

Proje Adı: Soilbiom: Yeni Nesil Gübre

Proje Özeti:

Türkiye tarım topraklarında yaklaşık 6 milyon ton kimyasal gübre kullanılmakta ve bu kullanım giderek artmaktadır. Kimyasal gübre kısa vadede etkili sonuçlar verse de uzun vadede toprağın yapısını bozmakta, biyoçeşitliliği azaltmakta ve doğal kaynakları kirleterek çevreye zarar vermektedir. Bunun yanında zamanla topraktaki organik madde miktarını azalttığı için bitkilerin verimi düşmekte bu durum da kimyasal gübreye duyulan ihtiyacı giderek artırmaktadır. Bizler kimyasal gübre kullanımını azaltmak ve kimyasal gübrenin yarattığı olumsuz etkileri iyileştirmeyi hedeflemekteyiz.

Biyoteknolojik yöntemlerle hazırlanan bakteri içerikli bitkiye ve toprağa özgü mikrobiyal gübre hazırlamaktayız. Yapılan toprak ve bitki analizi sonucunda hem toprakta hem de bitkide yaşayan, bitkinin beslenmesinde ve hastalıklara karşı direnç göstermesini sağlayan mikroorganizmalar tespit edilmektedir. Çeşitli analiz süreçleri sonunda seçilen bakterilerden bitkinin ve toprağın ihtiyacına göre formülasyonlar hazırlanmaktadır. Bu formülasyonlarsa çevre koşulları ve çiftçilerin alışkanlıkları da değerlendirilerek en uygun taşıyıcıyla toprakla buluşturulacaktır. Bu yeni gübre içeriği sayesinde kimyasal gübre kullanımı azalacak, bitki besin maddesinde ve bitki veriminde artış sağlanacaktır. Aynı zamanda kimyasal gübre kullanımı sonucunda beklenen yaklaşık %50 toprak kaybı yarı yarıya azalacaktır.

Projemize ilk olarak özel bir alanda yetişen ve organik tarım denemelerinin başlatıldığı çay bitkisi ile başlanacaktır. Çay için geliştirilen özel mikrobiyal gübrenin tüm tarım ürünlerinde benzer bir uygulama yapılması hedeflenmektedir. Bu sayede BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 7 tanesine doğrudan ulaşılabilecek; tarımda sürdürülebilirlik sağlanacak ve döngüsel ekonomiye katkıda bulunulacaktır.

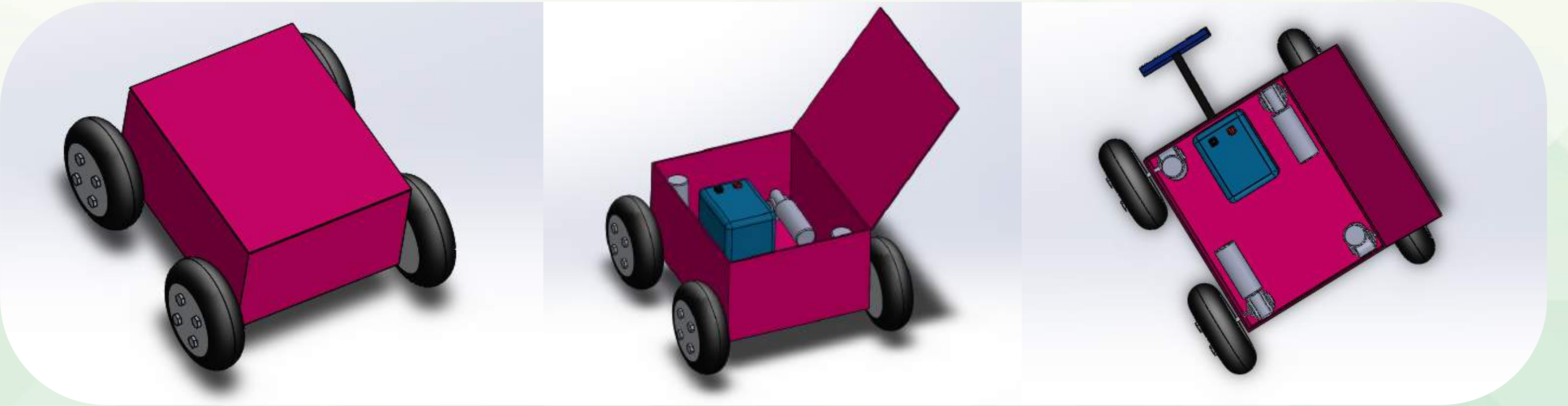


Proje Adı: Agromechatronics

Proje Özeti:

Türkiye'deki bitkisel üretim faaliyeti gerçekleştirilen tarım arazilerinde bilinçsiz yapılan gübreleme sebebiyle toprakların fiziksel ve kimyasal yapısı giderek bozulmakta, yer altı su kaynakları kirlenmekte ve ekosistem olumsuz etkilenmektedir. Bunun yanında gereğinden fazla yapılan gübreleme ile gıda amaçlı üretilen bitkilerin insan sağlığı açısından risk teşkil ettiği de bilinmektedir. Ayrıca her gübrelemenin bir maliyeti olduğundan, gereksiz gübreleme ekonomik olarak da olumsuz görünmektedir. Bitkisel üretim faaliyeti sürdürülen tarım topraklarında yapılan gübreleme işlemi hem günümüz hem de gelecek nesiller açısından önem taşımaktadır. Bitkinin ihtiyacı olan mikro ve makro besin maddelerinin periyodik olarak kontrol edilmesi ve eksikliğe yönelik gübreleme yapılması; ekonomik, ekolojik ve insan sağlığı açısından pozitif etkileri görülmesine neden olacaktır.

