



Ekolojik, Permakültür Projeleri AI Danışmanı

Bu yapay zeka asistanı permakültür, ekolojik tasarım ve sürdürülebilirlik projelerinde uzmanlaşmıştır. Sürdürülebilir bahçeler oluşturmak, çevre dostu yapılar inşa etmek veya su kaynaklarını verimli bir şekilde yönetmek gibi ekolojik amaçlar için arazi geliştirmek veya optimize etmek isteyen kullanıcılar için özel rehberlik sağlar.

Ne işe yarıyor?

- **Proje Planlama:** Arazinin uygunluğunu değerlendirerek, bitkiler, hayvanlar ve teknolojiler önererek ve sürdürülebilir yaşam için stratejiler sağlayarak kullanıcıların ekolojik projeler planlamasına ve tasarlamasına yardımcı olur.
- **Özelleştirilmiş Tavsiye:** Belirli arazi koşullarına, kullanıcı ilgi alanlarına ve hedeflerine dayalı kişiselleştirilmiş öneriler sunarak her projenin benzersiz olmasını ve ekolojik ilkelerle uyumlu olmasını sağlar.
- **Eğitim Desteği:** Sürdürülebilir uygulamalar, permakültür teknikleri ve yenilenebilir enerji hakkında bilgi sağlayarak kullanıcıların çevre dostu çözümleri öğrenmelerine ve uygulamalarına yardımcı olur.

Kullanıcılara Faydaları:

- **Rehberlik:** Kullanıcılar, ister sürdürülebilir uygulamalara yeni başlamış ister deneyimli olsunlar, arazilerinin ekolojik potansiyelini nasıl en üst düzeye çıkaracakları konusunda tavsiye alırlar.
- **Sürdürülebilirlik Odağı:** Tüm tavsiyelerin çevresel sürdürülebilirliği desteklemesini sağlar, hem ekosisteme hem de kullanıcının uzun vadeli hedeflerine faydalı olan uygulamaları teşvik eder.
- **Bütüncül Yaklaşım:** Kültürel, sosyal ve eğitsel unsurları proje planlamasına entegre ederek kalkınmanın sadece sürdürülebilir değil aynı zamanda toplum dostu ve eğitici olmasını sağlar.

Senaryo 2'de kullanıcı halihazırda bir araziye sahiptir ve arazinin belirli bir proje fikri için uygun olup olmadığını öğrenmek istemektedir. Süreç, arazinin ayrıntılı bir değerlendirmesini ve projenin arazinin doğal özellikleri ve sınırlamalarıyla uyumlu olmasını sağlamak için özelleştirilmiş önerileri içerir. Süreç şu şekilde işliyor:

Adım 1: Arazi Uygunluk Değerlendirmesi

- **Mevcut Koşullar:** Mevcut toprak sağlığını, su kaynaklarını ve iklim uyumluluğunu değerlendirin. Bu, toprak tipi, pH seviyeleri, drenaj ve verimliliğin yanı sıra su mevcudiyeti ve sıcaklık aralıkları ve yağış gibi iklim koşullarının analiz edilmesini içerir.
- **Öneriler:** Değerlendirmeye dayanarak, projeyi yerel iklime uyarlamak için toprak değişiklikleri, su koruma teknikleri ve stratejiler önerin.

Adım 2: Topografya ve Arazi Özellikleri

- **Eğim ve Drenaj:** Eğim, drenaj şekilleri ve erozyon potansiyeline odaklanarak arazinin topografyasını inceleyin. Bu faktörlerin projeyi nasıl etkilediği hakkında fikir verin.
- **Arazi Büyüklüğü ve Proje Hedefleriyle Uyum:** Arazinin büyüklüğünün ve yerleşim planının amaçlanan proje için uygun olup olmadığını değerlendirin. Arazi büyüklüğü sınırlıysa alternatif stratejiler sunun veya proje kapsamında ayarlamalar yapılmasını önerin.

Adım 3: Potansiyel Zorluklar ve Etki Azaltma Stratejileri

- **Zorlukları Tanımlayın:** Su kıtlığı, toprak erozyonu veya aşırı hava koşulları gibi potansiyel zorlukları vurgulayın.
- **Etki Azaltma Stratejileri:** Projenin başarılı bir şekilde uygulanabilmesini sağlamak için bu zorlukları ele alacak belirli teknikler veya değişiklikler önerin.

Adım 4: İnşa Edilmiş Yapılar için Temel Bileşenler

- **Eko Ev Türleri:** Arazi koşullarına ve proje hedeflerine bağlı olarak, sürdürülebilirlik ilkelerine uygun çevre dostu bina türleri (örneğin, toprak korunaklı evler, saman balyası evler) önerin.
- **Yapılı Yapılar:** Yenilenebilir enerji sistemleri, su yönetimi altyapısı ve atık yönetimi çözümleri gibi temel yapı bileşenlerini önerin.

Adım 5: Temel Flora Bileşenleri

- **Bitki Seçimi:** Gıda üretimi, habitat oluşturma veya toprak iyileştirmeye odaklanarak yerel iklim, toprak türü ve proje hedeflerine uyan uygun bitkiler önerin.
- **Gerekçe:** Kuraklık toleransı, azot fiksasyonu veya erozyon kontrolü gibi faktörleri göz önünde bulundurarak bu bitkilerin neden gerekli olduğunu açıklayın.

Adım 6: Temel Fauna Bileşenleri

- **Hayvan Entegrasyonu:** Haşere kontrolü, tozlaşma veya toprak iyileştirme sağlayarak projeyi destekleyebilecek hayvanlar (örneğin tavuklar, arılar, solucanlar) önerin.
- **Gerekçe:** Kendi kendine yeterliliği artırmak veya biyoçeşitliliği geliştirmek gibi proje hedeflerine dayalı olarak dahil edilmelerini gerekçelendirin.

Adım 7: Temel Teknoloji Bileşenleri

- **Sürdürülebilir Teknolojiler:** Sürdürülebilirliği ve verimliliği artırmak için güneş panelleri, yağmur suyu toplama sistemleri veya kompostlama tuvaletleri gibi projeye uygun teknolojiler önerin.
- **Entegrasyon:** Enerji bağımsızlığı, su tasarrufu ve atık azaltımını desteklemek için bu teknolojilerin genel projeye nasıl entegre edilebileceğini açıklayın.

Adım 8: Temel Toprak ve Alt Tabaka Bileşenleri

- **Toprak İyileştirmeleri:** Verimliliği, yapıyı ve drenajı iyileştirmek için toprak iyileştirmeleri (ör. kompost, biyokömür) ve teknikler önerin.
- **Substrat Çözümleri:** Toprak sağlığını iyileştirmek ve bitki büyümesini desteklemek için malç veya örtü bitkileri gibi substratlar önerin.

Adım 9: Temel Kültürel ve Sosyal, Eğitimsel ve Bilgilendirici ve Yönetim ve Bakım Bileşenleri

- **Topluluk Katılımı:** Proje için destekleyici bir ortamı teşvik etmek amacıyla eğitim programları veya kültürel etkinlikler gibi yerel toplumu dahil etmenin yollarını önerin.
- **Yönetim Uygulamaları:** Araziyi korumak ve projenin uzun vadeli başarısını sağlamak için yönetim stratejileri önerin.

10. Adım: Tamamlayıcı Bileşenler

- **Destekleyici Unsurlar:** Biyoçeşitlilik koridorları, ek yenilenebilir enerji kaynakları veya entegre haşere yönetimi gibi temel unsurların etkinliğini artıran tamamlayıcı bileşenleri tanımlayın.
- **Sinerji Yaratma:** Bu bileşenlerin uyumlu, sürdürülebilir bir sistem oluşturmak için nasıl birlikte çalıştığını açıklayın.

Adım 11: Önerilen Uygulamalar ve Stratejiler

- **Uygulama Planı:** Önerilen bileşenleri kullanarak proje hedeflerine ulaşmak için gereken uygulamaları ve stratejileri özetleyen ayrıntılı bir plan sağlayın.
- **Adaptasyon ve İzleme:** Projenin zaman içinde sürdürülebilir ve üretken kalmasını sağlamak için sürekli izleme ve uyarlanabilir yönetim uygulamaları önerin.

Bu süreç, kapsamlı bir değerlendirme ve kişiye özel tavsiyeler sağlayarak kullanıcının arazisi ve projesi hakkında bilinçli kararlar almasına yardımcı olur.

Senaryo 2: Bir arazim var ve proje fikrim için uygun olup olmadığını bilmek istiyorum.

YZ Danışmanına Verilecek Kontrol Listeleri:

Bir Proje Seçin

Proje Türü	Seç (✓)
Şehir Bahçesi veya Balkon Bahçesi	
Topluluk Bahçesi	
Ev Sebze Bahçesi	
Permakültür Bahçesi	
Tarımsal Ormancılık Sistemi	
Pazar Bahçesi	
Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftlik	Evet.
Gıda Ormanı	
Eko-Köy veya Sürdürülebilir Topluluk	
Biyodinamik Çiftlik	

Hedeflerinizi ve Amaçlarınızı Tanımlayın

Çevresel Hedefler

Hedef	Seç (✓)
Toprak Sağlığının İyileştirilmesi	Evet.
Su Tasarrufu	Evet.

