraklı ve saksılı fidelerin dikimi tercih edilmelidir. Topraklı fidelerin tarla şartlarına uyumu kolay olup, sarsıntı geçirmediğinden ürüne erken yatarlar. Topraksız fideler tercih edilecekse dikim için dikkatlice yerlerinden sökülerek uygun bir kap içerisine yerleştirilmeli ve dikilene kadar gölge bir yerde korunmalıdır. Fide dikimi dikkatli yapılmalı, kökler kıvrılmamalı ve köklerin toprakla iyice teması sağlanmalıdır. Dikim sırasında fidenin kök boğazının ezilmemesine özen göstermelidir. Fide dikildikten sonra mutlaka can suyu verilmelidir.

## Bakım İşleri

### a) Çapalama:

Dikimden 10–20 gün sonra ilk çapa yapılarak, kök boğaz-

ları toprak ile doldurulur. 1. çapadan 2–3 hafta sonra 2. çapa yapılır. Genellikle sulamadan sonra kaymak kırma, ot mücadelesi, toprağın havalandırılması açısından 1–2 çapa daha yapılır.

#### b) Malçlama:

Bitkilerin daha iyi gelişme gösterebilmeleri için toprağın fiziksel özelliklerini (sıcaklık, nem vb.) artırmak, kaliteli, erkenci ve bol ürün almak amacıyla toprak yüzeyinin ince bir tabakayla kaplanmasına malçlama denir.

Malç materyali olarak çam pürü, bitki sapları, saman balıkları, torf gibi maddeler kullanılabilmesi gibi, daha kullanışlı olarak değişik renk ve kalınlıktaki plastikler malç materyali olarak kullanılabilir.

#### c) Budama:

Biberde özel bir budama şekli yoktur. Ana gövde ve yan dallardaki yaşlı, sararmış ve hastalıklı yapraklar her zaman alınabilir. Hasadı yapılmış dalların uç kısımları bir makasla kesilip alındığında yeni sürgünlerin oluşması teşvik edilmiş olur.

### 5) GÜBRELEME

*Gübreleme toprak yapısına göre hangi gübrenin uygun olduğunu belirledikten sonra, bitkinin ihtiyaç duyduğu miktarda ve zamanında yapılmalıdır.*

a) *Toprağın verimini artırmak:* Mineral veya organik olarak yapılacak gübreleme uygulaması, ürünün gereksinimini karşılamak yanında aynı zamanda toprak verimliliğini de korumalıdır. Bu amaçla mutlaka toprak analizi yapılmalı ve sonuçları kayıt

altına alınmalıdır. Ayrıca, bu analizlere göre ürün yetiştiriciliği veya toprak bakım ve koruma planları geliştirilmelidir.

*b) Uygulama sıklığı ve zamanı:* Uygun zamanda ve miktarda gübre kullanımı için toprak analizleri yılda 1 defa, yaprak analizleri ihtiyaç duyulduğunda yaptırılmalıdır. Gübreleme toprak yapısına göre hangi gübrenin uygun olduğunu belirledikten sonra, bitkinin ihtiyaç duyduğu miktarda ve zamanında yapılmalıdır. Uygulanan gübre miktarının belirlenen limitlerin üstüne çıkması engellenmelidir.

*c) Uygulamanın kaydedilmesi:* Topraktan veya yapraktan yapılan bütün gübreleme uygulamaları ürün kayıtlarında yer almalıdır. Kayıtlarda, ürünün yetiştirildiği arazinin yeri, uygulamanın tarihi, uygulanan gübrenin cinsi ve miktarı, uygulama yöntemi ve uygulamayı yapan kişinin ismi yer almalıdır.

*d) Uygulamada kullanılan makineler:* Gübreleme ekipmanı söz konusu arazi için uygun olmalı ve istenen miktarda gübreyi araziye verebilmelidir. Bunun için ekipmanın yıllık ayarı ve bakımı yapılarak, kayıt altına alınmalıdır.



*e) Gübrelerin depolanması:* Gübreler ürün, üretim materyalleri ve pestisitler ile birlikte depolanmamalıdır.

Gübreler, yerden en az 15 cm yüksek ızgaralar üzerinde uygun koşullarda depolanmalıdır.