Tasarlanan robot analizör sayesinde söz konusu bitkisel üretim yapılan alandaki toprakların Görüntü işleme ve problemlerle ayrıntılı analizi yapılarak (pH, EC (elektriksel iletkenlik), sıcaklık, bazı bitki besin maddeleri) toprağın durumu periyodik olarak izlenebilecektir. Robot analizör programlanarak belirlenen zaman aralıklarında arazide tesadüf parselleri düzenine göre örnek alıp analiz edecektir. Analizler üreticiye devamlı olarak iletilecek ve zamanla veri tabanı oluşturulacaktır. Bunun sonucu olarak ise doğru zamanda ve doğru miktarda gübreleme yapılabilecektir. Doğru zamanda ve doğru miktarda gübreleme ise daha kaliteli ürün elde etme, maliyetlerin düşürülmesi, çevre ve insan sağlığı açısından kontrollü üretimi sağlayacaktır.



Proje Adı: Zeytin Pirinasından Doğa Dostu Ambalaj Malzemesi Üretimi

Proje Özeti:

Artan nüfus ve buna bağlı olarak kentleşme hızının artması, birçok çevresel soruna sebep olmaktadır. Çevresel sorunların başında ise atık yönetiminin yetersiz olması ve yerinde olmaması gelmektedir. Atıkların güvenli şekilde bertarafı veya geri dönüşümünün yetersiz bilgi, teknolojik ve ekonomik imkanlar dahilinde sınırlı kalması, depolama sorunlarına ve çevre kirliliğine neden olabilmektedir. Dünya üzerinde toplam atık miktarının %46'sını organik atıklar oluşturmaktadır. Organik atıklar plastik, metal, kâğıt vb. atıklara göre geri dönüşümü daha kolay ve katma değeri daha yüksek atıklardır. Son zamanlarda ise plastik ve plastik bazlı ürünlerin çevre kirliliğini arttırması ile birlikte çevre bilinci de önemli oranda artış göstermiştir. Bu ilerleyen dönemde bilim insanların üzerinde durduğu en önemli konuların başında atık veya geri dönüşümü olmayan maddelerin hammadde olarak çevreye, insan hizmetine geri kazandırılması, doğada çözünmeyen maddelerin yerine çözünebilir ürünlerin üretilmesi ve bitki türlerine fayda sağlanması gelmektedir.

Biz ekip olarak piyasadaki bu amaca hizmet eden ürünlerin dezavantajını ve ticari bir ürün olarak yaygın kullanılmama sebeplerini araştırıp bu sebepleri en aza indirebileceğimiz bir proje geliştirmeye çalıştık. Bu projemizde zeytinyağı üretiminde yan ürün olarak meydana çıkan zeytin posasının katı hali olan kuru pirinayı kullanmış bulunuyoruz. Ülkemiz dünyanın en büyük Zeytinyağı üreticileri arasında bulunduğu için doğal olarak pirina ülkemizde çokça bulunmaktadır. Pirina çeşitli işlerde kullanılabilir (Soba yakacağı vb.). Tamamen atık olan bu yan ürünü yine sürdürülebilir bir hammadde olan deniz yosunundan üretilmiş agar, agar tozu gibi maliyetinin düşük olduğu bir film ile bir araya getirerek piyasadaki muadillerine göre maliyetini düşürmek aynı zamanda kuru pirina tozunun olumlu özelliklerini kullanarak aynı tip ürünlere göre fiziksel avantaj elde etmeyi amaçlıyoruz. Gıda saklanması ve korunmasında avantajı olan antioksidan özellikler göstermesi beklenen filmin toprağa gömülmesinin ardından bitkilerin ve toprağın beslenmesine etkisini test edip yararlarını kontrol etmeyi hedefliyoruz.



Proje Adı: Geleceğin Çiftçileri

Proje Özeti:

İlkokul öğrencilerinin tarıma ilgi duymasını, tarımsal faaliyetlere dair basit bilgileri edinmelerini sağlayacak ve bunu oyunlaştırma yöntemiyle hayata geçirecek bir projedir. Kart oyunları hala popüleritesini koruyan hem oyun hem de eğitim anlamında faydalı bir kanaldır. Hazırlanacak "Geleceğin çiftçileri" isimli kart oyunu ile öğrenciler tarımsal faaliyetleri öğrenecek ve küçük yaştan itibaren bu alana dair bilgi sahibi olacaklar.

Karşılıklı iki kişi tarafından oynanan oyun bir oyuncunun ekim yaptığı diğerinin ise onu bozmaya çalıştığı bir mantığa dayanır. Örneğin ilk oyuncu elindeki X meyvesini dik kartını ortaya oynar. Diğer oyuncu eğer elinde varsa X olumsuzluğunu gönder (kuraklık, fırtına, bol yağış vb.) kartını oynar. Eğer ilk oyuncunun diktiği meyveyi etkileyecek bir kart atmaya başarsa elin galibi olur. Bu sayede öğrenciler hangi meyve ve sebzeler hangi mevsiminde ekilir, hangi şartlar onlara fayda sağlar hangi şartlar zarar verir gibi temel bütün bilgileri öğrenecekler. İlkokullarda oynanacak bu oyun hem çocukların oyun isteği ihtiyacını karşılarken hem de çocuklara tarımı öğretecek.