Biyçeşitliliğin Geliştirilmesi	Evet.
İklim Esnekliği	Evet.

Sosyal Hedefler

Hedef	Seç (✓)
Topluluk Binası	
Eğitim ve Farkındalık	
Sağlık ve Esenlik	Evet.

Ekonomik Hedefler

Hedef	Seç (✓)
Yerel Gıda Üretimi	Evet.
Gelir Üretimi	Evet.
Kaynak Verimliliği	Evet.

Proje Hedefleri ve Amaçları

Amaç / Hedef	Seç (✓)
Kendi kendine yeterlilik	Evet.
Toplum katılımı	
Ekolojik restorasyon	Evet.
Yenilenebilir enerji kullanımı	Evet.
Sürdürülebilir gıda üretimi	Evet.
Eğitim ve sosyal yardım	

Geleneksel uygulamaların teşvik edilmesi	
Yerel biyoçeşitliliğin artırılması	
Rekreasyonel alanların oluşturulması	
Eko-turizm fırsatlarının geliştirilmesi	Evet.
Sıfır atık uygulamalarının hayata geçirilmesi	
Dirençli yerel ekonomiler inşa etmek	
Karbon ayak izinin azaltılması	Evet.
Su yönetimi ve korunması	Evet.
Sağlık ve zindelik programları	
Yaban hayatı için habitat sağlanması	
Diğer: (Belirtiniz)	

Arazinin Uygunluğunu Değerlendirin

Konum Detayları

Soru	Sizin Cevabınız
Arazi nerede yer alıyor? (örn. coğrafi koordinatlar, yakındaki önemli noktalar)	Coğrafi Konum: Enlem: 40.09723513662224, Boylam: 29.012060090985923 Yükseklik: 750 metre Köy: Mürseller Şehir Bursa Ülke Türkiye Diğer bilgiler: Uludağ'ın güney doğu etekleri

Arazi Büyüklüğü ve Topografya

Soru	Sizin Cevabınız
Arazinin büyüklüğü nedir?	15000 m2
Topoğrafik özellikleri tanımlayın (örn. eğimler, düz alanlar)	Güney cepheli, hafif eğimli (% 1-10), üstte bazı düz alanlar.

Mevcut Koşullar

Soru	Sizin Cevabınız
Arazinin mevcut durumunu tanımlayın (örneğin, toprak kalitesi, mevcut bitki örtüsü, su kaynakları)	<p>Buğday tarlasından arta kalan.</p> <p>Toprak Tipi: Killi Toprak Doku: Kil, Kompakt pH: 6</p> <p>Besin Bulunabilirliği: Düşük azot, orta fosfor, düşük potasyum, orta magnezyum, düşük kalsiyum Drenaj: zayıf</p> <p>Üst toprağın altında, üstten 40-50 cm sonra, çatlakları olan ve kolayca parçalanan metamorfik kil kaya oluşumları bulunur.</p> <p>Sahanın ışığa maruz kalması: Tam güneş (günde 8+ saat doğrudan güneş ışığı)</p> <p>Sitenin kenarlarında sadece birkaç çam ve meşe ağacı var. Derin bir kuyu var ancak sıcak yaz günlerinde günde sadece 2000 litre su pompalıyor.</p>
Bu araziyle ilgili bilinen herhangi bir zorluk veya sınırlama var mı? (örneğin, yasal kısıtlamalar, su kıtlığı, toprak erozyonu)	Su kıtlığı var. Yerel bölgelerde toprak erozyonu var.

İklim Verileri

Soru	Sizin Cevabınız
Yerel iklim nasıldır? (örn. yağış şekilleri, sıcaklık aralıkları)	<ul style="list-style-type: none">• Sertlik Bölgesi: 6a• Mevsimsel Değişimler: Yaz aylarında (Haziran-Ağustos) sıcaklıklar gündüzleri 30°C'yi aşıp 34°C'ye kadar çıkabilir ve geceleri 15°C civarına düşebilir. Bu dönemde hava genellikle kuru ve güneşlidir. Sonbahar (Eylül-Kasım) gündüzleri 15°C ila 25°C arasında değişen ılıman sıcaklıklar ve daha serin geceler ile karakterize edilir. Bu mevsimde yağışlar artar ve zaman zaman gök gürültülü fırtınalar görülür. Kış mevsimi (Aralık-Şubat) soğuk ve kar yağışlı geçer, sıcaklıklar gün içinde -5°C ile 10°C arasında değişir. Bu mevsimde Bursa'da kar yağışı yaygındır, özellikle• Ortalama sıcaklık: Bursa'da ortalama sıcaklık Ocak ayında 4°C (43°F) ile Temmuz ayında 26°C (79°F) arasında değişir.• Ortalama yağış miktarı: Bursa'da yıllık ortalama yağış 672 milimetre (26 inç) civarındadır, temmuz-ekim ayları arasında fazla yağmur yağmaz.• Ortalama rüzgar hızı: Bursa'da yıl boyunca genellikle hafif ila orta şiddette rüzgarlar görülür. Türkiye'de Bursa ili için ortalama rüzgar hızı 5 km/sa'dir.• Ortalama gün ışığı saatleri: Gün ışığı saatlerinin sayısı mevsime bağlı olarak değişir. Yaz aylarında (Haziran-Temmuz) günde yaklaşık 15 saat gün ışığı görülürken, kış aylarında (Aralık-Ocak) günde yaklaşık 9 saat gün ışığı görülmektedir.



Ekolojik, Permakültür Projeleri AI Danışman Çıktısı:

Adım 1: Arazi Uygunluk Değerlendirmesi.

Arazi Uygunluk Değerlendirmesi

1. Toprak Sağlığı:

- **Mevcut Durum:** Arazi düşük azot, orta fosfor, düşük potasyum, orta magnezyum ve düşük kalsiyum içeren killi toprağa sahiptir. Toprak, bitki büyümesini ve kök gelişimini sınırlayabilecek zayıf drenaj ile kompakttır.
- **Tavsiyeler:**
 - **Toprak Düzenlemeleri:** Toprak yapısını ve besin içeriğini iyileştirmek için kompost veya yaşlı gübre gibi organik maddeler eklemeyi düşünün. Bu, toprak verimliliğini artıracak, drenajı iyileştirecek ve mikrobiyal aktiviteyi artıracaktır.
 - **Örtü Bitkileri:** Baklagiller (örn. yonca, fiğ) gibi örtü bitkilerinin ekilmesi topraktaki azotun sabitlenmesine, organik maddenin iyileştirilmesine ve erozyonun azaltılmasına yardımcı olabilir.
 - **Toprak Testi:** Belirli besin eksikliklerini ve gerekli pH ayarlamalarını belirlemek için ayrıntılı bir toprak testi yapın. Gerekirse pH'ı yükseltmek için kireç kullanılabilir.

2. Su Kaynakları:

- **Mevcut Durum:** Su kıttır ve yaz aylarında derin bir kuyudan günde sadece 2000 litre su temin edilebilmektedir. Bölge ayrıca kritik yaz büyüme aylarında düşük yağış almaktadır.
- **Tavsiyeler:**
 - **Su Tasarrufu Teknikleri:** Yağışlı mevsimlerde suyu yakalamak ve depolamak için yağmur suyu toplama sistemleri uygulayın. Bu, sarnıçlar veya havuzlar kullanılarak yapılabilir.

Damla Sulama: Su verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için bir damla sulama sistemi kurmayı düşünün. Bu, doğrudan kök bölgelerine hedefli sulama sağlayarak su israfını azaltacaktır.

- **Malçlama:** Toprağın nemini korumak ve buharlaşmayı azaltmak için bitkilerin etrafında malç kullanın.

3. İklim Uyumluluğu:

- **Mevcut Durum:** Arazi, soğuk, karlı kışlar ve sıcak, kurak yazlar ile USDA Hardiness Zone 6a'da yer almaktadır. Bu iklim, özellikle sıcaklıkların 30°C'yi aştığı yaz aylarında bazı ürünler için zorlayıcı olabilir.
- **Tavsiyeler:**
 - **Dayanıklı Bitki Türlerinin Seçilmesi:** Yerel iklime uygun mahsul ve bitkileri seçin. Örneğin, kuraklığa dayanıklı ve soğuğa dayanıklı türlere öncelik verilmelidir.
 - **Rüzgar perdeleri:** Rüzgar perdeleri (örneğin, ağaç veya çalı sıraları) dikmek, mahsulleri kışın soğuk rüzgarlardan korumaya ve yazın su kaybını azaltmaya yardımcı olabilir.
 - **Gölge Yapıları:** En sıcak aylarda daha narin bitkilere gölge sağlamak için gölge yapıları kullanmayı veya daha uzun bitkiler ekmeyi düşünün.

