

AYDIN TİCARET BORSASI

Zeytin ve Zeytinyağı Üreticileri için Sürdürülebilirlik ve Yeşil Dönüşüm Rehberi

AYDINLIK İŞLETMELER PROJESİ



Önsöz

İklim değişikliği ile mücadele hedefinde, sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm uluslararası ticaret gündeminin merkezine taşınmıştır. Avrupa Birliği, küresel sürdürülebilirlik gündemi çerçevesinde, yeni bir büyüme stratejisi olan, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı benimsemiştir. Yeşil Mutabakat (AYM), enerji ve malzeme verimli, döngüsel ekonomiyi temel alan yeşil dönüşümü hızlandırmayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir üretim ve tüketimi ticaretin merkezine koyan politik gelişmeler, tarımsal üretime ilişkin düzenlemeleri de beraberinde getirmektedir. Nitekim Avrupa Birliği, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile:

- İklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kayıplarına karşın gıda güvenliğini sağlamayı;
- AB gıda sisteminin çevresel ve iklim ayak izini azaltmayı;
- AB gıda sisteminin dayanıklılığını güçlendirmeyi;
- Gıda değer zincirlerinde rekabetçi ve sürdürülebilir bir küresel sistemin gelişimine öncülük etmeyi hedeflemektedir.

Avrupa Birliği'nin iklim değişikliği ile mücadele odaklı bu yeni ekonomi stratejisi, AB ile ticari, finansal ve siyasi ilişki içinde olan Türkiye gibi ülkelerin yeşil dönüşümünü de kaçınılmaz kılmıştır. AYM'nin ticaret kanalı üzerinden ortaya koyduğu Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması (SKDM) ve Döngüsel Ekonomi uygulamalarına adaptasyon, Türkiye endüstrilerinin Avrupa Birliği pazarındaki mevcudiyetinin sürdürülebilirliği ve rekabet gücü açısından kritiktir.

SKDM ve AB döngüsel ekonomi stratejileri, tarımsal üretim ve gıda sanayini etkileyen düzenlemeleri de ortaya koymaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin AB uyum sürecindeki müzakereleri kapsamında görüşülen Ortak Tarım Politikasının Yeşil Mutabakat kapsamında güncellenmesi, AB'nin Çiftlikten Çatala ve Biyoçeşitlilik Stratejilerinin de iyi derecede anlaşılmasını gerektirmektedir.

Aydın Ticaret Borsası olarak, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye'deki tarımsal üretime etkilerini bütüncül bir yaklaşımla ele almak amacıyla, Güney Ege Kalkınma Ajansı Teknik Desteği ile Yeşil Dönüşüm ile Aydınlık İşletmeler Projesi'ni DCube Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi Danışmanlık firmasının katkılarıyla hayata geçirmiş bulunmaktayız. Projemizin kapsamında hazırladığımız, elinizde bulunan Tarımsal Üretimde Yeşil Dönüşüm Rehberi'nin ilimiz ve bölgemizdeki tüm zeytin, zeytinyağı ve incir üreticilerinin yeşil dönüşümünü hızlandırmasını temenni ederiz.

İçindekiler

1.	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE TARIM İLE İLİŞKİSİ	4
2.	KÜRESEL ISINMA VE TARIM İLİŞKİSİ	6
a.	İklim Değişikliği Kaynaklı Küresel Riskler	6
b.	İklim Krizi ve Sosyo-Ekonomik Etkileri	7
c.	Küresel Isınma ve Akdeniz Bölgesi	8
d.	Küresel Isınma ve Türkiye	9
e.	İklim Krizinin Tarımsal Üretime Etkileri	9
f.	İklim Değişikliğinin İncir Üretimine Etkileri	10
3.	YEŞİL DÖNÜŞÜM NEDİR?	12
a.	Dijital Dönüşüm	14
b.	İkiz Dönüşüm	15
c.	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)	16
d.	İkiz Dönüşüm: Yeşil ve Dijital Dönüşüm	16
e.	Tarımda Yeşil Dönüşüm	16
f.	Tarımda Dijital Dönüşüm	17
g.	Tarımda SKDM ve İkiz Dönüşümün Entegrasyonu	17
4.	SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM	18
a.	Mikrobiyal Gübre	18
b.	Mikrobiyal Gübrelerin Uygulama Yöntemleri	19
c.	Döngüsel Ekonomi	19
d.	Döngüsel Ekonomi Prensipleri	19
e.	Döngüsel Ekonomi İş Modelleri	20
f.	Döngüsel Tarım	21
g.	Döngüsel Tarım Prensipleri	22
h.	Döngüsel Tarım Uygulamaları	22
5.	ZEYTİN VE ZEYTİNYAĞI ÜRETİCİLERİ İÇİN YEŞİL DÖNÜŞÜM YOL HARİTASI	24
a.	Zeytin Endüstrisinde Sürdürülebilirliğin Kritik Rolü	24
b.	Mevcut Çevresel Baskılar ve Sürdürülebilirlik İhtiyacı	25
c.	Zeytin Yetiştiriciliğinde Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları	25
d.	Zeytin Yetiştiriciliğinde Döngüsel Ekonomi	25
e.	Zeytin Yetiştiriciliğine Özgü Döngüsel Ekonomi Modellerinin Uygulanması	26
f.	Endüstride Atık Azaltımı ve Kaynak Optimizasyonuna Örnekler	27
g.	Teknolojik İlerlemeler	27
h.	Yenilikçi Ürün Geliştirme	27
ı.	Sektörden Başarılı Uygulama Örnekleri	
6.	YEŞİL DÖNÜŞÜMÜN FİNANSMANI VE TARIMSAL DESTEKLER	29
a.	Sürdürülebilirliğin Finansmanı	30
b.	Türkiye’de Yeşil Dönüşüm ve Tarımsal Destekler	33

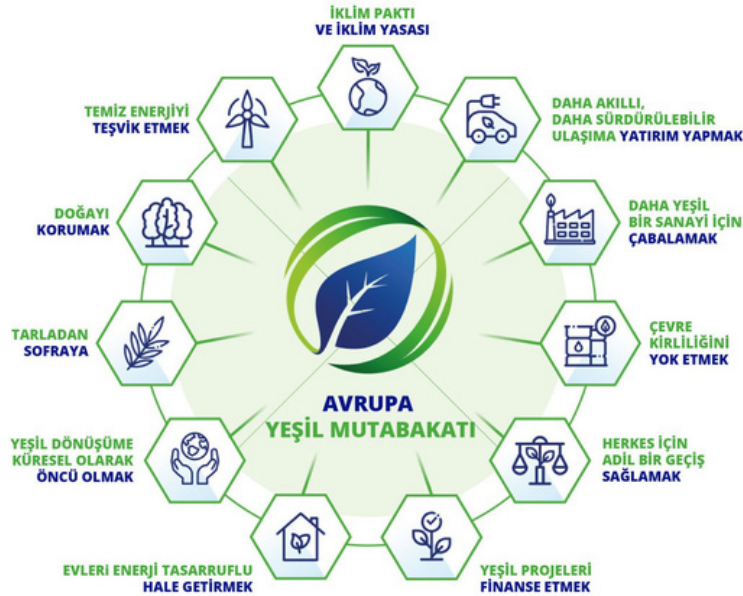
Giriş

Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarım ile İlişkisi

Dünyamızın sınırlı kaynakları, artan nüfusun ihtiyacını karşılamaya yetmemektedir. Doğal kaynakların kendini yenileme hızı, nüfusun hızlı artışına göre daha yavaş olduğundan, şu anki tüketim modelimiz ile yarının kaynaklarını tüketiyoruz. Tüketim ve yenilenme dengesini sağlayamazsak, bu şekilde devam edilmesi durumunda kaynaklar mevcut nüfusa yetersiz kalacak ve yaşamın devamlılığı tehlikeye girecektir. Sürdürülebilirlik, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan Brundtland Raporu'nda, *"bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılamak"* olarak tanımlanmıştır.

Sürdürülebilirlik, gezegenimizin doğal kaynaklarını koruyarak ve gelecekteki nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak amacıyla yaşamının temel bir gerekliliğidir. Ekosistemlerin dengesini sağlayarak biyolojik çeşitliliği korur, iklim değişikliğiyle mücadele eder ve kaynakları verimli bir şekilde kullanır. **Çevresel, ekonomik ve sosyal** boyutları içeren bütüncül bir yaklaşımdır.

Sürdürülebilir uygulamalar, ekonomik kalkınmayı desteklerken doğal kaynakların tükenmesini engeller, toplulukları güçlendirir ve ekosistemlerin dirençliliğini artırır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik, küresel ölçekte toplumların refahını artırmak ve gezegenimizi uzun vadede korumak için kritik bir öneme sahiptir.



Şekil 1: Avrupa Yeşil Mutabakatı

İklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi birçok sürdürülebilirlik sorunu, uluslararası iş birliğini gerektirir. Bu iş birlikleri, özellikle döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin, **Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Paris Anlaşması** gibi küresel süreçler, dünya genelinde ortak hareket ederek bu sorunlarla başa çıkmayı amaçlamaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), gıdanın üretim aşamasından tüketim aşamasına kadar, yani girdilerden başlayarak sofralara ulaşana kadar olan zincirin her aşamasını daha adil, sağlıklı ve çevreyle uyumlu bir gıda sistemine dönüştürmeyi hedeflemektedir. Böylelikle, gıda kaynaklı hastalık ve rahatsızlıklara neden olabilecek fiziksel, biyolojik ve kimyasal risklerin önlenmesi, yani hem gıda güvenliği (*food security*) hem de gıda güvenliği (*food safety*) sağlanmaya çalışılmaktadır. Aynı zamanda, tüm bu dönüşümlerin üreticiler üzerindeki olumsuz etkileri de destek kapsamında değerlendirilmektedir.