GELECEĞİN ÇİFTÇİLERİ



**Ilık ve serin
yerleri sever**

**Islak ve nemli
ortamları sever**



**Sıcak havayı
sever**

**Su tutmayı
bilir**



**Sıcak havayı
sever**

**Killi topraklardan
hoşlanmaz**



**Su tutma
kapasitesi yüksektir**

**Mart-nisan
aylarında ekilir**



**Temmuz-Eylül
aylarında
hasat edilir**

Fazla suyu sevmez

**EKİM
SEZONU**

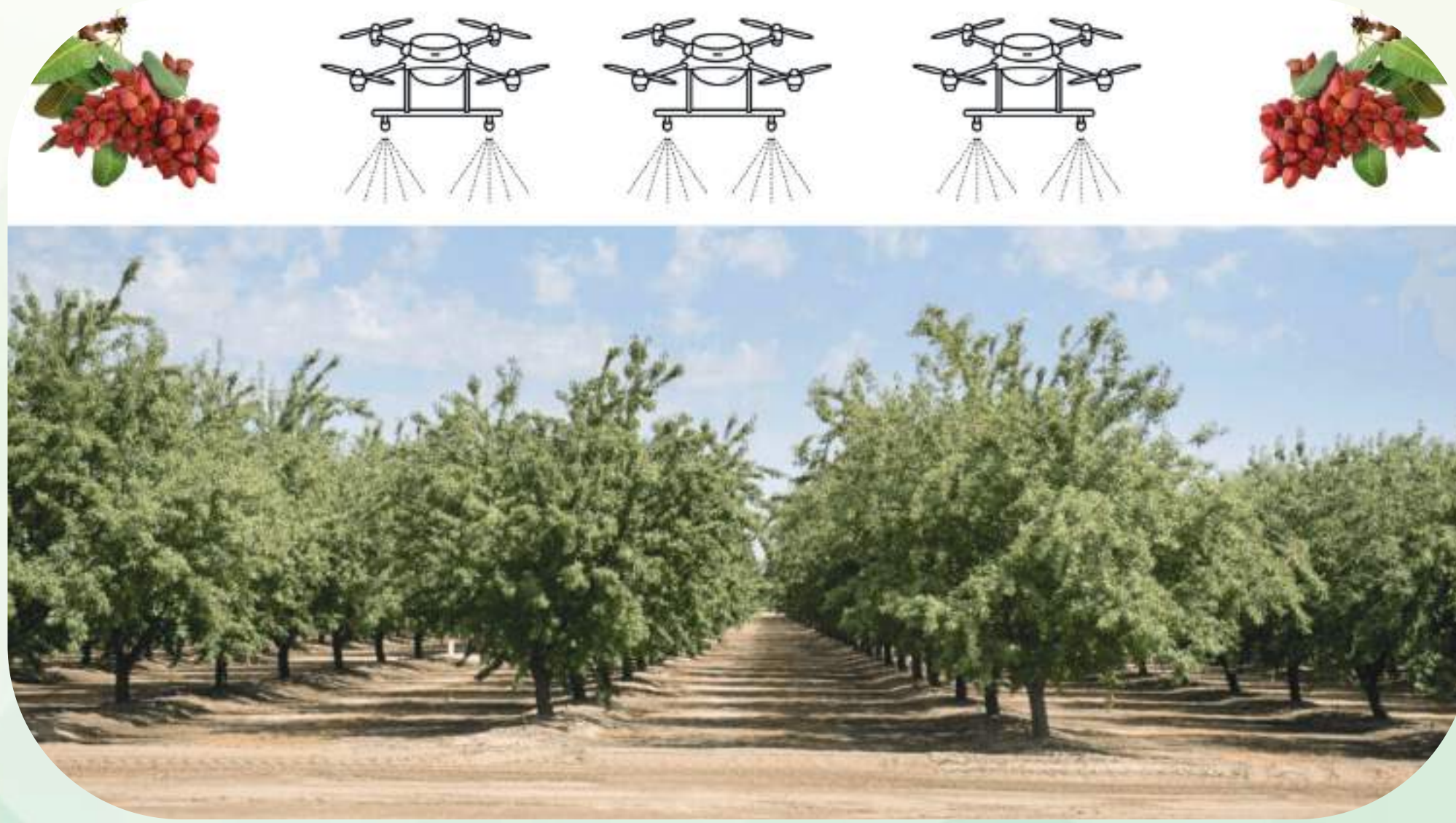
Proje Adı: Antep Fıstığına Drone ile Yapay Tozlama

Proje Özeti:

Bitkisel üretimde öncelikli hedef verim ve kaliteyi arttırmaktır. Ülkemiz antep fıstığı üretim miktarı olarak dünyada 3. Sırada bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi olarak son yıllarda ciddi anlamda antep fıstığı dikim alanı oluşmuştur. 2022 yılı itibariyle meyve veren ağaç sayısı ve meyve vermeyen ağaç sayısı toplamı 80 milyon olarak kaydedilmiştir (TÜİK, 2022). Antep fıstığı iki evcikli (dioik) bir meyve türüdür, yani erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı ağaçlar üzerinde bulunur. Tozlanması ise rüzgarla olmaktadır. Verim düşüklüğünün sebepleri ise

- Dişi ve erkek ağaç çiçeklerinin farklı zamanlarda açması
- Erkek ağaç sayısının az olması.
- Ekolojik nedenlerden dolayı. (Yağış, sıcaklık gibi) boş meyve oluşmaktadır.

Antep fıstığı üretim alanlarında erkek çiçekler, dişi çiçeklerden daha erken açmaktadır. Bahçelerde erkek ağaç sayısı az ve çiçekler arasındaki çiçek açma zamanı farklılığı sebebiyle uyuma sorunu olmaktadır. Boş meyve oluşumunu gidermek adına erkek ağaçlardan alınan polenlerin uygun şartlar altında muhafaza edilip, dişi çiçeklere uygulanıp boş meyve oluşumu giderilmeye çalışılacaktır. Verim ve kalite açısından önemli bir sorun teşkil eden tozlama sorunu için drone teknolojisi kullanarak erkek polen tozlarının dişi çiçeklere drone kullanılarak yapay tozlama ile verim önemli derecede artırılmış olacaktır. Verim ve kalite açısından ciddi bir sorun olan döllenme yetersizliği için son model teknolojiyi de kullanarak ülkemizde bu soruna çare bulup, Türkiye'yi dünya antep fıstığı üretim miktarı açısından ilk sıralara taşıma hedefiyle mevcut soruna çare bulunacaktır.