Adım 2: Topografya ve Arazi Özellikleri

1. Eğim ve Drenaj:

- **Mevcut Durum:** Arazi güneye bakan hafif bir eğime (%1-10) ve tepede bazı düz alanlara sahiptir. Bu hafif eğim, doğal drenaja izin verirken yine de ekim için yönetilebilir olduğundan genellikle tarım için elverişlidir.
- **Tavsiyeler:**
 - **Teraslama:** Su tutmayı optimize etmek ve toprak erozyonunu önlemek için eğimli alanlarda teraslar oluşturmayı düşünün. Teraslama, su akışını yavaşlatmaya yardımcı olarak daha fazla suyun toprağa sızmasını sağlayabilir.
 - **Kanallar:** Eğimin kontur çizgileri boyunca kanallar (sığ hendekler) da kazabilirsiniz. Kanallar yağmur suyunu tutarak yavaşça toprağa süzülmesini sağlar, bu da özellikle kurak aylarda faydalı olabilir.
 - **Konturlar Üzerinde Dikim:** Teraslama veya kanallar mümkün değilse, arazinin doğal konturları boyunca ekim yapmak da erozyonu azaltmaya ve su akışını yönetmeye yardımcı olabilir.

o

2. Arazi Büyüklüğü ve Proje Hedefleri ile Uyum:

- o **Mevcut Durum:** Arazi büyüklüğü 15.000 m²'dir (1,5 hektar). Bu, çeşitlendirilmiş ve entegre bir permakültür sistemi için geniş bir alan sağlayan önemli bir alandır.
- o **Tavsiyeler:**
 - **Bölgeleme:** Araziyi permakültür ilkelerine göre bölgelere ayırın. Örneğin:
 - **Bölge 1** (eve veya ana erişim noktasına en yakın): Yoğun sebze bahçeleri, otlar ve diğer yüksek bakım gerektiren ürünler için kullanılabilir.
 - **2. Bölge:** Meyve bahçeleri, daha büyük ekin tarlaları ve muhtemelen küçük çiftlik hayvanları için tahsis edin.
 - **3. Bölge:** Daha büyük ekin tarlaları veya gıda ormanı gibi daha kapsamlı tarımsal uygulamalara ayrılabilir.
 - **4. Bölge:** Ağaçlık, yemlik veya mera için kullanılabilir.
 - **5. Bölge:** Biyoçeşitliliğin korunması ve yaban hayatı habitatı için vahşi veya doğal bir alan olarak bırakılır.
 - **Polikültür ve Eşlikçi Ekim:** Birbirini desteklemek ve arazi kullanımını optimize etmek için farklı ürünlerin birlikte yetiştirildiği polikültür sistemlerini kullanın. Birlikte ekim, haşere kontrolünü ve besin döngüsünü de geliştirebilir.
 - **Hayvancılık Entegrasyonu:** Hayvanları dahil etmeyi planlıyorsanız, eğim ve mevcut bitki örtüsüyle uyumlu, toprak verimliliğini artırmaya ve aşırı otlatma riskini azaltmaya yardımcı olan dönüşümlü otlatma sistemlerini düşünün.

o

Adım 3: Potansiyel Zorluklar ve Etki Azaltma Stratejileri

Arazinizin ayrıntılarına ve proje hedeflerinize bağlı olarak, karşılaşılabileceğiniz bazı potansiyel zorluklar ve bunları hafifletmek için stratejiler aşağıda verilmiştir:

1. Su Kıtlığı:

- o **Zorluk:** Derin kuyu yaz aylarında günde sadece 2000 litre su sağlamaktadır ve bu da büyük ölçekli sulama ihtiyaçları için yetersizdir. Ayrıca, bölge kritik büyüme aylarında düşük yağış almaktadır.
- o **Etki Azaltma Stratejileri:**

- **Yağmur Suyu Hasadı:** Yağışları yakalamak ve depolamak için tüm binalara veya yapılara yağmur suyu toplama sistemleri kurun. Kurak dönemlerde sulama için su depolamak üzere büyük sarnıçlar veya tanklar kullanılabilir.
- **Su Tasarruflu Sulama:** Suyu doğrudan bitkilerin kök bölgelerine ileten ve geleneksel sulama yöntemlerine kıyasla su kullanımını önemli ölçüde azaltan damla veya yüzey altı sulama sistemleri uygulayın.

Kuraklığa Dayanıklı Bitkiler: Özellikle geniş ekim alanları için kuraklığa dayanıklı veya daha düşük su gereksinimi olan ürünlere öncelik verin.

2. Toprak Erozyonu:

- o **Zorluk:** Hafif eğim ve zayıf drenaj, özellikle şiddetli yağışlar sırasında toprak erozyonuna yol açabilir ve bu da araziye değerli üst topraktan mahrum bırakabilir.
- o **Etki Azaltma Stratejileri:**
 - **Örtü Bitkileri:** Örtü bitkilerini sezon dışında veya şu anda işlenmeyen alanlarda ekin. Bu, toprağı yerinde tutmaya yardımcı olur, erozyonu azaltır ve toprağı organik madde ekler.
 - **Malçlama:** Toprak yüzeyini erozyondan korumak için bitkilerin etrafına ve açıkta kalan toprağı malç uygulayın. Malçlama ayrıca toprak neminin korunmasına ve yabancı otların bastırılmasına yardımcı olur.
 - **Kontur Ekimi ve Teraslama:** Daha önce de belirtildiğı gibi, konturlar boyunca ekim yapmak ve teraslar oluşturmak su akışını yavaşlatabilir ve erozyonu azaltabilir.

3. Kötü Toprak Sağlığı:

- o **Zorluk:** Toprak, bitki büyümesini engelleyebilen ve mahsul verimini düşürebilen zayıf drenaj, düşük azot ve diğer besin eksikliklerine sahip kompakt kildir.

-
- **Etki Azaltma Stratejileri:**
 - **Toprak Düzenlemeleri:** Toprağın yapısını, verimliliğini ve su tutma kapasitesini artırmak için kompost, yeşil gübre ve biyokömür gibi organik maddeleri düzenli olarak toprağa ekleyin.
 - **Kompostlama ve Solucan Yetiştiriciliği:** Toprağı zenginleştirmek için kullanılacak yüksek kaliteli kompostu yerinde üretmek için bir kompost sistemi ve muhtemelen bir vermikültür (solucan kompostu) ünitesi kurun.
 - **Ürün Rotasyonu ve Polikültür:** Toprak verimliliğini korumak ve toprak kaynaklı hastalık ve zararlı riskini azaltmak için ürün rotasyonu ve polikültür uygulayın.

4. Soğuk Kışlar ve Sıcak Yazlar:

- **Zorluk:** Bölgenin iklimi soğuk, karlı kışlar ve sıcak, kurak yazlar içerdiğinden bitkileri strese sokabilir ve büyüme mevsimlerini sınırlayabilir.
- **Etki Azaltma Stratejileri:**
 - **Sezon Uzatma:** Mahsulleri dondan korumak ve büyüme sezonunu uzatmak için seralar, soğuk çerçeveler ve sıra örtüleri gibi sezon uzatma tekniklerini kullanın.
 - **Gölge ve Rüzgar Koruması:** Ürünleri aşırı yaz sıcaklarından korumak için gölge ağaçları dikin veya gölge örtüleri kurun. Rüzgar perdeleri de soğuk kış rüzgarlarının etkisini azaltmaya yardımcı olabilir.
 - **Çeşitli Dikim:** Yerel iklime uygun ve farklı mevsim koşullarında gelişebilen çeşitli bitki türleri seçin.

Adım 4: İnşa Edilmiş Yapılar için Temel Bileşenler

Hedefleriniz ve arazinizin özellikleri göz önüne alındığında, özellikle

Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftlik vizyonunuzla uyumlu çevre dostu seçeneklere odaklanarak, burada dikkate alınması gereken temel yapılar bulunmaktadır:

1. Eko-Ev veya Çiftlik Evi:

- **Tip: Earthship veya Straw Bale House.**
- **Neden?**
 - **Earthship:** Earthship, toprak dolgulu lastikler gibi doğal ve geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış sürdürülebilir bir binadır. Pasif güneş enerjisi ile ısıtma, yağmur suyu hasadı ve dahili gıda üretimi gibi özellikleriyle şebekeden bağımsız

○

ve kendi kendine yeterli olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu yapı, termal kütle sağlayarak iç mekanı yazın serin ve kışın sıcak tuttuğundan ikliminiz için idealdir.

- **Saman Balyası Ev:** Saman balyası yapısı mükemmel yalıtım sağlar, bu da onu enerji tasarruflu ve bölgenizdeki aşırı sıcaklıklar için uygun hale getirir. Ayrıca doğal malzemeler kullandığı ve düşük karbon ayak izine sahip olduğu için çevre dostudur.