Stratejinin hedefleri şu şekilde tanımlanmıştır:

- Gıda sistemlerinin çevresel pozitif etkisinin artırılması,
- İklim değişikliği ve etkilerinin hafifletilmesi,
- Biyoçeşitlilik kayıplarının azaltımı,
- Herkesin yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya erişimiyle gıda güvenliğinin sağlanması ve kamu sağlığının gözetimi,
- Adil ticaretin desteklenerek daha adil bir ekonomik gelir dağılımının geliştirilmesi,
- Avrupa'da gıdaya erişebilirliğin korunması.

Bu ana hedefler doğrultusunda, gıda sisteminin her aşaması için 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanan somut amaçlar tanımlanmıştır. Birincil üretim aşamasında, başta pestisit, gübre ve mikrobiyal gibi girdilerin kullanımının azaltılması ve organik tarım artırılmasını öngören somut hedefler Biyoçeşitlilik Stratejisi'nde de tekrarlanmıştır. Ek olarak, tarımsal arazinin kullanımını doğrudan ilgilendiren yüksek çeşitlilik gösteren doğal alanların artırılması gibi ek de hedefler benimsenmiştir.

Stratejilerin tarımsal üretim ve arazi kullanımını ilgilendiren ana hedefleri şu şekildedir:

- Kimyasal pestisit kullanımının ve pestisitlere ilişkin risklerin en az %50 oranında azaltılması;
- Gübre kullanımından kaynaklı topraktaki besin kaybının en az %50 oranında azaltılması ve gübre kullanımının en az %20 oranında azaltılması;
- Tarım alanlarının en az %25'inde organik tarım yapılması ve agroekolojik uygulamaların teşvik edilmesi;
- Çiftlik hayvanları ve su ürünleri üretimine yönelik antimikrobiyal satışlarının %50 oranında düşürülmesi;
- Bozulmuş ekosistemlerin canlandırılması ve doğaya daha fazla zarar verilmesinin engellenmesi;
- Tarım alanlarının en az %10'unda yüksek biyoçeşitliliğe sahip tabiat özelliklerinin oluşturulması;
- Polen taşıyıcıların sayılarındaki azalmanın tersine çevrilmesi;
- Biyoçeşitlilik açısından zengin ve farklı üç milyardan fazla ağacın dikilmesi.

Bu somut hedeflere ulaşılmasını kolaylaştıracak eylem planları ve mevzuat çalışmaları başlatılmıştır.

22 Haziran 2022 tarihinde sunulan Sürdürülebilir Bitki Koruma Ürünleri Tüzüğü teklifinde, her bir üye ülke için %35'ten az olmamak üzere pestisit kullanımının düşürülmesiyle ilgili somut hedefler belirlenmiş, kullanılan tarımsal alanların en az %90'ında üretilen ürünler için entegre pest yönetimi (*IPM - Integrated Pest Management*) kuralları getirilmiştir.

Küresel Isınma ve Tarım İlişkisi

Sanayi devrimi sonrasında insan faaliyetleri kaynaklı olarak dünyanın sıcaklığı 1 dereceden fazla artmıştır. Dünya genelinde ulaşılan 1.1 derecelik artışa oranla Akdeniz Havzasındaki sıcaklık artışı 1.5 dereceyi bulmaktadır. Üstelik küresel ortalamalardaki sıcaklık artışının ivmelenerek 0.5 derecesinin son 30 yılda yaşanmış olmasıyla iklim krizi risklerinin çok daha hızlanması öngörülmektedir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI KÜRESEL RİSKLER

Sanayi devrimi sonrasındaki insan faaliyetleri kaynaklı karbon salımındaki artış iklim değişikliklerini olağanın ötesine taşımıştır.

Küresel ısınmayla birlikte ekolojik dengenin bozulması, hızla büyüyen hortumlar, şiddetli fırtınalar, kasırgalar, beklenmeyen dolu ve donlar, yağış ve seller, şiddetlenen şimşek ve yangınlar, soğuk ve sıcak hava dalgaları gibi aşırı hava olaylarına neden olmaktadır.

Aşırı meteorolojik koşullar sonucu ortaya çıkan su krizleri doğrultusunda bazı bölgelerde su seviyelerinde yükselme yaşanırken farklı bölgelerde eş zamanlı olarak kuraklık ve çölleşme gerçekleşmektedir.



Aşırı doğa olayları sonucunda son 20 yılda dünya genelinde 4.2 milyar kişi 7348 büyük çaplı afetten etkilenmiştir. Toplam etkilenen nüfusun %41'i sellerden, %35'i kuraklıktan, %18'i fırtınalardan, %3'ü depremlerden zarar görmüştür.

2000 – 2019 yılları arasında gerçekleşen bu afetler sonucunda 2 trilyon 961 milyar ABD \$ tutarında ekonomik zarar meydana gelmiştir.

Sigortalanamaz Gelecek:

Birleşmiş Milletler, doğal afetlerin sayısı ve şiddeti arttıkça, felaketlerin ölçeği ve etki alanının büyümesiyle sigortalama hizmetlerinin erişilemez veya satın alınamaz ölçeğe ulaşması riskine dikkat çekmektedir.

- **Ekonomik Kayıplar ve Hasarlar:** Doğal afetler, alt ve üstyapılara, tarımsal üretime ve işletmelere ciddi hasarlar vermektedir.
- **Tarım ve Gıda Güvenliği:** Kuraklık, sel, aşırı sıcaklık ve diğer iklim ile ilişkili olaylar tarım üretimini olumsuz etkileyerek gıda güvenliğini tehdit eder.
- **İşsizlik ve Göç:** Doğal afetler, özellikle tarım ve turizm gibi sektörlerde işsizliğe yol açar. İşsizlik iç ve dış göçe, göçler ise hem kaynak ülkelerde hem de hedef ülkelerde sosyal ve ekonomik gerilimlere neden olabilir.
- **Sağlık Maliyetleri:** Sıcak hava dalgaları, hava kirliliği ve su kaynaklarının kirlenmesi gibi faktörler insan sağlığını etkilemektedir.
- **İnsan Sermayesi:** Doğal afetler, eğitim altyapısına zarar verebilir; uzun süreli okul kapanmalarına neden olabilir.
- **Toplumsal Eşitsizlikler ve Kırılganlık:** İklim krizi, zaten var olan sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri daha da derinleştirebilir.
- **Yatırım ve Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkiler:** Doğal afetler ve iklim kriziyle ilişkili riskler, yatırım kararlarını ve finansal piyasaları etkiler.

KÜRESEL ISINMA VE AKDENİZ BÖLGESİ

Akdeniz Havzası, iklim değişikliğinin etkilerini Kuzey Kutbu'ndan sonra en yoğun yaşayan ikinci bölgedir. Sıcaklıkların küresel ortalamadan %20 daha hızlı artması ile birlikte Akdeniz, gezegenimizin en hızlı ısınan ve en tuzlu denizi haline gelmektedir.

Dünya genelinde ulaşılan 1.1 derecelik küresel sıcaklık artışına oranla Akdeniz Havzasındaki artış 1.54 dereceyi bulmaktadır. Mevcut hızla sıcaklık artışının 2040 yılında 2.2°C'ye ulaşması öngörülmektedir. Halen 0.4°C olan deniz suyu sıcaklığındaki artışın 2100 yılına kadar 3.5°C'lere kadar yükselmesi olasıdır.

Bölgede, 2080'e kadar ilkbahar veyaz aylarındaki yağışlarda %30 azalma beklenirken; yaz mevsimi dışındaki dönemlerde şiddetli yağışların %10 ila %20 oranında artacağı düşünülmektedir. Akdeniz Bölgesindeki yağış rejimlerinde gözlemlenen önemli değişiklikler beraberinde su kaynaklarının ve toprak neminin azalması tarımsal üretimde sorunlara neden olmaktadır.

Uzayacak yangın mevsimleri sonucu artacak yangınlar, sıcak hava dalgalarını ve kuraklığın etkilerini şiddetlendirecektir. 3-4 kat daha uzun sürebilecek kuraklıklar sonucunda Akdeniz bölgesindeki nüfusun yarısından fazlasının farklı ölçeklerde su kıtlığı yaşayabileceği belirtilmektedir.

2100 yılına kadar, deniz yüzeyindeki artışın 0.4°C ila 3.5°C arasında değişiklik gösterebileceği; deniz seviyesinden 5 metreye kadar yüksekte yaşayan 20 milyon insanın artan risklerle karşı karşıya kalabileceği tahmin edilmektedir.

Akdeniz'de deniz seviyesinin yükselmesi, kıyı ekosistemlerinin bozulmasına yol açmaktadır. Kıyı bölgelerinde yaşanan erozyon, toprak kaybına ve tarım alanlarında tuzlu su girişimine neden olmakta; tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir.

Deniz yüzeyi sıcaklığının artışı, tropikal yabancı türlerin Akdeniz'e yayılmasına olanak tanıyarak yerli türlerin yaşam alanlarını tehdit etmektedir. Havzada karasal ekosistemler de iklim değişikliğinden derinlemesine etkilenmektedir. Kurak alanların genişlemesi ve daha sık çıkan orman yangınları, arazi biyolojik çeşitliliğini olumsuz etkilemektedir.

Ayrıca deniz seviyesinin yükselmesi özellikle limanlar, demiryolları ve otoyollar gibi kritik altyapıları tehdit etmekte, tedarik zinciri kesintilerine neden olmakta, üretim maliyetlerini artırmaktadır.