Proje Adı: Smart Agritech

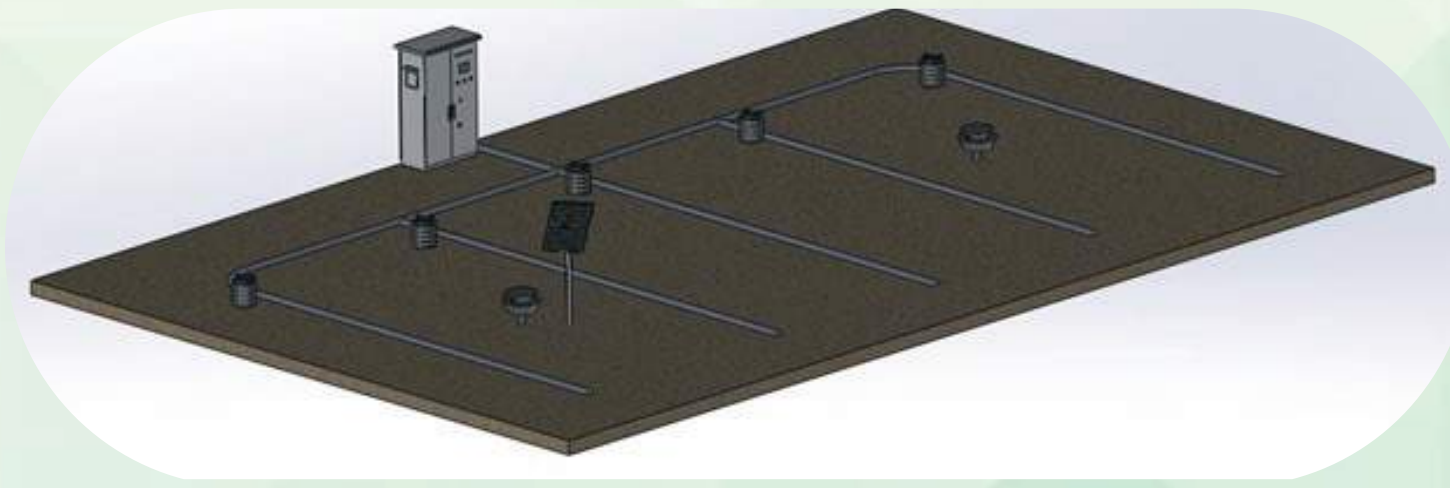
Proje Özeti:

Bu projenin öncelikli amacı üç ayrı sistemin hava durumu entegrasyonu ile çiftçilerin el değmeden uzaktan bir şekilde kontrol ve müdahale edebilecekleri entegre sistemi oluşturmaktır. Neme duyarlı sulama sisteminde su tasarrufu yaparak hem verimi artırmak hem gereksiz sulamayla oluşabilecek zararlı azaltmak ve su maliyetini düşürmektir. Yapay sis makinesi ile birlikte oluşan ürün kaybını en az hale getirecek yapay sis makinesini çiftçinin el değmeden bir şekilde tüm tarlaya don olayını engelleyecek şekilde yapay sis üretmesidir. Katı gübrenin oluşturacağı bitkideki sorunları sıvı gübre yoluyla engellemek ve ayrıca sıvı gübrenin kullanılması ile verimin artışı sağlamak ve ürün başına maliyeti düşürmektir.

Üç sistemin birden entegrasyonunu sağlayan bir sistem yoktur. Hava durumu entegrasyonu ise tekli sistemlerin çoğunda yer almamaktadır. Hava durumu entegrasyonuna örnek verecek olursak, mesela neme sensöründen alınan veri ürünün sulanması gereken yere geldiği durumda, sistem sulama kararı verir ancak yağmur kısa bir süre sonra başlayacak ise bu hava durumu entegrasyonu ile birlikte sistem yağmur yağacağını tahmin edip sulama sistemini aktif hale getirmemektedir. Zirai donu engelleyici sistemlere bakacak olursak, tarlada sabit bir şekilde duracaktır ve hava durumu entegrasyonu ile birlikte don olabileceğini tahmin edip çiftçinin el değmeden sistemi çalıştıracak hale gelmektedir. Zirai donu engelleyici sistemler manuel halde çalışan sistemler bulunmaktadır. Sıvı gübreleme sistemi damla sulama sistemine entegre olacaktır bu tip sistemler piyasada yer almaktadır. Sonuç olarak bazı sistemler piyasada olmakla beraber bizim geliştirdiğimiz projedeki 3 entegre sistemi haline getiren bir proje yer almamaktadır.

Bunun ile:

- Tam otomatik entegre sistem olması ile birlikte çiftçinin el değmeden tarlasının verimli bir şekilde ürün verecek hale gelmesi ve çiftçinin ihmalkarlıklarından oluşacak problemleri minimize etmek
- %70'e kadar su tasarrufu ile maliyet düşümünü sağlamaktır.
- Dondan kaynaklı %80'e varan mahsul kaybını engellemek.
- Klasik gübrelemeye göre %50'ye varan verim artışı sağlamaktır.



Proje Adı: "VineDirection" Tamamen Görsel Sensing ile Donatılmış Yapay Zekâ Destekli Verim Tahmini ve Hastalık Tespiti Sistemi

Proje Özeti:

Bağcılık ve şarapçılık, birçok Avrupa bölgesinde ve ülkemizde oldukça önemli sosyoekonomik sektörlerdir. Fakat değişen iklim koşulları, biyotik ve abiyotik stres faktörleri üretici bölgelerinin coğrafi dağılımını yeniden şekillendirebilirken, çoğu durumda üzüm verimi düşürmekte ve hastalık-zararlıların yayılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu durumda mahsul verimi ve kalitesi düşme tehlikesi altına girmektedir. Bağlardaki bu değişkenlik üreticinin ve bunu takiben tüketicinin arzu ettiği bir durum değildir. Geleneksel tarım uygulamaları bu gibi problemlere yetersiz kalmaktadır. 'Herkes uyan tek beden' yaklaşımından uzaklaşılması gerekmektedir. Bunun yerine, üzüm bağları içinde, doğal özelliklerindeki farklılıklara ve üzüm verimi ve kalitesi açısından belirli hedeflere göre yönetim hedeflenebilir. Hem ülkemiz hem de Avrupa'da çok değerli bağcılık ve şarapçılık sektörünün sosyoekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğini korumak için son teknolojiyi ve nesnelerin internetini kullanan hassas bağcılık yöntemlerini benimsemesi oldukça yerinde bir karar olacaktır. Hassas bağcılık mekansal-zamansal mahsul değişkenliğinin yönetimi, izlenmesi ve kontrolü için uzaktan algılamayı, yönetim verimliliğinin iyileştirilmesi ve girdilerin optimizasyonu için yararlı veriler sağlayabilen sensörlerle donatılmış insansız hava ve kara araçlarını, tarım robotlarını ve daha birçok farklı teknolojiyi kullanan bütüncül bir yaklaşımdır.