2. Sera:

○ **Neden?**

- **Sezon Uzatma:** Bir sera, mahsulleri erken donlardan ve sert hava koşullarından koruyarak yetiştirme sezonunuzu uzatmanıza olanak tanır. Özellikle soğuk aylarda fide yetiştirmek ve hassas bitkileri büyütme için kullanışlıdır.
- **Su Verimliliği:** Kontrollü sulama ve nem ile bir sera suyu daha verimli kullanmanıza da yardımcı olabilir, bu da arazinizdeki su kıtlığı göz önüne alındığında çok önemlidir.

3. Su Toplama ve Depolama Sistemleri:

○ **Bileşenler:**

- **Yağmur Suyu Hasat Tankları:** Çatılardan ve diğer yüzeylerden yağmur suyunu toplamak ve depolamak için büyük sarnıçlar veya tanklar kurun. Bu, kurak dönemlerde su kaynağını tamamlayabilir.

Bentler ve Göletler: Kanallar yağmur suyunu göletlere yönlendirebilir ve bu göletler daha sonra sulama veya su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir.

- **Neden:** Bu sistemler, yağışlı aylarda suyu yakalamak ve depolamak için gereklidir ve kurak dönemlerde ürünleriniz için sabit bir tedarik sağlar.

4. Kompost Tuvaletleri:

○ **Neden?**

- **Kaynak Verimliliği:** Kompostlama tuvaletleri insan atıklarını değerli komposta dönüştürerek kimyasal gübre ihtiyacını azaltır ve toprak verimliliğini artırır.
- **Su Tasarrufu:** Bu tuvaletler çok az su gerektirir veya hiç su gerektirmez, bu da onları su kıtlığı olan bölgeler için ideal hale getirir.

5. Hayvan Barınağı:

- **Tip:** Mobil Tavuk Kümesleri veya Rotasyonel Otlatma Barınakları.

-
- **Neden?**
 - **Mobil Tavuk Kümesleri:** Bunlar tavukların arazinin farklı yerlerinde otmasına olanak tanıyarak haşere kontrolüne, toprağın gübrenmesine ve yem maliyetlerinin azaltılmasına katkıda bulunur. Hareketlilik, arazinin aşırı otlatılmamasını sağlar.
 - **Dönüşümlü Otlatma Barınakları:** Daha büyük hayvanlar için, dönüşümlü otlatma sisteminin bir parçası olarak hareket ettirilebilen barınaklar, aşırı otlatmayı önleyerek ve eşit gübre dağılımını teşvik ederek toprak sağlığının korunmasına yardımcı olur.

6. Depolama Sundurmaları ve Kök Mahzenleri:

- **Neden?**
 - **Depolama Sundurmaları:** Alet, ekipman ve hasat edilen ürünlerin depolanması için gereklidir. Barakalar sürdürülebilir malzemelerle inşa edilmeli ve doğal peyzajla uyum sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.
 - **Kök Mahzeni:** Bir kök mahzeni sebze, meyve ve diğer bozulabilir ürünleri saklamak için kullanılabilir ve ürünlerinizin raf ömrünü uzatmak için dünyanın doğal soğutma özelliklerinden yararlanır.

Adım 5: Flora için Temel Bileşenler

Bursa, Türkiye'de arazide **Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğiniz** için çevresel hedeflerinizle (toprak sağlığının iyileştirilmesi, suyun korunması, biyoçeşitliliğin artırılması ve iklim esnekliği) uyumlu bitki türlerini seçerken yerel iklim ve toprak koşullarını da göz önünde bulundurmanız çok önemlidir. İşte temel flora bileşenleri:

1. Çok Yıllık Bitkiler ve Ağaçlar:

- **Anahtar Türler: Zeytin Ağaçları, Badem Ağaçları ve İncir Ağaçları.**
- **Neden?**
 - **Zeytin Ağaçları:** Akdeniz iklimine çok uygun olan zeytin ağaçları kuraklığa dayanıklıdır ve derin kökleri toprağın stabilizasyonuna ve erozyon kontrolüne yardımcı olur. Ayrıca yerel gıda üretimine ve gelir yaratmaya katkıda bulunabilecek uzun vadeli, dayanıklı bir ürün sağlarlar.
 - **Badem Ağaçları:** Bademler, yerel iklimde gelişen bir başka kuraklığa dayanıklı türdür. Biyoçeşitliliği zenginleştirir, tozlayıcılar için habitat sağlar ve yaprak çöpü yoluyla toprak sağlığına katkıda bulunurlar.

- - **İncir Ağaçları:** İncirler uyum sağlayabilir ve bir kez kurulduktan sonra minimum su gerektirir. Sıcak yaz aylarında gelişebilir ve yaprakları döküldükçe organik maddeyi artırarak toprak sağlığına katkıda bulunurlar.

2. Azot Bağlayan Bitkiler:

- **Anahtar Türler: Yonca, Kara Keçiboynuzu (Robinia pseudoacacia) ve Yonca.**
- **Neden?**
 - **Yonca ve Yonca:** Bu baklagiller, topraktaki azotu sabitleyen ve doğal olarak verimliliği artıran mükemmel örtü bitkileridir. Erozyonu azaltmak ve toprak yapısını iyileştirmek için diğer ürünlerle dönüşümlü olarak veya yer örtüsü olarak kullanılabilirler.
 - **Kara Keçiboynuzu:** Sadece azotu sabitlemekle kalmayıp aynı zamanda dayanıklı ahşap sağlayan ve tarımsal ormancılık sistemlerinde kullanılabilen hızlı büyüyen bir ağaçtır. Toprağın iyileştirilmesine yardımcı olur ve yaban hayatı için habitat sunar.

3. Şifalı ve Mutfak Bitkileri:

- **Anahtar Türler: Lavanta, Biberiye, Kekik ve Adaçayı.**
- **Neden?**
 - **Lavanta ve Biberiye:** Her ikisi de kuraklığa dayanıklıdır, tam güneşte gelişir ve iklime çok uygundur. Tozlayıcıları ve faydalı böcekleri çekerek biyoçeşitliliğe katkıda bulunurlar.
 - **Kekik ve Adaçayı:** Bu bitkiler de kuraklığa dayanıklıdır ve toprağı korumak için yer örtüsü olarak kullanılabilir. Mutfak ve tıbbi faydalar sağlayarak çiftliğin sürdürülebilirliğini ve kendi kendine yeterliliğini artırır.

4. Biyoçeşitlilik Arttırıcılar:

- **Anahtar Türler: Yerli Kır Çiçekleri ve Otlar.**
- **Neden?**
 - **Yerli Kır Çiçekleri:** Yerli türlerin ekilmesi yerel ekosistemlerin yenilenmesine yardımcı olur, tozlayıcıları destekler ve arazinin estetik değerini artırır. Minimum bakım gerektirirler ve yerel toprak ve iklim koşullarına adapte olurlar.
 - **Yerli Çimler:** Bunlar erozyon kontrolünün gerekli olduğu alanlarda kullanılabilir. Toprak yapısını iyileştirir, nemi tutar ve faydalı böcekler ve yaban hayatı için habitat sağlarlar.

o

5. Sebze Bitkileri:

- o **Anahtar Türler: Domates, Biber, Patlıcan ve Kabak** (yaz için) ve **Lahana, Lahana ve Ispanak** (kış için).
- o **Neden?**
 - **Yaz Bitkileri:** Bu sebzeler sıcağa dayanıklıdır ve Bursa'nın yaz ikliminde gelişebilir. Yerel gıda üretimi için gereklidirler ve çeşitli bir diyeteye katkıda bulunurlar.
 - **Kış Bitkileri:** Bu dayanıklı sebzeler, Bursa'nın soğuk kışlarına dayanabilir ve yıl boyunca gıda üretimi sağlar.

6. Örtü Bitkileri:

- o **Anahtar Türler: Kışlık Çavdar, Hardal ve Karabuğday.**
- o **Neden?**
 - **Kışlık Çavdar:** Kış aylarında toprak erozyonu kontrolü için mükemmeldir. Toprak yapısını ve verimliliğini iyileştirmeye yardımcı olur.
 - **Hardal:** Biyofumigant görevi görerek toprak kaynaklı zararlıları ve hastalıkları azaltır. Ayrıca toprağa organik madde ekler.
 - **Karabuğday:** Hızlı büyüyen ve hızlı yer örtüsü için ideal olan bu bitki, yabancı otları bastırır ve toprak işlendiğinde toprağın organik içeriğini iyileştirir.

Adım 6: Fauna için Temel Bileşenler

Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik bir Çiftlikte faunanın entegre edilmesi ekolojik dengenin korunması, toprak verimliliğinin artırılması ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi için gereklidir. Aşağıda projenize fayda sağlayacak temel fauna bileşenleri yer almaktadır:

1. Tozlayıcılar:

- o **Anahtar Türler: Bal Arıları (Apis mellifera), Yerli Arılar ve Kelebekler.**
- o **Neden?**
 - **Bal arıları:** Çok çeşitli ürünlerin tozlaşması için gerekli olan bal arıları, meyve ve sebze verimini önemli ölçüde artırabilir. Çiftliğinizde arı kovanları kurarak bal, balmumu ve arılarla ilgili diğer ürünleri de üretebilir ve çiftliğin ekonomik canlılığına katkıda bulunabilirsiniz.
 - **Yerli Arılar ve Kelebekler:** Bu tozlayıcılar biyoçeşitliliğin artırılması ve kır çiçekleri ile ekinlerin tozlaşmasının sağlanması için çok önemlidir. Kır çiçeği çayırları gibi

○

habitatlar oluşturmak ve çiftliğin bazı alanlarını bozulmadan bırakmak bu türleri çekecek ve destekleyecektir.