Şekil 2: Akdeniz Havzası'nda İklim Değişikliğinin Etkileri

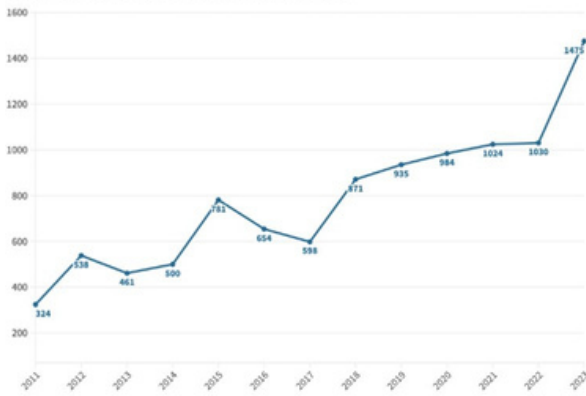
KÜRESEL ISINMA VE TÜRKİYE

2023 yılı ülkemizde kayda geçmiş en sıcak yıldır. Bugüne kadar Türkiye'nin Ocak ayı ortalama sıcaklıkları 2.9 °C olarak değerlendirilirken, 2024 yılı Ocak ayı sıcaklığı 5.7 °C ile normal değerlerin 2.8 °C üzerinde gerçekleşmiştir.

Küresel ısınmanın Türkiye'ye yansımaları neticesinde her yıl yaşanan olağan dışı hava olayları ve afetlerin sayı ve şiddetinde artış ortaya çıkmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre 2023 yılında aşırı hava olaylarının %38'ini şiddetli yağış ve seller, %23'ünü fırtınalar ve %16'sını dolu olayları oluşturmuştur. Şiddetli yağışlar ve seller, ani su baskınlarına ve toprak kaymalarına neden olmaktadır.

Türkiye'de yıllara göre aşırı hava olayları sayısı



Şekil 3: Türkiye'de Aşırı Hava Olaylarındaki Artış

Ülkemizdeki doğal afetlerin yaklaşık %30'u sellerle ilişkili olmasına karşın Türkiye şiddetli kuraklıkla karşı karşıyadır. Dünya Doğal Kaynaklar Enstitüsü'nün (WRI) verilerine göre Türkiye, 2040 yılında en çok su stresi yaşayacak 33 ülke arasında yer almaktadır. Türkiye'de Karadeniz bölgesi dışında kalan tüm bölgelerde, yılda kişi başına düşen ortalama kullanılabilir su miktarı 1.000 m³'ün altına düşeceği ve ülke genelinin 2050 sonrasında "su fakiri" olacağı belirtilmektedir.

İklim modellerine göre Ege Bölgesi iklim değişiminden en çok etkilenen bölgelerden biri olarak öne çıkmakta; bölgede kuraklık ve taşkın gibi aşırı iklim olaylarının şiddeti ve sıklığında artış beklenmektedir.

Ege Bölgesi'nde ise tüm iklim senaryoları yüzyılın sonuna kadar kuraklık olaylarının sayısında ve şiddetinde önemli bir artış olacağını göstermektedir. 2041-2070 yıl aralığında 14 ay ve 2041-2100 yıl aralığında 20 ay şiddetli kuraklık yaşanacağını öngörülmektedir.

İKLİM KRİZİNİN TARIMSAL ÜRETİME ETKİLERİ

İklim değişikliği tarımsal üretimi ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Her geçen gün tüm dünyada etkisini gösteren kuraklık, gıda ve tarım ürünlerinin üretimi, güvenliği ve dayanıklılığı açısından büyük tehdit oluşturmaktadır.

Ekosistemlerin bozulması ile değişen yağış paternleri ve artan kuraklık ve sellerin şiddeti, verim kayıplarına yol açmakta, zararlı böcekler ve haşerelerdeki davranış değişikliğine sebep olmakta, ürün deseninde değişiklikler gerektirebilmektedir.

Akdeniz'de küresel ısınma değerlerinin üzerinde artan sıcaklıklar sonucu bölgeye özgü tarım ürünleri olan zeytin ve zeytinyağı üretimini olumsuz etkilenmektedir. Ürünlerin verimi ve kalitesinde düşüşler yaşanmaktadır.

A close-up photograph of an olive branch. The branch is covered with small, elongated, silvery-green leaves. Several clusters of olives are visible. Some olives are bright green, while others are a deep purple, indicating different stages of ripeness. The background is a clear, bright blue sky.

İklim Değişikliğinin Zeytin Üretimine Etkileri

- **İspanya’da** aşırı sıcak hava dalgaları, zeytin hasat zamanlarını ve verimini etkilemiş; polen üretiminde düşüşlere neden olmuş, zeytin yağı üretiminde dalgalanmalara yol açmıştır.
- **Tunus’ta** su kıtlığı ve kuraklık zeytin bahçeleri için gerekli olan su kaynaklarını ciddi şekilde azaltmış; zeytin ağaçlarının kurumasına yol açmıştır.
- **Yunanistan’da** artan sıcaklık ve azalan yağış miktarları, çiftçileri zeytin yetiştiriciliğinden daha az su tüketen alternatif tarım ürünlerine geçmeye zorlamıştır.
- **İtalya’da** artan sıcaklık ve değişen yağış modelleri nedeniyle *Xylella fastidiosa* bakterisi yayılmış; bu hastalık, zeytin ağaçlarının kurumasına, geniş çaplı üretim kayıplarına neden olmuştur. İklim değişikliği, bu tür zararlıların ve hastalıkların daha geniş alanlara yayılmasını kolaylaştırarak zeytin ekosistemini tehdit etmektedir.
- **Fas’ta** sıcaklık artışları, zeytin ağaçlarının erken çiçeklenmesine ve erken hasat yapılmasına neden olmuştur. Zeytinin olgunlaşma sürecini etkileyerek yağ kalitesinde dalgalanmalara yol açmıştır.
- **Yunanistan’da** yaşanan aşırı sıcak hava dalgaları, zeytin ağaçlarının stres altında kalmasına; olgunlaşmamış meyvelerinin dökülmesine neden olmuştur.
- **Kuzey İtalya’da** yaşanan geç don olayları zeytin çiçeklerinin donarak zarar görmesine neden olmuştur.
- **Tunus’ta** artan sıcaklıklar ve azalan yağışlar nedeniyle, sulama için kullanılan su kaynaklarının tuzluluk seviyesi yükselmiştir. Bu durum, zeytin ağaçlarının büyümesini olumsuz etkileyen toprak degradasyonuna yol açmıştır.
- **Türkiye’de** sıcaklık artışlarının olgunlaşma sürecini geciktirdiği ve meyve boyutlarının küçülmesine neden olduğu gözlemlenmektedir.

Yeşil Dönüşüm Nedir?

Yeşil dönüşüm, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için işletmelerin faaliyetlerini ve süreçlerini su tasarrufu, karbon ayak izinin azaltılması, enerji verimliliği, hammadde koruma, kaynak verimliliği ve etkin atık yönetimine odaklanarak yeniden yapılandırmasıdır.

- **Su Tasarrufu:** Su kaynaklarının verimli kullanımı ve su tasarrufu sağlayan teknolojilerin uygulanması ile su kıtlığının önlenmesine katkı sağlamaktır.
- **Enerji Verimliliği:** İşletmelerin karbon ayak izini azalma amacıyla yenilenebilir - güneş, rüzgar, hidroelektrik ve biyokütle - enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği projelerinin uygulanması ve düşük karbon teknolojilerinin adaptasyonunu kapsar.
- **Atık Yönetimi:** Döngüsel ekonomi prensiplerinin benimsenmesi, hammadde geri kazanımı, atık azaltımı ve geri dönüştürülmesini hedefler.



Dijital Dönüşüm Nedir?

Dijital dönüşüm, işletmelerin dijital teknolojileri kullanarak iş süreçlerini ve iş modellerini yeniden yapılandırmalarıdır. Veri analitiği, yapay zeka, nesnelerin interneti (IoT) ve bulut bilişim gibi teknolojileri içerir.

- Veri Analitiği ve Yapay Zeka: İşletmeler, büyük veri analitiği ve yapay zeka kullanarak enerji tüketimini optimize edebilir, atık yönetimini iyileştirebilir ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada daha etkili stratejiler geliştirebilir.
- Nesnelerin İnterneti: IoT, enerji tüketimi, su kullanımı ve atık yönetimi gibi alanlarda gerçek zamanlı izleme ve yönetim sağlar. Bu, kaynakların verimli kullanımını artırır ve çevresel etkileri azaltır.
- Bulut Bilişim: Bulut bilişim, işletmelerin veri depolama ve işleme kapasitelerini artırarak enerji verimliliğini ve operasyonel esnekliği artırır.

İkiz Dönüşüm Nedir?

- Entegre Yaklaşımlar: Dijital ve yeşil dönüşüm süreçlerinin entegrasyonu, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine daha hızlı ve etkili bir şekilde ulaşmalarını sağlar.
- Dijital İkiz Teknolojisi: Dijital ikizler, fiziksel varlıkların dijital kopyaları olarak, enerji verimliliğini artırmak, bakım ihtiyaçlarını öngörmek ve operasyonel verimliliği optimize etmek için kullanılır.
- Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi: Dijital teknolojilerle desteklenen sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi, kaynak kullanımını optimize eder ve çevresel etkileri azaltır.

SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI (SKDM)

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), karbon sızıntısını önlemek ve ithal edilen malların Avrupa Birliği (AB) içindeki üreticilerle aynı karbon maliyetlerine tabi olmasını sağlamak amacıyla oluşturulmuş önemli bir politika aracıdır. SKDM'nin uygulanması, ithal edilen malların karbon emisyonlarını hesaba katarak AB ve AB dışı üreticiler arasındaki rekabeti eşitlemeyi amaçlamaktadır. Bu mekanizma, özellikle AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kapsamında yüksek karbon maliyetlerine tabi olan endüstriler için büyük önem taşımaktadır.

Tarım sektöründe SKDM, sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek ve karbon emisyonlarını azaltmak için önemli bir rol oynayabilir. AB'ye ithal edilen tarım ürünleri SKDM'ye tabi olacak, böylece yabancı üreticilerin AB pazarındaki rekabetçiliğini korumak için daha sürdürülebilir ve düşük karbonlu uygulamaları benimsemeleri teşvik edilecektir.