Bu proje fikri, farklı uygulama amaçlarına, uygulanan ekipmana, üzüm bağlarının değişkenliğini belirlemek için görsel algılama ile donatılmış yapay zekâ destekli nesnelerin internetini etkin kullanan yer tabanlı robotikler, insansız hava araçları ve portatif sensör teknolojilerini birlikte kullanan tam donanımlı bir bağ alanı yaratmayı amaçlamaktadır.



Proje Adı: Organik Atıkları Kompostlaştırarak Karbon Bütçesine Katkı Sağlama: Biyoreaktör Örneği

Proje Özeti:

Organik katı atıkların mikroorganizmalar yardımıyla çevre ve insan sağlığı bakımından zararsız hale dönüştürülmelerinde uygulanan kompostlaştırma, biyokimyasal yöntemlerdendir. Geleneksel yöntemlerin aksine biyoreaktörle kompostlandırmada etki eden faktörlerin kontrolü, kokunun azaltılması ve sürenin kısaltılması mümkündür. Kümes hayvancılığının yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan atıkların tarım alanına doğrudan uygulanmasıyla oluşan çevresel problemler yeni bertaraf yöntemlerinin araştırılmasını gerektirmektedir.

Projemizde atık olarak açığa çıkan tavuk gübresi ve zeytin budama atıklarının iki aşamada biyoreaktörde kompostlaştırılması sonucunda kaliteli kompost eldesi ve daha az sera gazı salımı amaçlanmıştır. Böylece iki önemli katı atığın bertaraf edilerek çevreye verecekleri zararın engellenmesi, tarımda kullanarak üretime katkı sağlanması ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının (SKA) ikincisine katkıda bulunulması hedeflenmektedir. Ayrıca mikrobiyal ve organik manipülasyonun kompostlaştırma süreci üzerinde etkisi de değerlendirilecektir.

İki aşamada planlanan projemizin ilk uygulamasında tavuk gübresi ve zeytin budama atıkları biyoreaktörde ortalama 65 °C'de, C/N oranı: 20:1, %65 nem ile 18 saat gibi kısa sürede kompostlaştırılmıştır. Açığa çıkan metan, karbondioksit ve nitroz oksit gazlarının miktarı ölçülmüştür. Dewar testi, kompostun olgun olduğunu göstermiştir. 7. saatte her üç gaz için başlangıç seviyesine göre gaz salımının daha az olması kolay değerlendirilebilen karbon kaynaklarının tükendiğini göstermektedir.

İkinci aşamada organik atıklara biyokömür ve iki özel fungal inokulant eklenerek biyoreaktörde 18 saat kompostlaştırılmıştır. Elde edilen kompostun Dewar testi ve gaz sonuçları ilk verilerle karşılaştırılacaktır.

Organik atıklardan uygun yöntemlerle kompost eldesi ve bunun tarım topraklarına uygulanması hayati öneme sahip bir yönetim stratejisidir. Projemizde kompost eldesinde kullanılan çevreci yöntem ile karbon bütçesine olumlu katkı sağlayarak yeşil yatırımların ülkemize çekilmesinde önemli olan Yeşil Mutabakat anlaşmasına destek olacağımıza inanıyoruz.



Proje Adı: İklim Değişiklikleri Nedeniyle Kayıslarda Artan Zirai Don Kaybına Biyoteknolojik Çözüm

Proje Özeti:

Ülkemizde üretilen kuru kayisaların çoğu ihraç edilmekte ve her yıl 300-350 milyon dolar civarında döviz girişi sağlanmaktadır. (Doğan, 2018). Mart ayında sıcaklıkların artmasıyla çiçek açan kayisalar, sıcaklardan sonra gelen soğuklar ile zirai dona uğrar.

Bitkilerin soğuk ihtiyacını karşılamak için yattığı kış uykusu dönemi olan endodormansi dönemi tamamlanınca bitki tarafından dormansi ile ilişkili MADS-kutusu (DAM) genlerinin (DAM 4, DAM5 ve DAM6) ilgili proteinleri salgılanarak soğuk ihtiyaç evresini tamamladığını kendi hücrelerine bildirir (Leida , ve diğerleri, 2012). Bunu öğrenen hücreler bitkiyi metabolik olarak uyandırıp çiçek açmaya hazırlar. Yaklaşık olarak ocak ayının sonunda olan bu dönem bitkinin endodormansiyi bitirip ektodormansiye geçiş zamanıdır. Kışın dinlenme döneminde -27C sıcaklığa kadar dayanabilen kayisalar vejetasyonun başlaması ile birlikte düşük sıcaklıklardan etkilenmeye başlamaktadır. Kayisaların çiçekleri -2C, -3C’de, küçük meyveleri ise -0,5C’de zarar görmektedir. Mart ayının başında havaların sıcaklıklarının artmasının ardından çiçek açması için yeterli sıcaklığın olduğunu düşünen kayisalar çiçek açmaya başlar. Şubat-Mart aylarında özsuyu faaliyetinin başlaması ile birlikte çiçek tomurcuklarında fenolojik safhanın ilerlemesi, su miktarının artıp şeker miktarının azalması aynı zamanda soğuklara dayanımı da azaltmaktadır (6) ve ardından sıcaklıkların ani düşüşüyle açan çiçekler donar ve telef olur. Kayıslarda, soğukluk ve sıcaklık ihtiyaçları bulunmaktadır. Sonbahar ve kış aylarında bu soğukluk ihtiyacı karşılanır ve karşılandığında; kayısı endodormansi evresinden, ekodormansi evresine geçiş yapar. Bu geçişin belirlenmesi ve soğukluk ihtiyacının karşılandığının anlaşılması, dormansi ile ilişkili MADS-kutusu (DAM) genlerinin (DAM 4, DAM5 ve DAM6) aktivasyonu ile anlaşılır. Dormansi ile ilişkili MADS-kutusu (DAM) genlerinin (DAM 4, DAM5, DAM6 ve PaSOC1) gün ışığı promotörü olan Flowering Locus T (FT) ve sıcaklık promotörü olan C-repeat Binding Factors (CBFs) promotörü ile yeni iklim koşullarına uygun sürelerde kayısının tomurcuklanmayı başlatmasını sağlayarak, kayıyı zirai don olayından korumayı hedefliyoruz. (Trainin, ve diğerleri, 2013).