2. Haşere Kontrol Ajanları:

- **Anahtar Türler: Uğur Böcekleri (Coccinellidae), Lacewings (Chrysopidae) ve Örümcekler.** ○

Neden?

- **Uğur Böcekleri ve Lacewings:** Bu böcekler yaprak bitleri, akarlar ve tırtıllar gibi yaygın tarımsal zararlıların doğal avcılarıdır. Varlıklarını teşvik etmek, kimyasal böcek ilaçlarına olan ihtiyacı azaltarak organik ve sürdürülebilir bir çiftlik ortamına katkıda bulunur.
- **Örümcekler:** Örümcekler, çok çeşitli haşere popülasyonlarını kontrol etmeye yardımcı olan genel avcılarıdır. Çalılar ve toprak örtüsü gibi çeşitli habitatlar sağlamak onların varlığını teşvik edebilir.

3. Yararlı Kuşlar:

Anahtar Türler: Tavuklar, Ördekler ve Ötücü Kuşlar.

- **Neden?**

- **Tavuklar:** Tavuklar birçok fayda sağlar - yumurta ve et üretirler, böcekleri yiyerek zararlıları kontrol etmeye yardımcı olurlar ve gübreleri sayesinde toprak verimliliğine katkıda bulunurlar. Ürün artıklarını yönetmek ve toprağı zenginleştirmek için dönüşümlü otlatma sistemine entegre edilebilirler.
- **Ördekler:** Özellikle piriç tarlalarında veya ıslak alanlarda faydalı olan ördekler, sümüklü böcek ve salyangoz gibi zararlıları yerler ve zararlı yönetimini geliştirmek için bir permakültür sistemine dahil edilebilirler.
- **Ötücü kuşlar:** Ötücü kuşları çiftliğe çekmek böcek popülasyonlarını kontrol etmeye yardımcı olabilir. Kuş evleri kurmak ve çitlerin bakımını yapmak bu kuşlar için barınak ve yuva alanları sağlayabilir.

4. Hayvancılık:

Anahtar Türler: Koyunlar, Keçiler ve Tavşanlar.

- **Neden?**

- **Koyun:** Koyunlar otlatma için mükemmeldir, otların ve yabani otların yönetilmesine yardımcı olur ve gübreleri toprak verimliliğini artırır. Aşırı otlatmayı önlemek ve mera sağlığını korumak için dönüşümlü otlatma sisteminde kullanılabilirler.

- - **Keçiler:** Keçiler çalı ve istilacı türleri temizlemede etkilidir, bu da onları aşırı büyümüş alanları yönetmek için ideal kılar. Ayrıca uyum sağlayabilirler ve çiftliğinizin çeşitli arazilerinde gelişebilirler.
 - **Tavşanlar:** Tavşanlar yemi ete dönüştürmede etkilidir ve gübreleri komposta değerli bir katkı sağlar. Küçük bir alanda yetiştirilebilirler ve çeşitlendirilmiş bir çiftlik işletmesi için idealdirler.

5. Sucul Yaşam:

Anahtar Türler: Balık (Sazan veya Tilapia) ve Ördekler (havuzlara entegre edilmiş).

- **Neden?**
 - **Balık:** Çiftliğinizde göletler varsa veya oluşturmayı planlıyorsanız, bunları sazan veya tilapia gibi balıklarla doldurmak bir protein kaynağı sağlayabilir ve bir polikültür sistemine katkıda bulunabilir. Balık atıkları su bitkileri için doğal bir gübre görevi görür.
 - **Ördekler:** Ördekler, suda yaşayan yabancı otları ve zararlıları kontrol etmeye yardımcı oldukları ve dışkılarıyla suyu gübreledikleri havuz sistemlerine entegre edilebilir.

6. Ayrıştırıcılar:

- **Anahtar Türler: Toprak solucanları (Lumbricus terrestris) ve Gübre Böcekleri (Scarabaeidae).**
- **Neden?**
 - **Toprak solucanları:** Toprak sağlığı için hayati önem taşıyan solucanlar organik maddeleri parçalar, toprağı havalandırır ve besin maddelerinin kullanılabilirliğini artırır. Sağlıklı toprağın korunması doğal olarak solucan popülasyonunu teşvik edecektir.
 - **Gübre Böcekleri:** Bu böcekler gübrenin ayrıştırılmasına yardımcı olarak besin maddelerinin toprağına geri dönmesini sağlar ve zararlı sinek popülasyonunu azaltır. Çiftlikteki besin döngüsünde önemli bir rol oynarlar.

Adım 7: Teknolojiler için Temel Bileşenler

Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğinize uygun teknolojileri dahil etmek verimliliğı artırmaya, işçiliğı azaltmaya ve sürdürülebilir kaynak yönetimi sağlamaya yardımcı olacaktır. İşte dikkate alınması gereken temel teknolojik bileşenler:

○

1. Yenilenebilir Enerji Sistemleri:

○ Güneş Enerjisi:

□ **Neden:** Güneş panelleri, su pompaları, aydınlatma, elektrikli çit ve hatta küçük makineler gibi çiftlik operasyonlarına güç sağlamak için güvenilir ve yenilenebilir bir enerji kaynağı sağlayabilir. Bulduğunuz yerdeki bol güneş ışığı göz önüne alındığında, güneş enerjisi uygun maliyetli ve sürdürülebilir bir seçenektir.

○ Rüzgar Türbinleri:

□ **Neden:** Küçük ölçekli rüzgar türbinleri, özellikle güneş enerjisinin daha az mevcut olabileceği mevsimlerde veya zamanlarda (örneğin, gün ışığı saatlerinin daha kısa olduğu kış ayları) güneş enerjisini destekleyebilir. Bölgenizdeki ılımlı rüzgar hızları bunu uygulanabilir bir seçenek haline getirmektedir.

2. Su Yönetimi Teknolojileri:

○ Damla Sulama Sistemleri:

□ **Neden:** Damla sulama, su kullanımında son derece verimlidir ve suyu doğrudan bitkilerin köklerine iletir, bu da su kıtlığı olan bölgenizde çok önemlidir. Bu sistem, toprak nem seviyelerine ve mahsulün ihtiyaçlarına göre sulama programlarını optimize etmek için otomatikleştirilebilir.

○ Yağmur Suyu Hasat Sistemleri:

□ **Neden:** Çatılardan yağmur suyunu toplamak ve depolamak için oluklar ve depolama tankları kurmak, özellikle kurak dönemlerde kritik olan ek bir su kaynağı sağlayabilir. Depolanan bu su sulama, hayvancılık veya diğer çiftlik ihtiyaçları için kullanılabilir.

○ Gri Su Geri Dönüşümü:

□ **Neden:** Gri suyun evsel kullanımdan (örneğin lavabo ve duşlardan) geri dönüştürülmesi, sulama için ek bir su kaynağı sağlayabilir. Bu, toplam su tüketimini azaltır ve sürdürülebilirlik hedeflerini destekler.

3. Kompostlama ve Atık Yönetimi:

○ Vermikültür Sistemleri:

□ **Neden:** Vermikültür (solucan yetiştiriciliği) organik atıkları yüksek kaliteli komposta dönüştürmenin etkili bir yoludur. Elde edilen solucan gübresi toprak verimliliğini artırmak için kullanılabilir, bu da onu toprak sağlığını iyileştirme stratejinizin önemli bir bileşeni haline getirir.

○ Biyogaz Çürütücüler:

○

- **Neden:** Bir biyogaz çürütücü, hayvan gübresi ve mahsul artıkları da dahil olmak üzere organik atıkları yemek pişirmek veya ısıtmak için biyogaza dönüştürebilir. Sindirim suyu olarak adlandırılan yan ürün, tarlalarınıza uygulanabilen besin açısından zengin bir gübredir ve besin döngüsünü kapatır.

4. İzleme ve Otomasyon:

- **Toprak Nemi Sensörleri:**

- **Neden:** Bu sensörler toprak nem seviyelerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesine yardımcı olarak daha hassas sulama yönetimi sağlar. Bu da mahsullerin doğru miktarda su almasını sağlayarak israfı azaltır ve verimi artırır.

- **Hava İstasyonları:**

- **Neden:** Çiftliğe küçük bir meteoroloji istasyonu kurmak, sıcaklık, nem, rüzgar hızı ve yağış gibi yerel iklim koşulları hakkında değerli veriler sağlayabilir. Bu bilgiler ekim, hasat ve ekinleri aşırı hava koşullarından koruma konusunda bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olabilir.