Toz, granül ve sıvı vb. inorganik gübreleri güneş ışığı, don ve yağmur gibi iklimsel olaylardan korumak için kapalı alanlarda depolanmalıdır. Bu depoların havalandırılması iyi olmalı ve ayrıca, yağmur suyunun girmesine ve nem oluşmasına imkan vermemelidir.

f) *Organik hayvan gübresi*: Toprakta organik madde ve besin maddesi miktarı ile su tutma kapasitesini artırmak, buna karşın erozyonu azaltmak ve böylece toprak verimliliğini artırmak için organik gübre veya kompost kullanılmalıdır.

Organik çiftlik gübresi çevrenin kirletilmemesi için uygun bir şekilde depolanmalıdır. Çiftlik gübresinin açık arazilerde kullanımı, gübreleme planlarının bir parçası olarak yapılmalıdır. Uygulamalar kayıt altına alınmalıdır.

İnsan dışkısı ve bunu içeren kanalizasyon suyu kullanılmamalıdır.

### *TİCARİ GÜBREYİ TOPRAK ANALİZİNE GÖRE UYGULA!*

Gübrelemeden önce toprak analizleri yaptırmak ve bu sonuçlara göre gübreleme yapmak gerekir.

Biberde 1 ton ürün elde etmek için kayıplar ve bitki tarafından alınamayan miktarlar dahil olmak üzere aktif madde bazında uygulanması gerekli N-P-K miktarları tablo 1'de belirtilmiştir.

**Tablo 1:** Biberde 1 ton Ürün Elde Etmek İçin Uygulanması Gereken Saf N-P-K

Azot (N)	Fosfor (P)	Potasyum (K)
5,7	2,4	8,3

**Kaynak:** Kaygısız, H.,1997. Sebzeçilik, Genel Teknikler, Özel Uygulamalar, İstanbul.

Yetiştirme mevsimi, sera tipi, seranın ısıtılıp ısıtılmadığı, üreticinin deneyimi, tohum çeşidi vs. göz önüne alınarak, elde edilmesi mümkün olan ürün miktarı hedef olarak seçilmelidir.

Biberin ihtiyacı olarak hesaplanan besin maddesinin uygulanmasında toprak tahlili sonucu dikkate alınır.

Uygulanacak gübre miktarlarının taban ve üst gübrelemedeki yüzde paylarının tespit edilmesi gerekir. Biberde uygulanacak gübrelerin taban ve üst gübrelemedeki payları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Biber Yetiştiriciliğinde Kullanılacak N-P-K’nın Taban ve Üst Gübrelemedeki Payları (%)

Azot (N)	N	P	K
Dikimden önce tabana	20	80	25
Dikimden sonra üste	80	20	72

**Kaynak:** Kaygısız,H., 1997. Sebzeçilik, Genel Teknikler, Özel Uygulamalar, İstanbul.

## 6) SULAMA

*a) Sulama ihtiyaçlarının tespit edilmesi:* Sulama aralığı ve miktarı; yağmur, bitki su gereksinimi ve buharlaşmaya göz önüne alınarak hesaplanmalıdır.

*b) Sulama metotları:* Su kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirebilecek ve bitkinin ihtiyaç duyacağı suyu temin edebilecek damlama sulama yöntemi gibi sulama sistemleri kurulmalıdır. Sulama suyu kullanımı ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır.

*c) Sulama kalitesi:* Sulama için asla atık su (kanalizasyon suyu) kullanılmamalıdır. Risk değerlendirme esaslarına bakılarak, sulama suyu kaynağı yılda en az bir kez mikrobiyal,

kimyasal ve mineral kirleticiler bakımından analiz ettirilmelidir. Analiz sonuçları kabul edilebilir standartlar ile karşılaştırılmalı ve aksi sonuçlar için önlemler alınmalıdır.

d) *Suyun kaynağı*: Çevreyi korumak için sulama suyu yetersiz kaynaklardan sağlanmamalıdır.