Bu çalışma ile koşullu gen ekspresyonu ile kayısının zirai dona uğramasını engelliyoruz. Kayısı gibi zirai dona uğrayan meyve ağaçlarını da aynı yöntemle kurtarmayı hedefliyoruz.



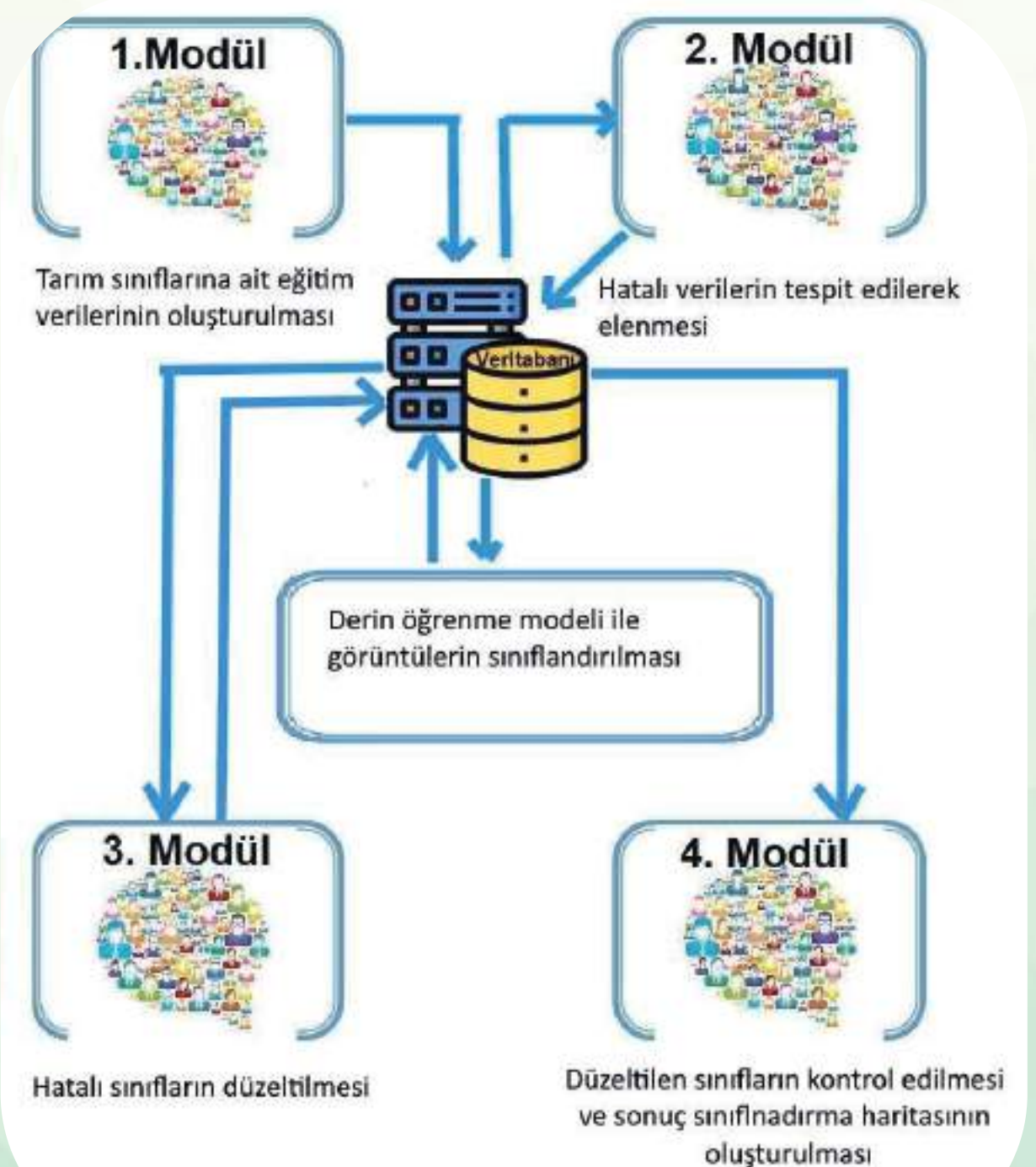
Proje Adı: Kitle Kaynak ve Derin Öğrenme ile Tarım Ürünlerinin Tespiti

Proje Özeti:

Tarımsal ürünlerin tespiti oldukça önemli bir konudur. Güncel ve güvenilir bir veri tabanının olması pek çok problemin çözümünde rol oynayacaktır. Örneğin önemli tarım ürünlerimizden fındıkta bile üretim alanları ile ilgili sağlıklı veriler bulunmamaktadır. Doğu Karadeniz’de mevcut olan tarım ürünlerinin ne kadar alana yayıldığını belirlemek için bilimsel metotlar kullanmak yerine üreticilerin beyan usulüne göre tutulan kayıtlar kullanılmaktadır. Bu sorunun çözümünde uzaktan algılama, kitle kaynak ve yapay zekânın en son yöntemlerinden olan derin öğrenme yaklaşımları önemli bir katkı sağlayabilir.