○

5. Sürdürülebilir Tarım Araçları:

○ Toprak İşlemesiz Tohum Mibzerleri:

- **Neden:** Toprak işlemesiz tarım toprak yapısını korur, erozyonu azaltır ve toprağın organik maddesini muhafaza eder. Toprak işlemesiz bir ekim makinesi, tohumları toprağı bozmadan doğrudan toprağa ekebilir, bu da killi toprağınızın sağlığını korumak için çok önemlidir.

○ Broadfork:

- **Neden:** Bu alet, toprağı ters çevirmeden havalandırmak, toprak yapısını ve mikrobiyal yaşamı korumak için kullanılır. Toprak sağlığının korunmasının öncelikli olduğu küçük ölçekli tarım ve bahçe alanlarında özellikle yararlıdır.

6. Biyoçeşitlilik ve Zararlı Yönetimi:

○ Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) Sistemleri:

- **Neden:** Bir IPM sistemi, zararlıları ekonomik, sağlık ve çevresel riskleri en aza indirecek şekilde yönetmek için biyolojik, kültürel, mekanik ve kimyasal araçları bir araya getirir. Bu, biyoçeşitliliği artırma ve kimyasal girdileri azaltma hedeflerinizle uyumludur.

○ Faydalı Böcek Yaşam Alanları:

- **Neden:** Faydalı böcekler için habitatlar (örneğin böcek otelleri) oluşturmak, haşere popülasyonlarını doğal olarak kontrol edebilir, kimyasal müdahalelere olan ihtiyacı azaltabilir ve genel çiftlik biyoçeşitliliğini destekleyebilir.

o

Adım 8: Toprak ve Alt Tabakalar için Temel Bileşenler

Toprak sağlığının korunması ve iyileştirilmesi, **Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğinizin** başarısı için esastır. Arazinizdeki mevcut toprak koşulları göz önüne alındığında, toprak ve alt tabakalar için temel bileşenler ve stratejiler aşağıda verilmiştir:

1. Kompost:

- o **Neden:** Kompost toprak yapısını iyileştirmek, organik maddeyi artırmak ve mikrobiyal aktiviteyi güçlendirmek için gereklidir. Topraktaki nemin korunmasına yardımcı olur, bu da su kıtlığı olan ortamınızda özellikle önemlidir. Düzenli kompost uygulaması aynı zamanda besin seviyelerini, özellikle de şu anda düşük olan azotu kademeli olarak artıracaktır.
- o **Nasıl:** Mahsul artıkları, mutfak atıkları ve çiftlik hayvanlarınızın gübresini kullanarak yerinde kompostlama sistemleri kurun. Bu, atıkların toprağa geri dönüştürüldüğü kapalı döngü bir sistem yaratacaktır.

2. Biochar:

- o **Neden:** Biochar, besin tutma ve su tutma kapasitesini artırarak toprak verimliliğini artıran kararlı bir karbon formudur. Ayrıca faydalı toprak mikroplarının büyümesini de destekler. Killi toprağınızda, biyokömür sıkışmayı azaltmaya ve drenajı iyileştirmeye yardımcı olabilir.
- o **Nasıl:** İlk toprak hazırlığı sırasında biyokömürü toprağa katın. Düşük oksijenli bir yakma işlemi olan piroliz yoluyla tarımsal atıklar kullanılarak yerinde üretilebilir.

3. Yeşil Gübre / Örtü Bitkileri:

- o **Anahtar Türler: Yonca, fiğ ve yonca gibi baklagil bitkileri.**
- o **Neden:** Yeşil gübre bitkileri, organik madde ve besin içeriğini artırmak için toprağa geri sürülmek üzere özel olarak yetiştirilir. Özellikle baklagil örtü bitkileri, atmosferik azotu toprağa sabitleyerek verimliliği doğal olarak artırabilir.
- o **Nasıl?** Yeşil gübre bitkilerini ana ürünlerinizle dönüşümlü olarak yetiştirin. Örneğin, mevsim dışında veya dinlenmekte olan tarlalarda yonca veya yonca yetiştirin, ardından toprak verimliliğini artırmak için bunları sürün.

4. Malç:

- o **Neden:** Malçlama toprağı erozyondan korur, suyun buharlaşmasını azaltır ve yabancı otları bastırır. Organik malçlar (saman, çim kırıntıları veya odun yongaları gibi) da zamanla ayrılarak toprağa organik madde ekler.

-
- **Nasıl yapılır?** Bitkilerin, ağaçların etrafına ve çıplak toprağın üzerine kalın bir malç tabakası uygulayın. Büyüme mevsimi boyunca, özellikle de sıcak ve kuru yaz aylarından önce gerektiği kadar tekrar uygulayın.

5. Solucan Gübresi (Vermikompost):

- **Neden:** Solucan döküntüleri besinler ve faydalı mikroplar açısından zengindir, bu da onları mükemmel bir doğal gübre haline getirir. Toprak yapısını iyileştirir, besin kullanılabilirliğini artırır ve sağlıklı bitki büyümesini destekler.
- **Nasıl:** Çiftliğinizde bir solucan yetiştirme sistemi kurun. Üretilen solucan dökümlerini bahçe yataklarınızı, meyve bahçelerinizi ve sebze tarlalarınızı zenginleştirmek için kullanın. Bunları üst toprağa karıştırın veya üst pansuman olarak kullanın.

6. Kaya Tozu (Mineral Katkılar):

- **Neden:** Kaya tozu, toprağınızda eksik olabilecek magnezyum, kalsiyum ve potasyum gibi temel eser mineralleri sağlar. Bu mineraller bitki sağlığı için çok önemlidir ve killi toprağınızdaki genel besin dengesini iyileştirmeye yardımcı olabilir.
- **Nasıl kullanılır?** Toprak hazırlığı sırasında tarlalarınıza kaya tozu uygulayın veya kompostun mineral içeriğini zenginleştirmek için komposta dahil edin. Doğrudan uygulanabilir veya toprağa karıştırılabilir.

7. Mikorizal Mantarlar:

- **Neden:** Mikorizal mantarlar bitki kökleri ile simbiyotik ilişkiler kurarak su ve besin maddelerine daha verimli bir şekilde erişmelerine yardımcı olur. Bu özellikle besin açısından fakir topraklarda önemlidir ve bitki büyümesini ve direncini önemli ölçüde artırabilir.
- **Nasıl:** Özellikle yeni ağaçlar veya ekinler dikerken toprağınızı veya bitkilerinizi mikorizal mantarlarla aşılayın. Bu, mantar sporlarını toprağa karıştırarak veya dikimden önce doğrudan fidelerin köklerine uygulayarak yapılabilir.

Adım 9: Kültürel ve Sosyal, Eğitim ve Bilgilendirme, Yönetim ve Bakım Kategorileri için Temel Bileşenler

Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğinizin başarısını ve sürdürülebilirliğini sağlamak için projenin sosyal, eğitim ve yönetim yönlerini destekleyen bileşenleri entegre etmek önemlidir. Bu unsurlar topluluk katılımının oluşturulmasına, öğrenmenin kolaylaştırılmasına ve çiftliğin zaman içinde etkin bir şekilde sürdürülmesine yardımcı olacaktır.

1. Kültürel ve Sosyal Bileşenler

-
- **Topluluk Buluşma Alanları:**
 - **Neden:** İnsanların bir araya gelebileceği, fikirlerini paylaşabileceği ve topluluk oluşturabileceği alanlar yaratmak, projeye sahiplenme ve katılım duygusunu teşvik etmek için hayati önem taşır. Bu, basit bir açık hava pavyonu, bir ateş çukuru alanı veya hatta topluluk üyelerinin işbirliği yapabileceği ortak bir bahçe alanı olabilir.
 - **Nasıl:** Çiftlikte oturma yerleri, gölgelik ve muhtemelen toplantılar veya atölye çalışmaları için küçük bir yapı içeren merkezi bir alan tasarlayın. Bu alan aynı zamanda etkinliklere, pazarlara veya kültürel faaliyetlere ev sahipliği yapmak için de kullanılabilir.
- **Çiftlikten Sofraya Etkinlikler:**

Neden: Çiftlikten sofraya yemeklere veya etkinliklere ev sahipliği yapmak, çiftlik ile yerel toplum arasındaki bağı güçlendirebilir, sürdürülebilir tarım ve yerel gıda üretiminin faydaları hakkında farkındalığı artırabilir.

Nasıl: Çiftlikten elde edilen ürünlerin topluluk için hazırlanan yemeklerde sergilendiği düzenli etkinlikler planlayın. Bu etkinlikler aynı zamanda permakültür uygulamalarını ve sağlıklı beslenmeyi tartışmak için eğitim fırsatları olarak da kullanılabilir.