*Biber yetiştiriciliğinde ilk meyveler görülünceye kadar sulamadan kaçınılmalıdır.*

Biber yetiştiriciliğinde, sulama aralığı ve sulama miktarı önemlidir. Fazla miktarda azotlu gübreleme ile fazla sulama verimin düşmesine ve ürünün gecikmesine neden olur. Biber yetiştiriciliğinde ilk meyveler görülünceye kadar sulamadan kaçınılmalıdır.

Damlama sulama sisteminde su ile birlikte gübrelemenin de yapılması mümkündür.



*Damla sulama sisteminin başlıca avantajları şunlardır:*

- Aşırı suyun sebep olduğu, bitki besin maddelerinin topraktan yıkanarak uzaklaşması bu sistemle asgariye iner.
- Verilen sudan bitki tam olarak istifade eder.
- Aşırı suyun sebep olduğu aşırı nemden dolayı çoğalan hastalıklar bu sistem azaltılır.
- İstenildiği anda istenildiği kadar su verme imkanı sağlar.
- Su ve işçilikten tasarruf imkanı verir.
- Verim ve kalitede artış sağlar.

Bitkinin mikro element ihtiyacını karşılamak için mikro element ağırlıklı yaprak gübrelere kullanılmalıdır.

Damla sulama sistemi ile uygulanacak gübrelere aşağıdaki özellikleri taşınmalıdır.

- a) Sulama sisteminde aşınmaya sebep olmamalıdır.
- b) Suda % 100 çözünmeli, memelerin tıkanmasına sebep olacak artı bırakmamalıdır.
- c) Bitki tarafından kolay alınması için şelatlanmış olmalı ve bünyesinde iz elementleri ihtiva etmelidir.
- d) Bitkilere zararlı ve toprak bünyesini bozan kimyasal maddeleri (Cl, Fl, Na, HCO<sub>3</sub> ve aşırı SO<sub>4</sub>) içermemelidir.

## 7) BİTKİ KORUMA

Ülkemizde zirai mücadele uygulamaları, Bakanlığımız Ziraat Mücadele Teknik Talimatları ve ürün bazında hazırlanan Entegre Mücadele Teknik Talimatları doğrultusunda yapılmaktadır.

Bitki sağlığı söz konusu olduğunda öncelikle kültürel tedbirler, mekanik mücadele, biyolojik mücadele, biyoteknik yöntemler uygulanmalı son çare olarak kimyasal mücadele düşünülmelidir.

*ZİRAİ İLAÇ ALMADAN ÖNCE HANGİ İLAÇI, HANGİ DOZDA, NE ZAMAN KULLANMANIZ GEREKTİĞİNİ ÖĞRENMEK İÇİN EN YAKIN TARIM İL/İLÇE TEŞKİLATINA VEYA TARIM DANIŞMANINIZA BAŞVURUN!*

a) *Entegre mücadele (IPM)*: Kültür bitkilerinde zarar oluşturan etmenlerin popülasyon dinamikleri ve çevre ile ilişkilerini dikkate alarak uygun olan tüm mücadele metotlarını ve tekniklerini uyumlu bir şekilde kullanarak, bunların popülasyonlarını ekonomik zarar eşiğinin altında tutmaya yarayan bir hastalık-zararlı yönetim sistemidir. Kısaca entegre zararlı yönetimi (IPM) veya Entegre zararlı Kontrolü(IPC) de denilebilir.

b) *Kimyasalların seçimi*: Kimyasal mücadelede Bakanlığı-mızdan ruhsat almış zirai mücadele ilaçları ile mücadele yapılmalı, bu ilaçlar ruhsat aldığı üründe ve ruhsat aldığı zararlı organizmaya karşı, belirtilen dozda ve zamanda kullanılmalıdır.

Zirai mücadele uygulamalarında; insan, hayvan, çevre sağlığı ve ekolojik dengenin korunması, bitki ve bitkisel ürünlerde kalıntı sorunu olmaması için yukarıdaki kuralların yanı sıra son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken sürelerle de mutlaka uyulması gerekmektedir.

*Zirai mücadelede ilaçlara karşı dayanıklılık oluşumunu engellemek için aynı pestisit sürekli kullanılmamalıdır.*

Kullanılacak olan ilaçlar ülkemizde ruhsatlı olmasının yanında aynı zamanda alıcı ülkede de o üründe ve zararlı organizmalar için ruhsatlı olmalı ve müşterileri ile bağlantı kurularak başka ticari kısıtlamaların olup olmadığı öğrenilmelidir.