İkiz Dönüşüm

YEŞİL VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

İkiz dönüşüm, dijital teknolojilerin çevresel hedeflere ulaşmak için kullanılarak daha sürdürülebilir ve dirençli bir ekonomi yaratmayı amaçlayan eşzamanlı yeşil ve dijital dönüşümü ifade eder. Bu kapsamda tarım sektöründe ikiz dönüşüm, ileri dijital teknolojilerin (örneğin, hassastarım, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve büyük veri analitiği) sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla entegrasyonunu içerir. Bu entegrasyon, tarımda verimliliği artırırken aynı zamanda çevresel etkileri de minimize etmeyi hedefler.

TARIMDA YEŞİL DÖNÜŞÜM

Tarımda yeşil dönüşüm, çevresel etkiyi azaltan, biyolojik çeşitliliği artıran ve kaynak verimliliğini iyileştiren uygulamaların benimsenmesine odaklanır. Bu dönüşüm, geleneksel tarım yöntemlerinin sürdürülebilir ve çevre dostu alternatiflerle değiştirilmesini kapsar.

Ana bileşenleri şunlardır:

- **Sürdürülebilir Tarım Teknikleri:** Doğal kaynakların korunmasına öncelik veren tekniklerdir. Bu yöntemler, toprak sağlığını koruma, su tasarrufu ve biyolojik çeşitliliği artırma gibi hedeflere odaklanır.
- **Organik Tarım:** Kimyasal gübreler ve pestisitler yerine doğal ürünler kullanılarak yapılan tarım yöntemidir. Bu, toprağın ve suyun kirlenmesini önler ve sağlıklı gıda üretimine katkı sağlar.
- **Kimyasal Gübre ve Pestisitlerin Azaltılması:** Kimyasal girdilerin kullanımını minimize ederek çevresel etkiyi azaltmak ve toprağın doğal yapısını korumak hedeflenir.
- **Geliştirilmiş Su Yönetimi:** Su kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı sağlanarak, su israfının önüne geçilir ve tarımın su tüketimi minimize edilir.

Bu yöntemlerin benimsenmesiyle, tarım sektörü sera gazı (GHG) emisyonlarını önemli ölçüde azaltabilir ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın daha geniş hedeflerine katkıda bulunabilir.

TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Tarımda dijital dönüşüm, tarım operasyonlarını optimize etmek, ürün verimini artırmak ve kaynak tüketimini azaltmak için dijital teknolojilerin kullanımını içerir. Dijital dönüşüm, tarım süreçlerinin daha verimli ve akıllı hale gelmesini sağlayarak, tarımsal üretimde sürdürülebilirliği artırır.

Anahtar teknolojiler şunlardır:

- **Hassas Tarım:** GPS, sensörler ve dronlar kullanarak mahsulleri yüksek hassasiyetle izleme ve yönetme, böylece israfı azaltma ve verimliliği artırma. Hassas tarım, toprağın ve bitkilerin ihtiyaçlarını doğru bir şekilde belirleyerek, girdilerin (su, gübre, pestisit) optimum seviyede kullanılmasını sağlar.
- **IoT:** Çeşitli cihaz ve sistemlerin bağlanarak toprak sağlığı, hava durumu ve mahsul performansı hakkında gerçek zamanlı veri toplaması, böylece bilinçli kararlar alınmasına olanak tanıma. IoT, çiftçilere anlık veri sağlayarak, hızlı ve etkili müdahaleler yapmalarına yardımcı olur.
- **Büyük Veri Analitiği:** Büyük veri kümelerini analiz ederek desenler ve trendleri belirleme, böylece çiftçilerin ekim programlarını, sulamayı ve zararlı kontrolünü optimize etmelerine yardımcı olma. Büyük veri analitiği, tarım operasyonlarının daha stratejik ve öngörülebilir olmasını sağlar.

TARIMDA SKDM VE İKİZ DÖNÜŞÜMÜN ENTEGRASYONU

SKDM ve tarımda ikiz dönüşümün entegrasyonu, sürdürülebilir ve verimli tarım uygulamalarını hem AB içinde hem de dışında teşvik ederek sinerjik bir etki yaratabilir. Tarım ithalatlarına SKDM uygulayarak, AB küresel ölçekte sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesini teşvik edebilir, böylece tarım ürünlerinin karbon ayak izini azaltabilir. Aynı zamanda, dijital teknolojilerin benimsenmesi, tarım operasyonlarının verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artırarak yeşil dönüşümü destekleyebilir.

Bu entegrasyonun potansiyel faydaları arasında:

- **Küresel Sürdürülebilirlik Standartlarının Yükseltilmesi:** SKDM, AB dışındaki üreticilerin de sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimsemelerini teşvik eder.
- **Karbon Ayak İzinin Azaltılması:** Daha sürdürülebilir tarım uygulamaları ve dijital teknolojilerin entegrasyonu, tarım ürünlerinin karbon ayak izini önemli ölçüde azaltır.
- **Kaynak Verimliliği ve Ürün Veriminin Artırılması:** Dijital teknolojiler, tarım operasyonlarının verimliliğini artırarak, daha az kaynak kullanımıyla daha fazla ürün elde edilmesini sağlar.
- **Çevresel Etkilerin Azaltılması:** Kimyasal kullanımının ve su tüketiminin azaltılması, tarımın çevresel etkilerini minimize eder ve doğal ekosistemlerin korunmasına katkıda bulunur.

Sonuç olarak, SKDM ve ikiz dönüşümün tarımda entegrasyonu, sürdürülebilir tarımın geleceği için hayati önem taşımaktadır. Bu entegrasyon, hem yerel hem de küresel düzeyde daha sürdürülebilir, verimli ve çevre dostu bir tarım sektörü yaratmayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir Tarım

Sürdürülebilir tarım, çevresel sağlığı koruyarak, ekonomik karlılığı artırarak ve sosyal eşitliği teşvik ederek tarımsal üretimi sürdürülebilir kılmayı amaçlayan bir tarım yöntemidir. Bu yaklaşım, toprak, su ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını vurgular. Sürdürülebilir tarımın temel prensipleri şunlardır:

- **Toprak Sağlığının Korunması ve İyileştirilmesi:** Toprak sağlığı, sürdürülebilir tarımın temel taşlarından biridir. Organik madde kullanımı, toprak erozyonunu önleyici uygulamalar ve biyolojik çeşitliliğin artırılması, toprak sağlığını koruma ve iyileştirme stratejileri arasında yer alır.
- **Su Yönetimi:** Su kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımı, tarımsal üretimin devamlılığı için kritiktir. Sürdürülebilir tarım uygulamaları, su tasarrufu sağlayan sulama teknikleri ve yağmur suyu hasadı gibi yöntemleri içerir.
- **Biyçeşitliliğin Korunması:** Biyoçeşitlilik, ekosistemlerin sağlıklı işleyişi için gereklidir. Polikültür tarım, yerel türlerin korunması ve entegre zararlı yönetimi gibi uygulamalar biyoçeşitliliği destekler.
- **Doğal Kaynakların Verimli Kullanımı:** Enerji, gübre ve pestisitlerin verimli kullanımı, doğal kaynakların korunmasını ve çevresel etkinin azaltılmasını sağlar. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve organik gübrelerin tercih edilmesi ile mümkündür.

MİKROBİYAL GÜBRE

Mikrobiyal gübreler, bitki büyümesini ve sağlığını destekleyen mikroorganizmalar içeren biyolojik gübrelerdir. Kimyasal gübrelere alternatif olarak sürdürülebilir tarımda önemli bir rol oynarlar. Mikrobiyal gübrelerin sağladığı çevresel ve ekonomik faydalar, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler, bu yenilikçi gübreleme yöntemlerini benimseyerek hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilirler.

Mikrobiyal gübrelerin avantajları ve kullanım yöntemleri şunlardır:

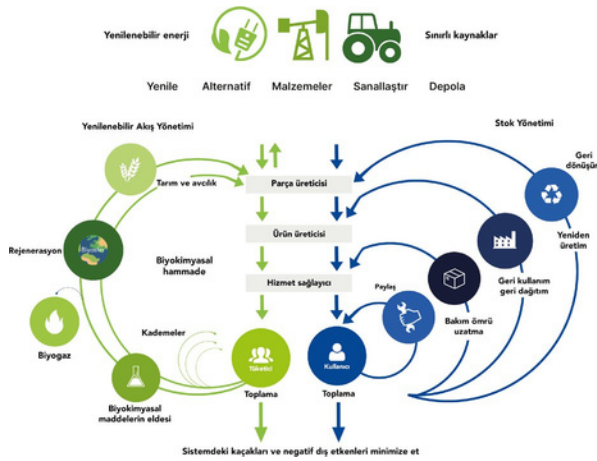
- **Toprak Sağlığının Korunması ve İyileştirilmesi:** Mikrobiyal gübreler, toprak mikroflorasını zenginleştirerek toprağın verimliliğini artırır. Bu mikroorganizmalar, bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini daha erişilebilir hale getirir.
- **Bitki Sağlığını ve Büyümesini Destekleme:** Mikrobiyal gübreler, bitki kökleri ile simbiyotik ilişkiler kurarak, bitki büyümesini teşvik eder. Bu, bitkilerin daha güçlü ve sağlıklı olmasını sağlar.
- **Çevresel Etkileri Azaltma:** Kimyasal gübrelerin aksine, mikrobiyal gübreler toprak ve su kirliliğine yol açmaz. Ayrıca, kimyasal gübrelerin üretiminde kullanılan fosil yakıtların neden olduğu karbon ayak izini de azaltır.
- **Toprak Yapısını İyileştirme:** Mikrobiyal gübreler, toprak agregat yapısını iyileştirir, su tutma kapasitesini artırır ve toprak erozyonunu önler. Bu, uzun vadede toprağın sürdürülebilirliğini sağlar.