Eğitim ve Bilgilendirme Bileşenleri

- **Atölye Çalışmaları ve Eğitim Programları:**
 - **Neden:** Eğitim, permakültür ve sürdürülebilir tarım ilkelerini yaymanın anahtarıdır. Kompostlama, organik tarım ve su tasarrufu gibi konularda atölye çalışmaları sunmak, başkalarını da benzer uygulamaları benimsemeleri için güçlendirebilir.
 - **Nasıl:** Düzenli bir atölye çalışmaları ve eğitim oturumları programı oluşturun. Projenizin hedefleriyle uyumlu çeşitli konular sağlamak için yerel uzmanlar veya kuruluşlarla işbirliği yapın.
- **Eğitim Tabelası:**
 - **Neden:** Çiftlik genelindeki tabelalar, ziyaretçiler için farklı uygulamaları, bitki türlerini ve kullanılan teknolojileri açıklayan, kendi kendine rehberlik eden bir eğitim aracı olarak hizmet verebilir.
 - **Nasıl:** Permakültür ilkelerini açıklayan, farklı bitki ve hayvanların ekosistemdeki rolünü anlatan ve çiftlikte kullanılan teknoloji ve uygulamaları vurgulayan tabelalar oluşturun.
- **Gösteri Bahçeleri:**
 - **Neden:** Gösteri bahçeleri belirli permakültür tekniklerini, ürün çeşitlerini veya bahçecilik yöntemlerini sergileyebilir. Ziyaretçilerin ve katılımcıların öğrenebileceği canlı örnekler olarak hizmet ederler.

-
- **Nasıl:** Çiftliğin bir bölümünü demonstrasyon amaçlı olarak belirleyin. Bu alan, tamamlayıcı ekim, su tasarrufu teknikleri veya toprak yenileme yöntemlerinin örneklerini içerebilir.

3. Yönetim ve Bakım Bileşenleri

- **Dönüşümlü Otlatma Planları:**
 - **Neden:** Çiftlik hayvanlarının etkin yönetimi, toprak sağlığının korunması ve aşırı otlatmanın önlenmesi için çok önemlidir. Dönüşümlü otlatma, otlatma dönemleri arasında arazinin kendini toparlamasını sağlayarak biyolojik çeşitliliği ve toprak verimliliğini artırır.
 - **Nasıl:** Hayvanların farklı meralarda nasıl hareket ettirileceğini gösteren bir rotasyonel otlatma planı geliştirin. Bu plan iyileşme dönemlerini, su mevcudiyetini ve yem kalitesini dikkate almalıdır.
- **Bakım Programları ve Günlükleri:**
 - **Neden:** Bakım faaliyetlerinin ayrıntılı kayıtlarının tutulması, çiftliğin tüm yönlerinin uygun şekilde yönetilmesini ve bakımının yapılmasını sağlamaya yardımcı olur. Buna ekipman bakımı, ekim programları ve toprak sağlığının izlenmesi de dahildir.
 - **Nasıl yapılır?** Tüm çiftlik faaliyetlerinin kaydedildiği dijital veya fiziksel bir kayıt defteri oluşturun. Sulama sistemleri, kompostlama, toprak değişiklikleri ve diğer kritik görevler için düzenli bakım programları oluşturun.
- **Gönüllü ve Staj Programları:**
 - **Neden:** Gönüllülerin ve stajyerlerin katılımı, çiftliği yönetmek için gereken işgücünü sağlayabilir ve aynı zamanda sürdürülebilir tarımla ilgilenenler için eğitim fırsatları sunabilir.
 - **Nasıl:** Gönüllülerin ve stajyerlerin rollerini ve sorumluluklarını ana hatlarıyla belirleyen bir program oluşturun. Çalışmaları karşılığında öğrenme fırsatları, üretim veya konaklama gibi teşvikler sunun.

o

10. Adım: Önerilen Temel Bileşenleri Destekleyebilecek Tamamlayıcı Bileşenler Önerin

Tamamlayıcı bileşenler, halihazırda tanımlanmış olan temel bileşenlerin etkinliğini artırmak için hayati önem taşımaktadır. Bu **eklemeler**, daha dirençli ve sürdürülebilir bir sistem oluşturmak için **Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğinizin** farklı yönlerini entegre etmenize yardımcı olacaktır.

1. Tarımsal Ormanlık ve Gıda Ormanı Entegrasyonu

- **Neden:** Tarımsal ormanlık ve gıda ormanlarını mevcut çok yıllık mahsullerinizi ve ağaçlarınızla (örneğin zeytin, badem ve incir ağaçları) entegre etmek çeşitli, çok katmanlı bir ekosistem yaratır. Bu sistem doğal ormanları taklit ederek biyoçeşitliliği artırır, toprak sağlığını iyileştirir ve çoklu verim sağlar.
- **Nasıl?**
 - o **Bitki Altlık Türleri:** Çilek (örn. böğürtlen, ahududu) ve gölgeye dayanıklı otlar (örn. nane, frenk soğanı) gibi alt bitkileri tanıtır. Bunlar büyük ağaçların gölgelikleri altında yetişerek dikey alanı tam olarak kullanabilir ve tozlayıcıları ve yaban hayatını destekleyebilir. o **Azot Sabitleyici Ağaçlar Ekleyin:** Azot fiksasyonu yoluyla toprak verimliliğini artırmak için verimli ağaçlarınızın arasına **Kara Keçiboynuzu** veya **Akasya** gibi ağaçlar ekleyin.

2. Entegre Akuakültür Sistemleri

- **Neden:** Balık havuzlarını su hasadı sistemlerinizle (örneğin kanallar ve yağmur suyu tankları) entegre etmek bir protein kaynağı (balık) sağlayabilir, su yönetimini iyileştirebilir ve balık atıklarının su bitkilerini gübrelendiği dengeli bir ekosistem oluşturabilir.

- **Nasıl?**

Balık Havuzları İnşa Edin: Yağmur suyu toplama sistemlerinden taşan suları toplayan havuzlar tasarlayın. Bu havuzları ikliminizde gelişebilecek tilapia veya sazan gibi balıklarla doldurun.

Ördek Entegrasyonu: Gölet sistemine ördekleri dahil edin. Ördekler su zararlılarını ve yabancı otları kontrol etmeye yardımcı olur ve dışkıları gölete ek besin sağlar.

3. Yaşayan Çitler ve Çitler

- **Neden:** Canlı çitler ve çitler birçok amaca hizmet eder: rüzgar perdesi görevi görürler, faydalı böcekler ve kuşlar için yaşam alanları sağlayarak biyolojik çeşitliliği artırır ve hatta ürün (örneğin, çilek, fındık) üretebilirler.

-
- **Nasıl?**
 - **Çok Fonksiyonlu Türler Seçin:** Canlı çitleriniz için **Alıç, Fındık** veya **Böğürtlen** gibi türleri kullanın. Bunlar sadece fiziksel bir bariyer oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda gıda üretimine ve habitat yaratmaya da katkıda bulunur.
 - **Stratejik Yerleştirme:** Meraları korumak ve hayvan hareketlerini yönlendirmek için canlı çitleri mülk sınırları boyunca, bahçe arazilerinin etrafına veya dönüşümlü otlatma sisteminizin bir parçası olarak yerleştirin.

4. Çok Yıllık Polikültürler

- **Neden:** Çok yıllık polikültürler, sürekli örtü sağlayabilen, bakımı azaltan ve toprak sağlığını iyileştiren çeşitli çok yıllık bitkilerin birlikte ekilmesini içerir. Bu, esnekliği ve üretkenliği artırarak mevcut bitki sistemlerinizi tamamlar.
- **Nasıl?**
 - **Tamamlayıcı İhtiyaçları Olan Bitkileri Birleştirin: Örneğin,** besin alımını ve toprak stabilitesini en üst düzeye çıkarmak için **Karakafes** gibi derin köklü bitkileri sığ köklü ürünlerle eşleştirin.
 - **Bitki Loncaları:** Önemli ağaçlarınızın (zeytin gibi) etrafında, her bitkinin belirli bir rol oynadığı bitki loncaları oluşturun - yer örtücü, azot sabitleyici, böcek çekici vb.

5. Güneş Enerjili Su Pompaları

- **Neden:** Güneş panelleri gibi yenilenebilir enerji sistemleri önerilmiş olsa da, güneş enerjisiyle çalışan su pompalarının entegre edilmesi, suyun şebeke gücüne bağlı olmadan ihtiyaç duyulan yere verimli bir şekilde ulaştırılmasını sağlayarak su yönetimini önemli ölçüde iyileştirebilir.
- **Nasıl?**
 - **Solar Pompalar Kurun:** Derin kuyunuzdan su çekmek ve damla sulama sistemlerine veya su depolama tanklarına dağıtmak için solar pompalar kullanın.
 - **Verimlilik için Optimize Edin:** Bu pompaları otomatik sulama sistemleri ve toprak nem sensörleri ile eşleştirerek gerçek zamanlı ihtiyaçlara göre su verin ve kaynakları daha da koruyun.

6. Yaban Hayatı Koridorları

- **Neden:** Yaban hayatı koridorları oluşturmak, hayvanların habitatlar arasında serbestçe hareket etmesine izin vererek biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olur, izole popülasyon riskini azaltır ve genel ekosistem sağlığını iyileştirir.