Bu projede ülkesel ölçekte tarımsal ürünlerin tasarlanan kitle kaynak ve derin öğrenme modeli ile yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden doğru bir şekilde sınıflandırılmasını sağlayan dinamik bir model tanıtılacaktır. Model, yalnızca derin öğrenme algoritmalarının ihtiyaç duyduğu büyük miktarda etiketlenmiş veriyi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kitlelerin derin öğrenme tarafından üretilen sınıflandırılmış görüntüdeki hataları tespit etmesini ve sonuçları iyileştirmesini sağlar. Modelin uygulanması ve kitlelerin katılımı, dört ana modülden oluşan bir web arayüzü üzerinden gerçekleştirilmektedir. İlk modülde kullanıcılar, gerekli arazi örtüsü sınıflarını oluşturmak için gerekli olan etiketli eğitim verilerini oluşturur. İkinci modül, birinci modülde kullanıcılar tarafından oluşturulan etiketlerin doğru sınıfları temsil edip etmediğini diğer kullanıcıların kontrol etmesi için kullanılır, böylece daha doğru eğitim ve sınıflandırma sağlanır. Üçüncü modülde görüntüdeki yanlış sınıflandırılmış pikseller veya piksel grupları tespit edilerek kitleler tarafından düzeltilir. Son modülde, üçüncü modülde yanlış sınıflandırılan düzeltilmiş piksellerin doğruluğu kitleler tarafından tekrar kontrol edilir. Belirtilen eşik değerinden daha fazla "doğru" derecelendirme alan veriler, nihai sınıflandırılmış görüntüyü oluşturmak için kullanılır.

Bu strateji ve önerilen model, çok boyutlu yüksek uzamsal çözünürlüklü görüntüler için çok yüksek sınıflandırma doğrulukları sağlayan çok büyük ölçekli tarımsal ürün tespiti ve planlanması amacıyla kullanılacaktır.



Proje Adı: Green Cycle

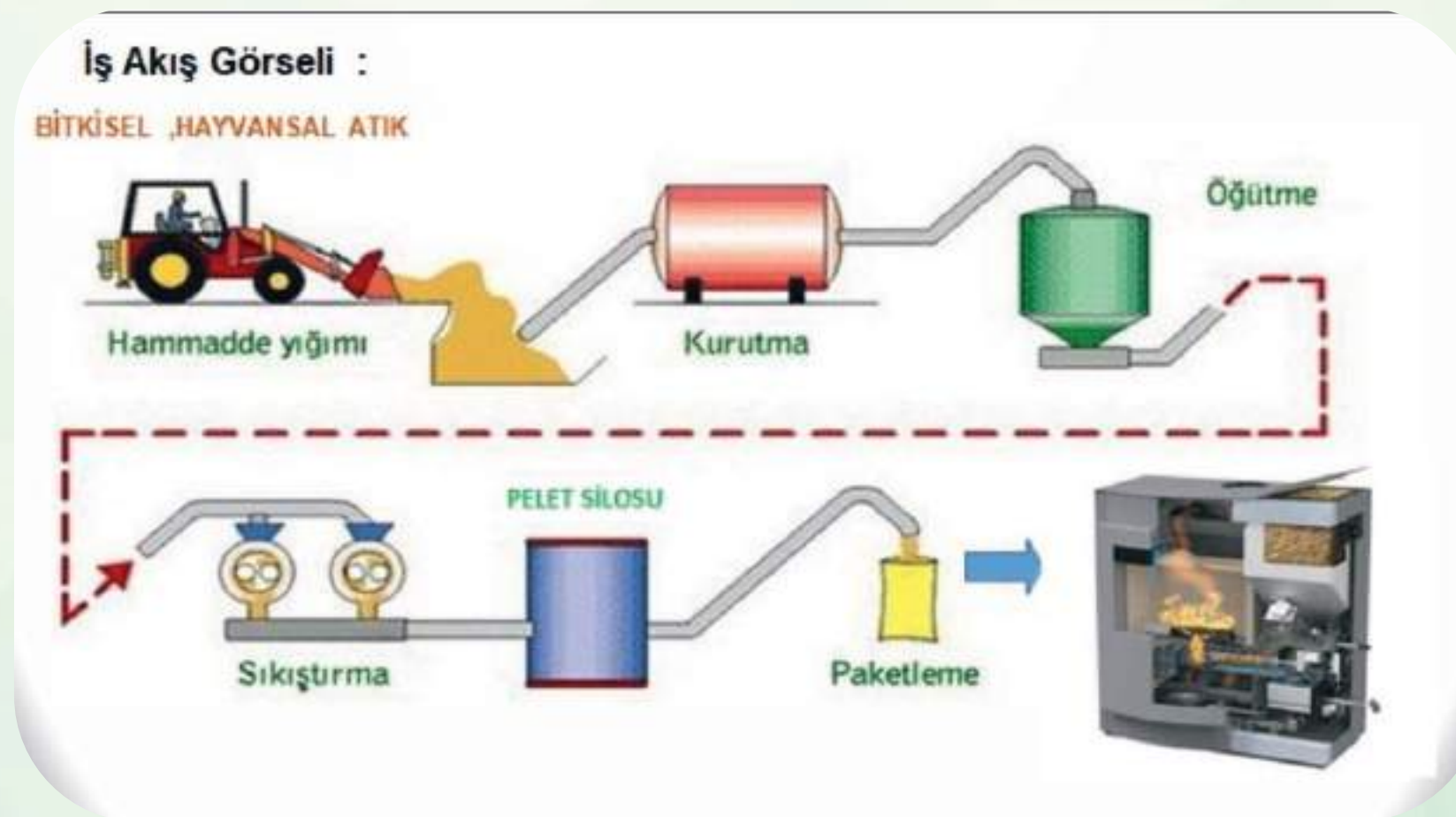
Proje Özeti:

Biyokütle atıkları ve organik atıklar, geri dönüştürülmediği zaman, doğal bozulma sürecinde atmosfere metan gazı yayarlar. CO2 den çok daha tehlikeli bir gaz olan metan gazı emisyonunu azaltmak için bu atıkların geri dönüşümü zorunludur. Piroliz yöntemi ile bu atıkların geri dönüşümü Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir. Bu teknoloji ile üretilen bir ton biyokarbonun atmosferden 3.4 ton CO2 salınımını azalttığı kabul edilmiştir.