MİKROBİYAL GÜBRELERİN UYGULAMA YÖNTEMLERİ:

- **Tohum Kaplama:** Tohumların ekimden önce mikrobiyal gübrelerle kaplanması, bitki köklerinin mikroorganizmalarla erken aşamada temas etmesini sağlar. Bu yöntem, bitki gelişiminin başlangıcında güçlü bir destek sağlar.
- **Toprak Uygulaması:** Mikrobiyal gübrelerin doğrudan toprağa uygulanması, toprak mikroflorasını zenginleştirir ve bitki köklerinin mikroorganizmalarla temasını artırır. Bu, özellikle büyük tarım arazilerinde etkili bir yöntemdir.
- **Yaprak Spreyi:** Mikrobiyal gübrelerin yapraklara püskürtülmesi, bitkilerin yaprak yüzeyindeki besin alımını artırır. Bu yöntem, bitki stresini azaltmak ve büyümeyi teşvik etmek için kullanılır.

Döngüsel Ekonomi

Döngüsel ekonomi, hammadde, malzeme ve diğer girdilerin değerini uzun süre korumak; kaynakları sıkça kullanmak ve mümkün olan en az atıkla, ideal olarak sıfır atıkla, süreçleri döngülerde tamamlamayı amaçlar. Bu yaklaşım, doğanın atık üretmeyen ve her şeyi tekrar kullanan yapısından esinlenmiştir.



Döngüsel ekonomide temel prensip, kaynakların mümkün olduğunca yeniden kullanımının sağlanması, kullanımın uzun ömürlü ve dayanıklı olması, atık kavramının en aza indirilmesidir. Böylece sistemde her şey en etkin şekilde kullanılmaya ve değer yaratmaya devam eder.

DÖNGÜSEL EKONOMİ PRENSİPLERİ

- **Reddetme:** Gereksiz ürün ve hizmetlerin tüketimini reddederek atık oluşumunu önleme. Bu, bilinçli tüketim alışkanlıklarını teşvik ederek kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar.
- **Yeniden Düşünme:** Ürün ve hizmetlerin tasarım aşamasında yeniden düşünülerek, daha uzun ömürlü ve sürdürülebilir çözümler geliştirilmesi - inovasyon ve tasarım odaklı yaklaşımlar ile mümkün olur.
- **Azaltma:** Üretim ve tüketim süreçlerinde kaynak kullanımının minimize edilmesi - malzeme ve enerji verimliliğini artırarak atık miktarını azaltmayı amaçlar.
- **Yeniden Kullanma:** Kullanılmış ürünlerin yeniden değerlendirilmesi ve farklı amaçlar için kullanılması - ürünlerin ömrünü uzatarak atık miktarını azaltır.
- **Tamir Etme:** Bozulan veya zarar gören ürünlerin tamir edilerek tekrar kullanılabilir hale getirilmesi - ürünlerin kullanım ömrünü uzatır ve yeni ürün ihtiyacını azaltır.

R1

Refuse (Reddetmek)

R2

Rethink (Yeniden Düşünmek)

R3

Reduce (Azaltmak)

R4

Re-use (Yeniden Kullanmak)

R5

Repair (Tamir Etmek)

R6

Refurbish (Yenilemek)

R7

Remanufacture (Yeniden Üretmek)

R8

Repurpose (Başka Bir Amaca Uygun Hale Getirmek)

R9

Recycle (Geri Dönüşüm)

- **Yenileme:** Kullanılmış ürünlerin yenilenerek tekrar piyasaya sürülmesi - özellikle elektronik ve mekanik ürünlerde yaygın olarak uygulanır.
- **Yeniden Üretim:** Kullanılmış ürünlerin parçalarının sökülüp temizlenerek, yenileri ile birleştirilerek yeniden üretilmesi. Bu süreç, ürünlerin orijinal performansına ve kalitesine yeniden kavuşmasını sağlar.
- **Yeniden Amaçlandırma:** Kullanılmış veya atıl durumdaki ürünlerin farklı bir amaçla kullanılması - ürünlerin atıl hale gelmeden önce yeni işlevlerle değerlendirilmesini sağlar.
- **Geri Dönüşüm:** Atık materyallerin yeniden işlenerek hammadde olarak kullanımı – döngüsel ekonomide en son başvurulması gereken prensiptir.

Sistemde her şeyin en etkin şekilde kullanılmaya ve değer yaratmaya devam edebilmesi için, ürünün ve/ya hammaddenin topraktan toplanışından/çıkarılışından itibaren bütün tedarik, üretim, dağıtım, tüketim ve geri toplama süreçlerinin her aşamasının çok doğru tasarlanması gerekmektedir.

DÖNGÜSEL EKONOMİ PRENSİPLERİ

Döngüsel ekonomi prensiplerinin iş modellerine entegrasyonu, işletmelere önemli avantajlar sağlamaktadır. Aşağıda bazı döngüsel ekonomi iş modelleri yer almaktadır:

- **Ürün Hizmet Sistemi:** Ürünlerin mülkiyeti yerine kullanımına dayalı iş modelleri. Örneğin, ürün kiralama veya abonelik sistemleri ile müşterilere hizmet sunulması.
- **Kaynak Verimliliği ve Kapalı Döngü Üretim:** Üretim süreçlerinde kaynakların verimli kullanılması ve atıkların üretim döngüsüne geri kazandırılması - üretim süreçlerinin optimize edilmesini sağlar.
- **Geri Kazanım:** Kullanılmış ürünlerin ve atık materyallerin toplanarak yeniden değerlendirilmesi. İleri dönüşüm, atık malzemenin değerinin artırılarak yeniden kullanılmasıdır.
- **Paylaşım Ekonomisi:** Ürünlerin bireysel mülkiyet yerine topluluklar veya platformlar üzerinden ortak kullanımı - kaynak kullanımını optimize eder ve israfı azaltır.
- **Uzun Ömürlü Tasarım:** Ürünlerin dayanıklılığını artırmak ve kullanım ömrünü uzatmak için tasarım süreçlerinin yeniden yapılandırılması - tamir edilebilirlik ve modülerlik gibi özellikleri içerir.
- **Dijital Platformlar ve Akıllı Çözümler:** Dijital teknolojilerin kullanımı ile ürünlerin izlenebilirliği ve verimliliğinin artırılmasını hedefler. IoT, blockchain ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler bu modelde önemli rol oynar.

Döngüsel ekonomi prensip ve iş modelleri, işletmelere sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada rehberlik etmektedir. Firmalar, döngüsel ekonomi modelini benimseyerek çevresel fayda sağlarken, ekonomik fırsatlar yakalayıp rekabet avantajı elde edebilmektedir.

Döngüsel Tarım

Döngüsel tarım iş modeli, tarım-gıda değer zincirinde kaynakların verimli kullanılmasını ve atıkların minimize edilmesini hedefleyen sürdürülebilir bir yaklaşımdır. Tarımsal üretim süreçlerinde kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmayı ve atıkları en aza indirmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Doğal ekosistemleri örnek alarak, kapalı döngü sistemler oluşturulur ve böylece kaynakların sürekli olarak yeniden kullanımı sağlanır.

Tarımsal biyokütle ve gıda işleme süreçlerinden oluşan atıkların yeniden kullanılabilir kaynaklar olarak değerlendirilmesi hedefi ile kurgulanan kapalı sistemle, tarımsal gıda atıkları değerlendirilir, minimum dış girdi kullanarak tarımsal üretim gerçekleştirilir ve çevreye olumsuz etkileri olabilecek atıklar azaltılır.

Atıkların yeniden kullanımı, biyoçeşitliliğin artırılması, su yönetimi ve yenilenebilir enerji kullanımı gibi uygulamalarla, tarımın çevresel etkileri en aza indirilir. İşletmeler ve çiftçiler, döngüsel tarım prensiplerini benimseyerek, hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilirler. Bu, uzun vadede daha verimli, dirençli ve sürdürülebilir bir tarım sistemi oluşturulmasına katkı sağlar.

DÖNGÜSEL TARIM PRENSİPLERİ

- **Atıkların Kaynak Olarak Kullanımı:** Döngüsel tarım, tarımsal atıkların değerli birer kaynak olarak değerlendirilmesini teşvik eder. Organik atıklar kompost yapılarak toprağın verimliliğini artırmak için kullanılır.
- **Çeşitlilik ve Polikültür Sistemleri:** Monokültür yerine polikültür sistemlerinin benimsenmesi, biyoçeşitliliği artırır ve ekosistem sağlığını korur. Farklı bitki türlerinin birlikte yetiştirilmesi, doğal haşere kontrolü ve besin döngüsünü destekler.
- **Su Yönetimi ve Koruma:** Döngüsel tarım, suyun verimli kullanımını ve korunmasını hedefler. Yağmur suyu hasadı, damla sulama sistemleri ve suyu yeniden kullanma teknikleri, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlar.
- **Toprak Sağlığının İyileştirilmesi:** Toprak sağlığını koruma ve iyileştirme, döngüsel tarımın temel prensiplerinden biridir. Organik madde eklenmesi, toprak erozyonunu önleyici uygulamalar ve biyolojik çeşitliliğin artırılması ile sağlanır.
- **Yenilenebilir Enerji Kullanımı:** Döngüsel tarım, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik eder. Güneş, rüzgar ve biyokütle enerjisi gibi kaynaklar, tarımsal üretim süreçlerinde enerji verimliliğini artırır.

DÖNGÜSEL TARIM UYGULAMALARI

- **Kompostlama:** Tarımsal ve organik atıkların kompostlanarak toprağın verimliliğini artırmak için kullanılması, atık miktarını azaltır ve toprak yapısını iyileştirir.
- **Biyolojik Haşere Kontrolü:** Kimyasal pestisitler yerine doğal düşmanlar ve biyolojik kontrol yöntemleri kullanılarak haşere yönetimi yapılır. Bu, çevresel etkileri azaltır ve ekosistem sağlığını korur.
- **Azot Bağlayıcı Bitkiler:** Baklagiller gibi azot bağlayıcı bitkilerin ekimi, toprağın azot içeriğini doğal yollarla artırır ve kimyasal gübre kullanımını azaltır.
- **Agroforestry (Tarım Ormancılığı):** Ağaçlar ve tarım ürünlerinin birlikte yetiştirilmesi, biyoçeşitliliği artırır, toprak erozyonunu önler ve karbon tutulumunu sağlar.
- **Su Döngüsü Yönetimi:** Yağmur suyu toplama, su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri ve gri suyun yeniden kullanımı gibi su yönetimi uygulamaları, su kaynaklarının sürdürülebilirliğini artırır.