İlaç ambalajı üzerinde bulunan etiketteki talimatlar ve uyarılara dikkat edilmeli, günü geçmiş ilaçlar kullanılmamalıdır.

*c) Pestisit uygulama kayıtları:* Bütün pestisit uygulamaları ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır. Kayıtlar; ürün çeşidi, ürünün bulunduğu coğrafik bölge, uygulama zamanı, uygulama nedeni, teknik izin, kullanılan kimyasalın ticari ismi ve miktarı, uygulama aleti, operatörün ismi ve uygulama zamanından kaç gün sonra hasat yapılması gerektiği gibi bilgileri içermelidir.

*d) Koruyucu giysiler ve ekipmanlar:* İşçiler güvenlik tehlikesi ve sağlık problemlerine karşı etiketteki kurallar gereğince uygun koruyucu giysiler giymelidirler. Koruyucu giysi ve ekipmanlar kullanımdan sonra mutlaka temizlenmeli ve pestisitlerden ayrı bir yerde muhafaza edilmelidir.

*e) Son ilaçlama ile hasat arası geçmesi gereken süre:* Hasat öncesi bekleme süresine mutlaka uyulmalı ve ilaç uygulaması yapıldıktan sonra önerilen bekleme zamanından önce ürün hasatı kesinlikle yapılmamalıdır.

Bu amaçla hasat yapılabilecek bitkiler diğer bitkilerden kolayca görülebilecek işaretler veya levhalar ile ayrılmalıdır.

*f) İlaçlama alet ve ekipmanı:* İlaçlama ekipmanı, söz konusu arazi ve pestisit için uygun, iyi ve bakımlı olmalı ayrıca doğru miktarda ilaç atılabilmesi için yıllık kalibrasyonu yapılmış olmalıdır. İlaçlama alet ve ekipmanı, dış ortamlardan gelebilecek; yağmur, dolu, don, toz, aşırı sıcak, kuş pislikleri vb.

zararlardan korumak için üstü kapalı uygun ortamlarda muhafaza edilmelidir.

Zirai mücadele teknik talimatlarında tavsiye edilen doz ve etikette yazılı talimatlar doğrultusunda ilaç karışımları hazırlanmalı ve doldurma işi yapılmalıdır.

*g) Artan ilaç karışımlarının yok edilmesi:* Kimyasal mücadele için hazırlanan, ilaçlı karışımın artması veya tankın yıkanması sırasında ilaçlı su karışımı meydana gelirse, bu karışım, ürünün daha önce ilaçlanmamış bir kısmına veya nada sa bırakılan bir araziye atılmalı ve ileriye dönük ışık tutması için mutlaka kayıtlara geçirilmelidir.

*h) Pestisit kalıntı analizleri:* Pestisit kalıntı analizlerinin sıklığı risk değerlendirmelerine göre yapılmalıdır. Hasat öncesi örnek alma ve analiz en etkin yöntemdir. Kalıntı analizleri raporlarında üretici ismi ve ürünün üretildiği bölgenin adı bulunmalıdır. Yetiştirici ve/veya satıcılar kalıntı analizlerinin yapıldığı laboratuvarların yetkili ulusal makamlar tarafından onaylanmış olduğunu kanıtlayabilmelidirler. Maksimum kalıntı limitlerinin aşılması durumunda ise bir acil eylem planı mevcut olmalıdır.

*ı) Pestisitlerin depolanması:* Pestisitler; gübrelerden ve diğer materyallerden uzak, sağlam, güvenli, dona ve yangına dayanıklı, iyi havalandırılan ve yeterli ışıklandırılmış bir yerde depolanmalıdır.

Pestisitlerin depolandığı yerlerde dökülen ilaçlar dışarıya sızmamalıdır (Örneğin, su kaynaklarının kirletilmemesi için önlem alınmalıdır.).

İlaçlı karışımın hazırlanmasında kullanılacak ölçü kapları olmalıdır.