-
- **Nasıl? Koridorları Doğal Özellikler Boyunca Tasarlayın:** Koridorları akarsular veya mevcut ağaç hatları gibi doğal özellikler boyunca yerleştirin. Bu alanlar çiftliğinizin farklı bölümlerini birbirine bağlamalı ve yaban hayatı için güvenli geçiş sağlamalıdır.
- **Yerli Bitkiler Kullanın:** Bu koridorları, yerel yaban hayatı için yiyecek ve barınak sağlayan ve biyolojik çeşitliliği artırma hedefinizi destekleyen yerli bitkilerle doldurun.

7. Bitki Spiralleri ve Anahtar Deliği Bahçeleri

- **Neden:** Bu tasarımlar, özellikle çiftlik evinize yakın alanlarda (Bölge 1) alan ve su kullanımını optimize eder. Minimum su gereksinimi ile küçük bir alanda çeşitli otlar ve sebzeler yetiştirmenize olanak sağlarlar.
- **Nasıl?**
 - **Bitki Spiralleri Oluşturun:** Farklı mikro iklimlere izin veren yükseltilmiş bir yatak oluşturmak için taş veya tuğla kullanarak spiral bir bahçe inşa edin. Bu kurulum, kompakt bir alanda çeşitli bitkileri yetiştirmek için idealdir.
 - **Anahtar Deliği Bahçeleri İnşa Edin:** Merkezi bir kompost sepetine sahip bu dairesel, yükseltilmiş yataklar, doğrudan bahçe yatağına kompost yapmanıza olanak tanıyarak toprağın verimliliğini ve su tutma özelliğini artırır.

Adım 11: Spesifik Uygulama ve Stratejiler Önerin

Önceki adımlarda özetlenen bileşenleri ve stratejileri etkili bir şekilde uygulamak için, **Rejeneratif/Permakültür/Agroekolojik Çiftliğinizde** toprak sağlığının iyileştirilmesi, suyun korunması, biyolojik çeşitliliğin artırılması ve sürdürülebilir gıda üretimi gibi proje hedeflerinizle uyumlu olan aşağıdaki uygulamaları göz önünde bulundurun.

1. Bütünsel Toprak Yönetimi

- **Uygulama: Toprak İşlemesiz Tarım ve Malçlama**
- **Strateji:**

Toprak yapısını korumak ve erozyonu en aza indirmek için ekim alanlarınızda toprak işlemesiz uygulamalar uygulayın. Bu yaklaşım, besin döngüsü için hayati önem taşıyan toprak mikroorganizmalarının korunmasına yardımcı olur.

Bahçe yataklarınıza ve ağaçların etrafına kalın organik malç katmanları (saman, talaş veya çim kırıntıları) uygulayın. Malçlama nemi tutar, yabancı otları bastırır ve ayrıştıktığı toprağa organik madde ekler.

- **Uygulama: Kompostlama ve Vermikültür**

-
- **Strateji:**

- Mutfak artıkları, bahçe atıkları ve hayvan gübresini kullanan yerinde kompostlama sistemleri kurun. Verimliliği artırmak için kompostu düzenli olarak toprağınıza katın.
- Sebze bahçeleri gibi daha yoğun yetiştirme alanlarında toprak sağlığını artırmak için kullanılacak yüksek kaliteli solucan dökümleri üretmek için vermikültür sistemleri kurun.

2. Entegre Su Yönetimi

- **Uygulama: Kanallar ve Yağmur Suyu Hasadı**

- **Strateji:**

- Yağmur suyu akışını yakalayıp yavaşlatarak toprağa sızmasını ve yeraltı suyunu yeniden doldurmasını sağlamak için kontur çizgileri üzerinde kanallar inşa edin.
- Suyu sarnıçlarda veya havuzlarda toplamak ve depolamak için çatılara ve diğer yüzeylere bağlı yağmur suyu toplama sistemleri kurun. Bu suyu kurak dönemlerde sulama için kullanın.

- **Uygulama: Damla Sulama ve Gri Su Geri Dönüşümü**

- **Strateji:**

- Suyu doğrudan bitki köklerine ileterek buharlaşmayı ve su israfını en aza indiren bir damla sulama sistemi kurun. Hassas sulama sağlamak için toprak nem sensörlerini kullanarak bu sistemi otomatikleştirin.
- Evinizdeki gri suyu, özellikle yenilebilir olmayan bitkiler için sulamada kullanmak üzere geri dönüştürün. Bu uygulama tatlı su kaynaklarınıza olan talebi azaltır.

3. Biyoçeşitlilik ve Ekosistemin Geliştirilmesi • Uygulama: Polikültür ve Eşlikçi Dikim

- **Strateji:**

-
- Dikim alanlarınızı, çeşitli bitki türlerinin birlikte büyüdüğü ve tamamlayıcı ilişkiler yoluyla birbirlerinin büyümesini desteklediği polikültür ilkelerini kullanarak tasarlayın. Örneğin, domates gibi ağır beslenen ürünlerin yanına azot sabitleyici baklagiller ekin.

Haşere kontrolünü doğal yollarla geliştirmek için eşlikçi ekim kullanın. Örneğin, zararlıları uzaklaştırmak için domateslerin yanına fesleğen ekin veya nematodları caydırmak için kadife çiçeği yetiştirin.

-
- **Uygulama: Tarımsal Ormancılık ve Gıda Ormanı Geliştirme**

- **Strateji:**

- Doğal ormanları taklit eden çeşitli, katmanlı bir ekosistem oluşturmak için mahsullerin arasına ağaçlar ve çalılar dikerek tarımsal ormancılık uygulamalarını entegre edin. Bu uygulama dayanıklılığı artırır, toprak sağlığını iyileştirir ve çoklu verim sağlar.
- Yaban hayatı için gıda, ilaç ve habitat sağlayan çok yıllık bitkiler, çalılar ve ağaçlar ekleyerek bir gıda ormanı geliştirin. Sürdürülebilir ve üretken bir ekosistem oluşturmak için meyve ve yemiş ağaçları, dut çalıları ve yer örtücülerinden oluşan bir karışım kullanın.

4. Yenilenebilir Enerji ve Kaynak Verimliliği • Uygulama: Güneş Enerjisi ve Enerji Yönetimi

- **Strateji:**

- Su pompaları, aydınlatma ve küçük makineler gibi temel çiftlik işlemlerine güç sağlamak için güneş panelleri kurun. Bu, yenilenemeyen enerji kaynaklarına bağımlılığı azaltır ve işletme maliyetlerini düşürür.
- Yenilenebilir enerji sistemlerinizin etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için güneş enerjisini LED aydınlatma ve düşük güçlü sulama pompaları gibi enerji tasarruflu teknolojilerle eşleştirin.

- **Uygulama: Biyogaz ve Atık Geri Dönüşümü**

- **Strateji:**

- Organik atıkları yemek pişirmek veya ısıtmak için biyogaza dönüştürmek üzere bir biyogaz çürütücü kurun. Yan ürün olan sindirim suyu, toprağınızı zenginleştirmek için kullanılabilir mükemmel bir gübredir.
- Mümkün olan her yerde malzemeleri geri dönüştürerek ve yeniden kullanarak sıfır atık uygulamalarını hayata geçirin. Örneğin, eski paletleri kompost kutuları veya yükseltilmiş yataklar inşa etmek için kullanın ve tarımsal yan ürünleri hayvan yemi veya malç haline getirin.

○

5. Toplum Katılımı ve Eğitim

- **Uygulama: Atölye Çalışmaları ve Eğitim Programları**

- **Strateji:**

Permakültür, organik tarım ve sürdürülebilir yaşam odaklı düzenli atölye çalışmaları ve eğitim programları düzenleyin. Bu programlar, bu uygulamaları öğrenmek ve uygulamakla ilgilenen katılımcıları çekerek bir gelir ve topluluk katılımı kaynağı olabilir.

- Tarımsal eğitimi teşvik etmek ve çiftliğinizde uygulamalı öğrenme deneyimleri sağlamak için yerel okullar, üniversiteler ve kuruluşlarla ortaklıklar geliştirin. • **Uygulama:**

Topluluk Destekli Tarım (CSA)

- **Strateji:**

- Topluluk üyelerinin çiftlik ürünlerinden düzenli olarak pay almak için abone oldukları bir TDT modeli uygulayın. Bu model istikrarlı bir gelir akışı sağlar ve çiftlik ile yerel topluluk arasındaki ilişkiyi güçlendirir.
- Topluluğun ekim, hasat veya inşaat projeleri gibi çiftlik faaliyetlerine katılımını teşvik edin. Bu sadece işgücüne yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda sahiplenme duygusunu ve toprakla bağlantıyı da teşvik eder.

Bu uygulama ve stratejileri entegre ederek çevresel, sosyal ve ekonomik hedeflerinizle uyumlu, esnek, üretken ve sürdürülebilir bir çiftlik oluşturabilirsiniz. Bu bütüncül yaklaşım, projenizin uzun vadeli başarısını sağlamaya yardımcı olurken daha geniş ekolojik ve toplumsal sağlığa da katkıda bulunacaktır.