ZEYTİN VE ZEYTİNYAĞI
ÜRETİCİLERİ İÇİN

Yeşil Dönüşüm Yol Haritası

Akdeniz diyetinin temel unsurlarından olan zeytin ve zeytinyağı üretimi, Akdeniz Havzası'nda küresel ısınmanın üzerinde artan sıcaklıklar nedeniyle çeşitli risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Zeytin ağaçlarının tarımın sürdürülebilirliğini artırma potansiyeline sahip oldukça dayanıklı bitkiler olmasına rağmen, iklim değişikliği ile artan çevresel baskılar sonucunda, zeytin ve zeytinyağı sektöründe yeşil dönüşüm bir zorunluluk haline gelmiştir.

Küresel iklim değişikliği, zeytin yetiştiriciliğini doğrudan etkileyen en önemli çevresel faktördür. Sıcaklık artışları, yağış paternlerindeki değişiklikler ve aşırı hava olayları, su kaynaklarının azalması zeytin ağaçlarının büyüme döngülerini ve ürün verimliliklerini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu durum, adaptasyon stratejilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını zorunlu kılar.

Zeytin ve zeytinyağı endüstrisi, bu baskılarla başa çıkabilmek ve uzun vadeli sürdürülebilirlik sağlayabilmek için yenilikçi çözümler ve uygulamalar geliştirmeli ve bunları hayata geçirmelidir. Zeytin ve zeytinyağı üreticilerinin, çevresel ayak izini en aza indirmek için, geniş coğrafyalara yayılmış zeytin ağaçlarının yetiştirilmesinden başlayarak zeytinyağı üretimine kadar olan tüm süreçlerde sürdürülebilir yöntemleri benimsenmesi zorunlu hale gelmiştir.

Sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel bir ihtiyaç değil, aynı zamanda sektörün geleceğini güvence altına almanın bir yolu olarak görülmelidir. Sürdürülebilirlik, zeytin ve zeytinyağı endüstrisinde sadece doğal kaynakların etkin kullanımını ve çevresel etkileri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda bu ürünlerin kalitesini artırır ve tüketici taleplerine daha iyi yanıt verir.

MEVCUT ÇEVRESEL BASKILAR & SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İHTİYACI

Doğal Kaynakların Korunması

Zeytin ağaçları, su ve toprak gibi doğal kaynakları etkin bir şekilde kullanabilen bitkilerdir. Ancak, iklim değişikliği ve su kaynaklarının azalması gibi çevresel faktörler, bu kaynakların sürdürülebilir kullanımını daha da kritik hale getirmektedir. Sürdürülebilir zeytin tarımı uygulamaları, su yönetimini optimize eder ve erozyonu önleyerek toprak sağlığını korur. Bu, hem ürün verimini artırır hem de ekosistem üzerindeki baskıyı azaltır.

Karbon Ayak İzini Azaltma

Zeytin ve zeytinyağı üretimi sırasında ortaya çıkan sera gazı emisyonları, genel çevresel ayak izini önemli ölçüde etkiler. Enerji tüketimini azaltmak, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapmak ve üretim süreçlerini daha verimli hale getirmek, bu emisyonları azaltmanın ana yollarıdır. Ayrıca, sürdürülebilir tarım teknikleri ve karbon tutma stratejileri, zeytinliklerin karbon depolama kapasitelerini artırabilir.

Biyolojik Çeşitliliği Destekleme

Zeytin plantasyonlarının yönetimi, çevredeki biyolojik çeşitliliği destekleyecek şekilde optimize edilebilir. Doğal düşmanları koruyarak ve biyolojik mücadele yöntemlerini benimseyerek pestisit kullanımını azaltmak, hem çevresel etkiyi azaltır hem de ürün kalitesini korur. Sürdürülebilirlik ve ekolojik dengeyi destekleyen bir ortam yaratır.

Ekonomik Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir uygulamalar, zeytin ve zeytinyağı endüstrisinde uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirliği de destekler. Daha az kaynak tüketimi ve atık üretimi, maliyetleri düşürür ve operasyonel verimliliği artırır. Ayrıca, sürdürülebilir ürünler artan tüketici talebine yanıt vererek pazar payını genişletebilir ve marka değerini artırabilir.

ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİŞİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM UYGULAMALARI

- **Entegre Zararlı Yönetimi (IPM):** Zeytin bahçelerinde zararlılarla mücadelede kimyasal pestisitlerin kullanımını azaltmayı amaçlayan bir yöntemdir. IPM, biyolojik mücadele, kültürel uygulamalar ve mekanik kontrol yöntemlerini birleştirerek zararlı popülasyonlarını yönetir ve çevreye olan etkisini minimize eder.
- **Organik Tarım:** Kimyasal gübrelerin ve pestisitlerin kullanımını sınırlandıran veya tamamen ortadan kaldıran tarım pratiğidir. Organik zeytin yetiştiriciliği, toprak sağlığını ve ürün kalitesini artırırken, çevresel ayak izini azaltır.

ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİŞİNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ

Zeytin yetiştiriciliği, sürdürülebilir ve döngüsel ekonomi uygulamalarını entegre etmek için büyük bir potansiyele sahiptir.

Kaynakların Verimli Kullanımı

Zeytin yetiştiriciliğinde kaynakların verimli kullanımı, su, toprak ve enerji gibi temel girdilerin korunmasını içerir. Su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri, organik atıkların gübreye dönüştürülmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, bu süreçte merkezi roller oynar. Zeytin ağaçlarından elde edilen her türlü biyokütle, enerji üretimi için biyogaz olarak değerlendirilebilir veya organik gübre olarak kullanılabilir.

Atık Yönetimi ve Yeniden Değerlendirme

Tarımda dijital dönüşüm, tarım operasyonlarını optimize etmek, ürün verimini artırmak ve Zeytin ve zeytinyağı üretimi sırasında oluşan atıklar, çevresel bir yük oluşturmak yerine değerli kaynaklar olarak görülmelidir. Zeytin posası, su ve yaprakların uygun şekilde yönetilmesi ve yeniden değerlendirilmesi, hem atık miktarını azaltır hem de ek gelir kaynakları yaratır. Örneğin, zeytin posası kompost olarak, hayvan yemi olarak veya biyokütlenin ekstraksiyonunda kullanılabilir.

Ürün Yaşam Döngüsü Yaklaşımı

Zeytin ürünlerinin yaşam döngüsü boyunca sürdürülebilirlik, üretimden tüketime kadar her aşamada çevresel etkilerin minimizasyonunu hedefler. Bu yaklaşım, ürün tasarımından ambalajlama, dağıtım ve son kullanım sonrası süreçlere kadar sürdürülebilir pratikleri kapsar. Zeytinyağı şişelerinin geri dönüşümü, yeniden kullanılabilir ambalajlar ve enerji verimli üretim teknikleri bu sürecin parçalarıdır.

Döngüsel Ekonomi İçin İşbirlikleri

Zeytin yetiştiriciliğinde döngüsel ekonomi uygulamalarının başarısı, çeşitli paydaşların işbirliğine bağlıdır. Üreticiler, işlemciler, tüketiciler ve yerel yönetimler arasındaki işbirlikleri, sürdürülebilir uygulamaların geniş çapta benimsenmesini teşvik eder. Örneğin, yerel çiftlikler arası organik atık paylaşımı veya bölgesel enerji kooperatifleri, kaynakların lokal düzeyde yeniden kullanımını ve optimizasyonunu sağlar.

ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİĞİNE ÖZGÜ DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELLERİNİN UYGULANMASI

Döngüsel Su Yönetimi

Zeytin tarımında suyun etkin kullanımı, özellikle su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde, döngüsel ekonomi uygulamalarının temel bir parçasıdır. Kapalı devre sulama sistemleri ve yağmur suyu toplama teknikleri, kullanılan su miktarını azaltabilir ve su kaynaklarını koruyabilir. Ayrıca zeytin işleme tesislerinden çıkan atık suların arıtılması ve tarımsal sulamada yeniden kullanılması, su döngüsünün kapatılmasına yardımcı olur.

Organik Atık Dönüşümü

Zeytin yetiştiriciliği ve zeytinyağı üretimi sırasında ortaya çıkan organik atıklar, değerli birer kaynaktır. Zeytin posası, yapraklar ve prina gibi atıklar, kompost olarak değerlendirilebilir veya biyogaz üretimi için anaerobik sindirime tabi tutulabilir. Bu uygulamalar, atıkların değerlendirilmesini sağlarken, aynı zamanda çiftliklerin enerji ihtiyaçlarını karşılamada kullanılabilir.

Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu

Zeytin çiftlikleri, güneş panelleri veya rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını entegre ederek enerji ihtiyaçlarını sürdürülebilir bir şekilde karşılayabilir. Bu uygulamalar, enerji maliyetlerini düşürürken, çevresel ayak izini de azaltır ve enerji bağımsızlığını artırır.

Sürdürülebilir Ambalaj ve Dağıtım

Zeytinyağı ürünlerinin ambalajlanması ve dağıtımı sırasında sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi modellerinin önemli bir yönüdür. Biyobozunur veya yeniden kullanılabilir ambalaj malzemeleri kullanmak, ürünlerin çevresel etkisini azaltabilir. Ayrıca, yerel dağıtım ağları ve toplu taşıma yöntemleri kullanarak lojistik süreçlerin optimizasyonu, karbon emisyonlarının düşürülmesine katkıda bulunur.