*Pestisitlerin konulduğu raflar emici olmayan maddeden yapılmalıdır.*



Kaza ile dökülme ve operatöre ilaç bulaşması durumunda kullanılacak ilk yardım malzemesi (örneğin, göz yıkama düzeneği, bol miktarda temiz su, bir kova kum) mutlaka bulunmalıdır.

Bütün pestisitler orijinal ambalajlarında muhafaza edilmelidir.

Anahtar bulundurma ve depoya girebilme yetkisi pestisit kullanımı konusunda yeterli eğitim almış olan işçilerle sınırlı olmalıdır.



Deponun en merkezi yerinde en yakın telefonun konumunu gösteren açık işaretler olmalıdır. Ayrıca, en yakın telefo-

nun yanında ilk kaza durumunda izlenecek yol ile ilgili yazılı kurallar ve acil başvurulacak telefon numaraları bulunmalıdır.

Depoda saklanan kimyasalların envanterine ait kayıtlar tutulmalıdır.

Gereğinden fazla ilaç alınıp depoda muhafaza edilmemelidir.

Sıvı ilaçlar alt raflarda, diğerleri üstte saklanmalıdır.

Giriş kapılarında olası tehlikele-  
re karşı uyarı işaretleri bulunmalıdır.



i) Boşalan pestisit kutuları: Boşalan pestisit kutuları herhangi bir amaçla tekrar kullanılmamalı ve bu kutuların çevreyi kirletmesi ve insanların bu kutulara dokunmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Boşalan pestisit kutuları, pülverizatöre bağlı bir basınçlı yıkama ekipmanı ile veya suyla en az 3 kez yıkanmalı ve yıkamada kullanılan su ilaçlama aletinin deposuna geri konulmalıdır.

Pestisit kutuları yıkandıktan sonra tekrar kullanmayı engellemek için delinmeli veya ezilmeli veya toplama sisteminde belirtilen kurallara uygun olarak etiketlenmelidir.

Boş kutular imha edilene kadar güvenli bir şekilde saklanmalıdır.

*Boşalan pestisit kutuları herhangi bir amaçla tekrar kullanılmamalıdır.*

Boş kutuların yok edilmesi konusunda bütün yerel kurallara uyulmalıdır.

j) *Son kullanma tarihi geçmiş pestisitler:* Son kullanma tarihi geçmiş pestisitler sertifikalı ve onaylı kimyasal atık yok edici firmalar veya satıcı firma tarafından çevreye zarar vermeyecek güvenilir bir yöntem kullanılarak imha edilmelidir.

## 8) HASAT

### a) Hijyen (sağlık ve temizlik)

Hasatta çalışacak işçiler için üretim yeri yakınında tuvalet ve bağımsız el yıkama yerleri olmalıdır. İşçiler taze ürün işlemesine geçmeden önce hijyen konusunda temel bir eğitim almalıdır. Ürünlerle teması olacak işçilerin bulaşıcı hastalıklarını yönetime bildirmeleri gerekmektedir.



İşçilerin rutin sağlık kontrolleri yapılmalı ve mümkünse bir belge ile kayıt altına alınmalıdır.

b) *Hijyen konusunda eğitim:* İşçilerin rahatlıkla görüp okuyabileceği bir alana hijyen kuralları yazılarak asılmalı ve ayrıca işletme içerisinde eğitim verilmelidir. Bu eğitimlerin işçilere verildiği imza altına alınmalıdır.

*Hasat yapan kişiler ellerini iyice sabunlamalı ve bol su ile yıkamalıdır. Ürün hasatı eldiven giyilerek ürüne zarar vermeden yapılmalıdır.*

Hasat zamanının tespiti çok önemlidir. Hasat erken yapılırsa kalite düşük olur, nakliye ve depolama da güçleşir. Ha-

sadın gecikmesi halinde ise kalite kayıplarının yanında verim-  
de düşer.

Hasat yapan kişiler ellerini iyice sabunlamalı ve bol su ile yıkamalıdır. Ürün hasatı eldiven giyilerek ürüne zarar vermeden yapılmalıdır.

Biberlerde hasat çeşidin erkenciliği, yetiştirme ve bakım koşullarına göre değişir. Hasat sıklığı genelde haftada birdir. Biber uygun büyüklüğünü aldığı anda hasat edilir. Çok körpe iken toplanırsa yola dayanımı azalır. Fazla geç toplamak ise kalite özelliklerinin düşmesine neden olur. Ancak salça ve kırmızı toz biber üretiminde meyveler tamamen kızarıncaya kadar bitki üzerinde bırakılır ve 1-2 seferde toplanır. Hasat mümkün olduğunca sabah erken saatlerde yapılmalıdır.

Hasat bir defada yapılmadığından üründe kalıntı olması için mutlaka uygun bir ilaçlama programının yapılması ve bununda kayıtlara geçirilmesi gerekir.

Hasattaki zararlanmalar kaliteyi bozucu, hastalıkları artırıcı ve olgunluğu hızlandırıcı etki yaparlar. Çeşitli ezilme, be-  
relenme, çatlama, çizilmeler ve yırtılmaların önlenmesi için hasada gereken özen gösterilmelidir. Ayrıca hasat yapan kişiler ellerini iyice sabunlamalı ve bol su ile yıkamalıdır.

*c) Ambalajlama:* Ambalaj malzemeleri hastalık ve zararlıların bulaşmasını engellemek için depolarda saklanmalıdır.

Açık alanlarda paketleme yapıldığında, bulaşma tehlikesini ortadan kaldırmak amacıyla ambalaj malzemeleri geceleri tekrar depolara taşınmalı, arazide bırakılmamalıdır.

Tekrar kullanılabilir plastik kasalar ve hasatta kullanılan diğer malzemeler temiz olmalı veya ürün ve tüketici sağlığını

tehdit edebilecek yabancı maddelerden arındırmak amacıyla gerektiğinde temizlenmelidir.

#### *Ambalaj Kaplarının Özellikleri:*

Ambalaj kapları,

- İçindeki ürünü ezilmeye karşı korumalıdır.
- Sallanma ve üzerindeki istif basıncından koruyacak dercede sağlam ve sert olmalıdır.
- Temiz, kokusuz, gösterişli ve hafif olmalıdır.
- Havalanmaya ve soğutulmaya uygun olmalıdır.
- Boşken kolay taşınmalıdır.
- Az yer kaplamalıdır.
- İstifleme ve taşıma gibi işlemlere uygun olmalıdır.
- Genellikle bir defa kullanılacak ambalaj kapları tercih edilir. Ancak, gidiş-dönüş mesafesi ve süresi kısa ise çok ke-re kullanılacak tipler seçilir.

*d) Depolama:* Ürün depoları; gübre, ilaç ile alet ve makinelerin depolandığı kısımlardan bağımsız olmalıdır. Depo içerisinde ürüne temas edecek, karışacak ve ürünün hijyenini etkileyecek unsurlara yönelik tedbirler alınmalıdır. Ayrıca, bu depolar zararlıların çoğalıp yayılmasını en az düzeye indirecek kontrol tedbirlerini almaya imkan verecek şekilde inşa edilmelidir.

Sebze depolanmasında bozulmaların kontrolü için en önemli faktör sıcaklıktır. Depo sıcaklığı mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır. Biberde depo sıcaklığı 7-10°C arasında olmalıdır. Depolamada ikinci faktör oransal nem olup bu oran domateste % 90–95'dir.

Depo içindeki havanın hareketi sıcaklık, nem ve uçucu maddelerin depo içinde homojen dağılımını sağlar. Deponun havalandırılması ise depo içindeki pis havanın dışarı atılarak temiz havanın depoya alınması için gereklidir.