ENDÜSTRİDE ATIK AZALTIMI ve KAYNAK OPTİMİZASYONUNA ÖRNEKLER

Atık Azaltımı Stratejileri

- **Zeytin Yapraklarının Değerlendirilmesi:** Zeytin yaprakları, çeşitli biyoaktif bileşenler içerir ve genellikle atık olarak kabul edilir. Ancak, bu yapraklar ekstrakt üretimi için kullanılabilir veya doğal gübre olarak kompostlanabilir. Bu uygulamalar, atık miktarını azaltırken, aynı zamanda ekonomik değer yaratır.
- **Zeytin Posasının Enerji Üretiminde Kullanımı:** Zeytin posası, zengin organik madde içeriği nedeniyle biyogaz üretimi için mükemmel bir kaynaktır. Biyogaz tesislerinde kullanılması, enerji üretimi sağlarken atık miktarını da önemli ölçüde azaltır.

Kaynak Optimizasyonu Teknikleri

- **Su Yeniden Kullanımı:** Zeytin işleme tesislerinde kullanılan suyun arıtılması ve tarımsal sulama için yeniden kullanılması, su kaynaklarının korunmasına katkıda bulunur.
- **Enerji Verimliliği:** Zeytin işleme tesislerinde enerji verimliliğini artırmak için modernizasyon ve teknolojik yükseltmeler yapılabilir. Isı geri kazanım sistemleri, enerji tüketimini azaltır ve operasyonel maliyetleri düşürür.

TEKNOLOJİK İLERLEMELER

- **Hassas Tarım Teknolojileri:** Uydu görüntüleme, dronlar ve sensör teknolojileri kullanarak zeytin plantasyonlarının sağlığını izlemek ve sulama, gübreleme gibi tarımsal faaliyetleri optimize etmek için kullanılır. Bu teknolojiler, kaynak kullanımını verimli hale getirerek çevresel etkiyi azaltır.
- **Yeşil Enerji Çözümleri:** Güneş enerjisi veya rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının zeytin çiftliklerine ve işleme tesislerine entegrasyonu, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltır ve operasyonel karbon ayak izini düşürür.

YENİLİKÇİ ÜRÜN GELİŞTİRME

- **Biyobozunur Ambalaj Malzemeleri:** Zeytinyağı ambalajlarında kullanılan plastiklerin yerine, biyobozunur veya geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılması, atık miktarını azaltır ve çevre dostu bir marka imajı oluşturur.
- **Yenilikçi Ürün Çeşitliliği:** Zeytin yapraklarından sağlık ve kozmetik ürünleri geliştirilmesi gibi yenilikçi uygulamalar, endüstriyel atıkları değerli ürünlere dönüştürür ve ek gelir kaynakları yaratır.

SEKTÖRDEN BAŞARILI UYGULAMA ÖRNEKLERİ

- **Entegre Atık Yönetimi Sistemi:** İtalya'da bir zeytin yağı üreticisi, atıkların yönetimini optimize etmek için entegre bir sistem kurmuştur. Bu sistem, atıkların sınıflandırılması, işlenmesi ve değerlendirilmesini içerir, böylece çevresel etki azalırken, işletme verimliliği artar.
- **Sürdürülebilir Ambalaj Çözümleri:** Türkiye'deki bir zeytinyağı şirketi, ürünlerini yeniden kullanılabilir cam şişelerde sunarak plastik atıklarını azaltmıştır. Bu uygulama, tüketiciler arasında sürdürülebilirlik bilincini artırırken, marka sadakatini de güçlendirir.

- **İspanya'daki Zeytinyağı Atık Su Yönetimi:** İspanya'nın Andalusia bölgesinde bulunan bir zeytinyağı işleme tesisi, üretim sürecinden kaynaklanan atık suları arıtarak tarımsal sulamada kullanmaktadır. Bu sistem, çift katmanlı bir arıtma teknolojisine dayanır. İlk olarak, biyolojik arıtma ile organik maddeler azaltılır, ardından gelişmiş filtreleme teknikleri ile su, sulama standartlarına uygun hale getirilir.
- **Türkiye'de Entegre Atık Yönetimi:** Ayvalık'ta bir zeytinyağı üreticisi, üretim sürecinden çıkan katı atıkları (zeytin posası ve yaprakları) kompostlaştırarak organik gübre olarak kullanmaktadır. Ayrıca, posadan biyogaz üretimi yaparak enerji elde edilmekte ve bu enerji tesiste kullanılmaktadır. Bu döngüsel ekonomi modeli, atık miktarını azaltırken, enerji maliyetlerini düşürmektedir ve çevreye olan etkiyi minimize etmektedir.
- **İtalya'da Sürdürülebilir Ambalaj Uygulamaları:** Toscana bölgesindeki bir zeytinyağı üreticisi, ürünlerini piyasaya sürerken tamamen geri dönüştürülebilir veya biyobozunur malzemelerden yapılmış ambalajlar kullanmaktadır. Bu yaklaşım, plastik atığını önemli ölçüde azaltmakta ve tüketiciler arasında çevre bilincini artırmaktadır. Üretici, ayrıca tüketicilere kullanılmış ambalajları geri getirme konusunda teşvikler sunarak, geri dönüşüm oranını artırmaktadır.
- **ABD'de Enerji Verimliliği İyileştirmeleri:** Kaliforniya'daki bir zeytinyağı fabrikası, çatılarına kurduğu güneş panelleri ile kendi elektriğini üretmekte ve enerji bağımsızlığını artırmaktadır. Ayrıca, enerji tüketimini azaltmak için LED aydınlatma, yüksek verimli motorlar ve otomatik enerji yönetim sistemleri gibi enerji verimliliği yüksek teknolojiler kullanmaktadır. Bu girişimler, operasyonel maliyetleri düşürmekle kalmayıp, karbon ayak izini de azaltmaktadır.

Yeşil Dönüşümün Finansmanı

VE TARIMSAL DESTEKLER

Zeytin yetiştiriciliği ve zeytinyağı üretimi için düzenlenmiş destekler, sürdürülebilir uygulamaları benimseme sürecini etkinleştirmek ve hızlandırmak için kritik öneme sahiptir. Bu destekler, üreticilerin çevre dostu teknolojiler ve yöntemler kullanarak verimliliklerini artırmalarını ve çevresel etkilerini azaltmalarını amaçlamaktadır.

Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı ve Paris Anlaşması

Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı ve Paris Anlaşması gibi uluslararası taahhütler, sürdürülebilirlik projelerine yönelik finansman akışını artırmakta ve bu alandaki yatırımların önemini daha da pekiştirmektedir. Bu anlaşmalar, üye ülkelerin karbon emisyonlarını azaltmalarını ve sürdürülebilir ekonomik modelleri benimsemelerini gerektirmektedir.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN FİNANSMANI

Sürdürülebilirliğin finansmanı, sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda uzun vadede ekonomik büyümeyi destekleyen ve sosyal refahı artıran bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, hem özel sektör hem de kamu sektörü, sürdürülebilir projeler için çeşitli finansal destekler sunmaktadır.

Hükümet Destekli Subvansiyonlar

Birçok ülke, sürdürülebilir tarım pratiğini teşvik etmek amacıyla çeşitli subvansiyonlar sunmaktadır. Bu subvansiyonlar, su tasarrufu sağlayan teknolojilerin benimsenmesi, organik tarım uygulamaları veya yenilenebilir enerji projeleri gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Türkiye’de, bu destekler genellikle Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından koordine edilmektedir.

Uluslararası Yeşil Finansman Programları

Küresel finans kuruluşları ve çevresel fonlar, sürdürülebilir projeleri desteklemek için özel finansman seçenekleri sunar. Bu programlar, genellikle düşük faizli krediler veya hibe olarak sağlanır ve projelerin çevresel etkilerini azaltma potansiyeline göre değerlendirilir. Öne çıkan programlar arasında Horizon 2020 ve Green Climate Fund yer almaktadır.

Yeşil Tahviller

Yeşil tahviller, çevresel projeleri finanse etmek amacıyla çıkarılan borçlanma araçlarıdır. Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından çıkarılan bu tahviller, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği projelerini finanse etmekte kullanılmaktadır. Yatırımcılara, çevresel faydalar sağlayan projelere yatırım yapma fırsatı sunar.

Yeşil tahvillerin temel özellikleri şunlardır:

- **Finansman Alanları:** Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, su ve atık su yönetimi, sürdürülebilir ulaşım ve iklim değişikliği ile mücadele projeleri.
- **Yatırımcılar İçin Avantajlar:** Çevresel etkisi yüksek projelere yatırım yaparak, kurumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirme fırsatı sağlar.
- **Piyasa Dinamikleri:** Yatırımcı talebi artmakta ve yeşil tahvil piyasası hızla büyümektedir. EIB, 2007’den bu yana yeşil tahvil piyasasında lider konumundadır.

Yeşil Krediler

Yeşil krediler, bankalar tarafından sürdürülebilir enerji projelerine sağlanan düşük faizli kredilerdir. Bu krediler, çevresel sürdürülebilirliği artırmayı hedefleyen projelere finansman sağlamaktadır. Temel özellikleri şunlardır:

- **Hedef Projeler:** Yenilenebilir enerji üretimi, enerji verimliliği artırıcı projeler, su ve atık su yönetimi, çevre dostu binalar.
- **Faiz Oranları:** Geleneksel kredilere göre daha düşük faiz oranları ile sunulur.
- **Kredi Şartları:** Projelerin çevresel faydalarını kanıtlamaları gerekmektedir. Bankalar, bu projeleri çevresel performanslarına göre değerlendirir.

Karbon Piyasaları

Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS), karbon emisyonlarını azaltmayı hedefleyen projeler için finansman sağlamaktadır. Bu sistem, karbon emisyonlarına yönelik bir piyasa mekanizması oluşturur ve işletmelerin emisyonlarını azaltmalarını teşvik eder. Temel özellikleri şunlardır:

- **Piyasa Mekanizması:** Emisyon izinleri ticareti yapılır. İşletmeler, belirli bir emisyon kotasına sahip olup, fazla emisyon için izin satın alabilir veya fazla izinlerini satabilir.
- **Finansman Kaynakları:** Karbon kredileri ve karbon fonları, düşük karbonlu projelere finansman sağlar.