## 9) ATIK VE KİRLİLİK YÖNETİMİ, YENİDEN İŞLEME VE KULLANMA

a) Atık ve kirlilik oluşturan maddeler: Tarım işletmesindeki bütün olası atık ürünler belirtilmelidir. (Örneğin: kağıt, karton, plastik, ürün kalıntısı, yağ, kaya yünü ve diğer yetiştirme ortamları)

Kirlilik kaynakları olması durumunda belirtilmelidir. (Örneğin: kimyasallar, yağ, yakıt, ses, ışık kalıntı, paketleme evinden çıkan akıntılar)

b) *Atıkların geriye dönüşüm planı yapılmalı:* Atık ürünler ve kirlilik ayrıca kaynakları tanımladıktan sonra kirliliği ve atıkları en aza indirecek veya önleyecek, atık yakmayı veya araziye gömmeyi mümkün olduğunca önleyecek, bir geriye dönüşüm planı yapılmalıdır. Organik ürünlerin kalıntıları çiftliklerde kompost yapılabilir veya hastalık taşıma riski olmayan durumlarda toprağın iyileştirilmesi için kullanılabilir

## 10) İŞÇİ SAĞLIĞI, GÜVENLİĞİ VE HAKLARI

a) *İşçilerin eğitimi:* Tarımsal kimyasalları kullanan, taşıyan ve uygulayan işçiler ile alet ve ekipman kullanan bütün işçilere bu konuda eğitim verilmelidir. Bu tür eğitimler belgelendirilmelidir.

b) *İlk yardım çantası ve tehlike işaretleri bulunmalı:* Hem arazide hem de paketleme evinde ilk yardım eğitimi alan kişiler bulunmalıdır. Kaza ve acil durumlarda uyulacak kurallar

herkesin görebileceği yerlere asılmalı ve bu durumlarda yapılacak işlemler bütün işçilere çok iyi anlatılmalıdır. Kaza ve acil durumlarda temasa geçilecek kişiler, polis, ambulans, hastane ve itfaiye gibi yerlerin telefon numaraları güncel olarak listelenmelidir.

c) *Pestisit kullanan işçilerin yıllık sağlık kontrolü*: Çiftlikte pestisit uygulaması yapan işçiler, ilgili mevzuata uygun şekilde yıllık sağlık kontrollerinden geçirilmelidir.

d) *Koruyucu elbise ve ekipman*: İşçiler işin durumuna göre koruyucu elbise (lastik çizme, su geçirmez elbise, lastik eldivenler, yüz maskeleri vb.) kullanmak zorundadır. Ayrıca kullanımdan sonra elbiseler ve ekipmanlar temizlenerek ilaçlardan ve gübrelere ayrı uygun bir ortamda depolamak zorundadır.

Üreticiler koruyucu elbise ve aletler ile ilgili kullanım talimatlarına uymalıdır.

e) *Hijyen (sağlık ve temizlik)*: Bütün paketleme ve depolama alanlarında, özellikle gıda, ambalaj malzemeleri, pestisit ve gübre depolarında, zararlılara (fare dahil) karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

İşçiler yaş meyve-sebze ürün işlemede uyulması gereken temel hijyen kuralları ile ilgili eğitimi almış olmalıdırlar. Bu eğitim, el yıkama, deri kesiklerinin örtülmesi ve sadece izin verilen mekanlarda sigara içme ve yeme-içme gibi ana hijyen kurallarını içermelidir.

*İşçiler yaş meyve-sebze ürün işlemede uyulması gereken temel hijyen kuralları ile ilgili eğitimi almış olmalıdırlar.*

Zararlı ve hastalıkların çoğalmasına engel olmak için, tüm çalışma alanları atık ve çöplerden arındırılmalı ve yeterli çöp kutusuna sahip olmalıdır.

## Ürün Orijin Belgesi

Hasat edilen ürün, örneği ekte gösterilen (Ek-2) forma uygun ürün orijin belgesine sahip olmalıdır. Ürün orijin belgesi üretici tarafından doldurularak İl/İlçe Tarım Müdürlüklerine onaylatıldıktan sonra tarafından ürünü alan kişi, kurum, kuruluş veya firmaya verilmelidir. Ayrıca ürününü perakende satmak isteyenler tüketicinin talebi halinde, ürün orijin belgesini ibraz etmekle yükümlüdür.

ÜRÜN ORJİN BELGESİ												
ÜRETİCİNİN ADI: ÜRETİCİNİN SOYADI: BABA ADI: DOĞUM YERİ VE TARİHİ: İKAMETGAH ADRESİ: İŞYERİ ADRESİ: VERİLDİĞİ TARİHİ:											Form-2	
ÜRÜN ALTI NO	ÜRÜN ALTI ALANI	ÜRÜN ALTI SERİSİ	İLÇESİ	KÖYÜ	MEVKİİ	PAFTA NO	ADA NO	PARSEL NO	ÜRÜN ADI	ÜRÜN ÇEŞİDİ	ÜRÜN MİKTARI (Ton)	AÇIKLAMA
TOPLAM												
Üreticinin Adı Soyadı İmzası											İl/İlçe Müdürlüğünün Adı Soyadı İmzası Kaşe	

## İyi Tarım Uygulamaları Sertifikası

İyi Tarım Uygulamaları Kriterlerine göre üretimleri yapılan ve Bakanlıkça yetkilendirilmiş kuruluşlarca kontrolleri gerçekleştirilen ürünler, uygun görülmesi durumunda yine Bakanlıkça yetkilendirilmiş kuruluşlarca “İyi Tarım Ürünü Sertifikası” ile belgelendirilir

## Önemli Biber Hastalık ve Zararlıları

*Biber Hastalıkları:*

Biber Kökboğazı Yanıklığı, mildiyö , külleme, gövde yanıklığı, kurşuni küf, beyaz çürüklük, meyve çürüklüğü, biber mozayik virüsü

*Biber zararlıları:*

Nematod, bozkurt, dana burnu, tel kurdu, biber kurdu, biber gal sineği, yeşil kurt, yaprak bitleri, yaprak galeri sineği, kırmızı örümcek, yaprak piresi, thrips

*Hastalık ve zararlıların mücadelesi ile ilgili detaylı bilgi almak için İl/İlçe Tarım Müdürlüklerine veya tarım danışmanlarınıza başvurunuz.*

## İYİ TARIM UYGULAMALARI BİZE NE FAYDA SAĞLAYACAK?

- Çevreye zarar vermeden, toprağımızı kirlenmeden gelecek nesillerimize emaneti teslim edebileceğiz. Unutmamalıyız ki ! Bu topraklar bize atalarımızdan miras değil gelecek nesilimizin emanetidir.

- Çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden yaptığımız üretimle; hem kendi sağlığımızı ve çalışanlarınızın sağlığını koruyacağız, hem de tüketicilere güvenli tarım ürünü sunabileceğiz.

- Ürettiğimiz ürünlerin güvenli olduğunu belgelendireceğiz.

- İyi tarım ürünlerine karşı tüketici talebi artacak, bunun sonucu pazarda rekabet gücümüz gelişecek,

- Ürünlerimizi dış pazarlara daha kolay ihraç edebileceğiz,

- Böylece işletmemizde daha verimli ve daha karlı üretim yapabileceğiz.

## KAYNAKLAR

1. Anonim 2003. Eurepgap General Regulations. Fruit and Vegetables, Version 2.1-Jan.04, FoodPlus GmbH, Köln, Germany.
2. Anonim 2003. Eurepgap Control Points and Compliance Criteria. Fruit and Vegetables, Version 2.1-Jan.04, FoodPlus GmbH, Köln, Germany.
3. Anonim 2003. Eurepgap Checklist. Fruit and Vegetables, Version 2.1-Jan.04, FoodPlus GmbH, Köln, Germany.
4. Anonim 2006, Sebze Yetiştiriciliği <http://www.bahce.biz/sebzecilik.html>
5. Anonim 2006, Biber Tarımı <http://www.gap.gov.tr>
6. Kaygısız, H., 1993. Sera Üreticisinin El Kitabı, İstanbul.
7. Kaygısız, H., 1997. Sebzeçilik Genel Teknikler, Hasat Yayıncılık, İstanbul.
8. Serada Biber Yetiştiriciliği TKB Ankara İl Müdürlüğü <http://www.ankara-tarim.gov.tr>
9. Sebzeçilik 2 ,2002.TKB yayınları Çiftçi Eğitim ve Yayım Serisi YAYÇEP
10. Sürmeli, N.,2002. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Atatürk Bahçe Kùltürleri,Merkez Araştırma Enstitüsü Çiftçi Broşürü.
11. Şencan, M.,1976. Sebzeçilikte Münavebe, Atatürk Bahçe Kùltürleri, Merkez Araştırma Enstitüsü,Yalova.