Teşvikler: Emisyonlarını azaltan işletmeler, finansal avantajlar elde eder. Bu sistem, yenilikçi teknolojilerin ve enerji verimliliği artırıcı projelerin geliştirilmesini teşvik eder.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Tahvilleri (SDG Bonds)

Dünya Bankası'nın çıkardığı SDG tahvilleri, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı amaçlayan projelere finansman sağlamaktadır. Bu tahviller, çevresel ve sosyal projelere yatırım yapmayı teşvik eder. Temel özellikleri şunlardır:

- **Finansman Alanları:** Eğitim, sağlık, su ve sanitasyon, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, iklim eylemi.
- **Yatırımcı Çekiciliği:** Sosyal sorumluluk ve çevresel sürdürülebilirliğe önem veren yatırımcılar için cazip bir yatırım aracıdır.
- **Tahvil Koşulları:** Projelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine (SDGs) katkı sağladığını göstermeleri gerekmektedir.

Yeşil Hibe Programları

Horizon 2020, Avrupa Birliği tarafından finanse edilen ve çevresel inovasyonu destekleyen hibe programıdır. Bu program, araştırma ve yenilik projelerini destekleyerek sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmektedir. Temel özellikleri şunlardır:

- **Desteklenen Projeler:** Yenilikçi çevre teknolojileri, sürdürülebilir tarım, yenilenebilir enerji, iklim değişikliği adaptasyonu ve çevresel koruma projeleri.
- **Hibe Miktarları:** Projelerin büyüklüğüne ve çevresel etkisine bağlı olarak değişen miktarlarda hibe sağlanır.
- **Başvuru Süreci:** Projelerin, Avrupa Birliği'nin çevresel hedeflerine uygun olduğunu göstermeleri gerekmektedir. Başvurular, sıkı bir değerlendirme sürecinden geçer.

Enerji Verimliliği Finansmanı

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), enerji verimliliğini artıran projelere destek sunmaktadır. Bu programlar, enerji tasarrufu sağlayan ve çevresel etkileri azaltan projelere finansman sağlamaktadır. Temel özellikleri şunlardır:

- **Finansman Alanları:** Endüstriyel enerji verimliliği, bina enerji verimliliği, yenilenebilir enerji projeleri.
- **Kredi Şartları:** Projelerin enerji verimliliğini artırıcı ve karbon emisyonlarını azaltıcı etkilerini kanıtlamaları gerekmektedir.

Destek Mekanizmaları: Kredi ve teknik destek sağlanır. Projelerin uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği değerlendirilir.

Küresel Çevre Fonu (GEF)

Küresel Çevre Fonu, biyolojik çeşitliliği koruma ve iklim değişikliği ile mücadele projelerini desteklemektedir. Bu fon, çevresel sürdürülebilirliği artırmayı hedefleyen projelere finansman sağlar. Temel özellikleri şunlardır:

- **Desteklenen Alanlar:** Biyolojik çeşitliliğin korunması, iklim değişikliği ile mücadele, uluslararası su kaynaklarının korunması, toprak bozulmasının önlenmesi, kimyasal yönetimi.
- **Finansman Şartları:** Projelerin küresel çevre faydalarını göstermeleri gerekmektedir.

Destek Miktarları: Projelerin büyüklüğüne ve çevresel etkisine bağlı olarak değişen miktarlarda finansman sağlanır.

Yeşil İklim Fonu

Green Climate Fund, gelişmekte olan ülkelerde iklim değişikliği ile mücadele ve adaptasyon projelerine finansman sağlamaktadır. Bu fon, düşük karbonlu kalkınmayı destekleyen projelere kaynak sağlar. Temel özellikleri şunlardır:

- **Finansman Alanları:** İklim değişikliği adaptasyonu, düşük karbonlu enerji projeleri, orman koruma ve restorasyonu, sürdürülebilir tarım.
- **Destek Şartları:** Projelerin, iklim değişikliği ile mücadele ve adaptasyon stratejilerine katkı sağladığını göstermeleri gerekmektedir.
- **Destek Mekanizmaları:** Hibe, kredi, garanti ve risk paylaşım mekanizmaları aracılığıyla finansman sağlanır. Projelerin çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği değerlendirilir.

TÜRKİYE'DE YEŞİL DÖNÜŞÜM VE TARIMSAL DESTEKLER

IPARD Programları

Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından yürütülen IPARD Programları, tarım ve kırsal kalkınma projelerini desteklemektedir. IPARD III Programı, yenilenebilir enerji üretimi, gübre ve atık yönetiminin iyileştirilmesi, çevre ve iklim dostu teknoloji transferi gibi öncelikleri içermektedir. Bu program, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti eş finansmanı ile sağlanmaktadır.

- **Yenilenebilir Enerji Üretimi:** IPARD III programı kapsamında, çiftliklerde güneş panelleri ve biyogaz tesisleri kurulumu desteklenmektedir. Bu projeler, çiftliklerin enerji ihtiyacını yenilenebilir kaynaklardan karşılamalarına yardımcı olmaktadır.
- **Atık Yönetimi:** Gübre yönetimi ve tarımsal atıkların geri dönüştürülmesi projeleri için finansman sağlanmaktadır. Örneğin, organik gübre üretimi ve kullanımını teşvik eden projeler desteklenmektedir.
- **Modernizasyon ve Çevre Dostu Teknolojiler:** Tarım işletmelerinin modernizasyonu ve çevreye duyarlı teknolojilerin kullanımı teşvik edilmektedir. Örneğin, su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri ve enerji verimliliği artırıcı ekipmanlar için hibe ve kredi destekleri sunulmaktadır.

Yeşil Dönüşüm İçin Araştırma ve Geliştirme

Yeşil Mutabakat çerçevesinde, tarımsal üretimde tehlikeli pestisitlerin ve antimikrobiyallerin kullanımının azaltılması, organik tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, tarımsal atıkların geri dönüşümü ve sürdürülebilir tarım tekniklerinin geliştirilmesi gibi Ar-Ge çalışmalarına öncelik verilmektedir. Bu çalışmalar, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasına ve çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

- **Organik Tarım Uygulamaları:** Organik tarımın yaygınlaştırılması amacıyla araştırma projelerine finansman sağlanmaktadır. Örneğin, zararlı otlarla mücadele için biyolojik yöntemlerin geliştirilmesi ve organik gübre kullanımının teşvik edilmesi.
- **Tehlikeli Pestisitlerin Azaltılması:** Pestisit kullanımının azaltılması ve daha güvenli alternatiflerin geliştirilmesi için Ar-Ge projelerine destek verilmektedir. Bu kapsamda, biyopestisitlerin kullanımı ve entegre zararlı yönetim sistemleri üzerine çalışmalar yapılmaktadır.
- **Atık Geri Dönüşümü:** Tarımsal atıkların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı projelerine fon sağlanmaktadır. Örneğin, bitkisel atıklardan kompost üretimi ve bu kompostun tarımsal üretimde kullanımı.

Tarım ve Orman Bakanlığı

Türkiye’de Yeşil Mutabakat ve Paris Anlaşması kapsamındaki projeleri ve yatırımları koordine eden temel kurum, Tarım ve Orman Bakanlığı’dır. Bakanlık, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve yeşil enerji projeleri için gerekli finansmanı ve destek mekanizmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, çeşitli kamu ve özel sektör projelerine destek vererek yeşil dönüşümü teşvik etmektedir.

- **Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları:** Bakanlık, su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri, düşük emisyonlu tarım makineleri ve organik tarım uygulamalarını teşvik eden projelere destek vermektedir. Örneğin, damla sulama sistemlerinin kurulumu ve modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması.
- **Yeşil Enerji Projeleri:** Bakanlık, tarım sektöründe yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmektedir. Bu kapsamda, güneş enerjisiyle çalışan sulama sistemleri ve biyogaz üretim tesislerine finansman sağlanmaktadır.
- **Çevresel Eğitim ve Farkındalık Programları:** Çiftçilere yönelik çevre dostu tarım uygulamaları ve sürdürülebilirlik konularında eğitim ve farkındalık programları düzenlenmektedir. Bu programlar, çiftçilerin çevresel etkilerini azaltmalarına ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimsemelerine yardımcı olmaktadır.

Bu örnekler, Türkiye’nin yeşil dönüşüm hedeflerine ulaşması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını yaygınlaştırması için sağlanan destek ve teşviklerin çeşitliliğini göstermektedir. IPARD Programları ve Tarım ve Orman Bakanlığı’nın çalışmaları, Türkiye’nin çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil kalkınma alanında ilerlemesine önemli katkılar sağlamaktadır.



Referanslar

- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *Sürdürülebilir Tarım ve Avrupa Yeşil Mutabakatı*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- COPA-COGECA. (2021). *Innovation and ecological transition in the olive oil sector*. Brussels: COPA-COGECA.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- European Environment Agency. (2006). *Avrupa Birliği tarım politikasında çevresel entegrasyonun değerlendirilmesi*. Copenhagen: European Environment Agency.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *Sürdürülebilir Gıda Sistemlerine Doğru: Türkiye'nin Ulusal Yol Haritası*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Doktor. (2020). *Tarımda Dijital Dönüşüm*. İzmir: Doktor.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050*. Rome: FAO.
- UNDRR. (2020). The Human Cost of Disasters – An Overview of the Last 20 Years (2000-2019). / <https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>
- UNU-EHS. (2023). Interconnected Disaster Risks Report. / <https://interconnectedrisks.org/>
- EU-ASEAN Strategic Partners. (2021). The European Green Deal. / <https://euinasean.eu/eu-green-deal/>
- UNEP. SustainableMED. / <https://www.unep.org/unepmap/resources/factsheets/climate-change>



DCUBE

DCube tarafından Haziran 2024'te hazırlanmıştır.