Türkiye’de, Yıllık 60.000.000 ton bitkisel atık ortaya çıkmaktadır. Bu atıkların geri dönüşüm yolları ise; yakma, gazlaştırma, biyogaz üretimi, fiziksel kurutma ve parçalama yöntemleridir. Bu yöntemler ile toplanabilen atıkların sadece 1/3’ü geri geri kazanım/bertaraf edilmektedir. Bizim yöntemimiz olan Piroliz yöntemi ve bununla ilgili teknolojiler ülkemizde çok sınırlı olup gelişime açıktır. Piroliz yöntemi ile geri kazanım için yasal mevzuatlar oluşmuştur. Hedefimiz bitkisel atıklara yönelik Piroliz tesislerinin kurulması ve verimli geri dönüşüm ile katma değeri yüksek ürünler üretilmesidir.

Piroliz teknolojisi, yüksek sıcaklık ve oksijensiz ortamda, uzun zincirli bağların, termal enerji ile kopartılarak , katı, sıvı ve gaz ürünlere dönüştürülmesidir. Proses sonucu herhangi bir atık üretilmez. Tesis ’in dışardan enerji ihtiyacı yoktur.

Tarımsal atıklar, budama atıkları, tavuk gübresi, meyve posası ve çekirdekleri, talaş atıkları, zeytin prinası veya çekirdeği, sera atıkları vb. tüm organik atıklar hammadde olarak kullanılır. Hammaddenin %100’ü değerli ürünlere dönüştürülür. Temel hedefimiz sürdürülebilir üretim yapılmasını sağlamaktır. Proje sonucu elde edilen ürünlerden bio karbon ve aktif karbon, ülkemiz için belirlenen stratejik öneme sahip ürünler arasında yer almaktadır. Ülkemiz ihtiyacının tamamı ithal edilmektedir.



Proje Adı: Yabancı Ot Mücadelesi için Derin Öğrenme ile Obje Tanımlama Yapabilen Akıllı Pülverizatör Tasarımı

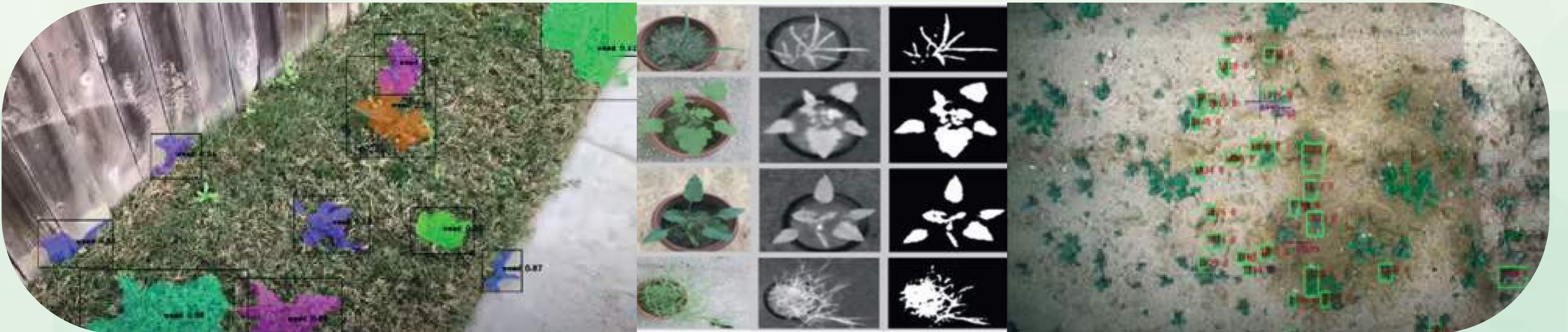
Proje Özeti:

Yabancı otların sebep olduğu verim kaybının ciddi boyutlara ulaşabildiği saptanmıştır. Belirli tahıllar üzerine yapılan bir araştırma sonucuna göre dünyadaki ürün kayıplarının %31,62'si yabancı otlardan kaynaklanmaktadır. Kayıpları engellemek için bu zamana kadar kimyasal mücadeleler yapılmıştır. Avrupa birliği yaşanan çevre kirliliği nedeni ile 2030 yılı sonuna kadar tarımda kullanılan kimyasal miktarını yarıya indirmeyi planlayan Yeşil Mutabakatı uygulamaya koymuştur. Geliştirdiğimiz makine prototipi ile bu mutabakata katkı sağlamayı amaçlamaktayız.

Önceki çalışmalar incelendiğinde ülkemizde bu alanda çok az sayıda çalışmalar yapıldığı ancak geliştirilen prototiplerin iş başarılarının sınırlı kaldığı ve maliyetlerinin yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Proje, görüntü işleme ile araçlara entegre olabilecek bir mekanik tasarım yapılmasını hedeflenmektedir. Bu tasarım ile kameralardan alınan görüntüler doğrultusunda püskürtme başlıkları yabancı ot büyüklüğüne bağlı olarak sadece yabancı otun üzerine püskürtme yapacaktır. Bu çalışmanın özgün değeri farklı obje tanımlama mimarileri kullanılarak yabancı otun tespitinin doğru ve hızlı yapılması ve doğru uygulama ile yok edilmesidir. Bu çalışma derin öğrenme tekniği (Deep Learning Techniques) olan YOLOv7 mimarisinin COCO veri seti tarafından oluşturulan veri kümesi ile sisteme öğretilmesi aşamalarını içermektedir. Bu çalışmanın ürün veriminde bir azalmaya yol açmaksızın bitki koruma ürünü kullanımını azaltacağı ve maliyetleri düşüreceği düşünülmektedir. Geliştirilmesi planlanan bu sistemin yabancı ot mücadelesi dışında farklı amaçlarla tarım robotları ve akıllı tarım araçlarında kullanılabilmesi mümkün olabilecektir.

Projeyi amacı etkin ve doğru bitki koruma ürünü uygulamasının sağlanabilmesi için akıllı pülverizatör tasarımı yapmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için, bu projede geliştirilmiş bir algoritmanın hazırlanması, hedefin doğru tanımlanması, püskürtülecek kimyasal miktarının belirlenmesi ve sadece hedef üzerine, gerektiği kadar püskürtülmesinin sağlanması hedeflenmiştir.

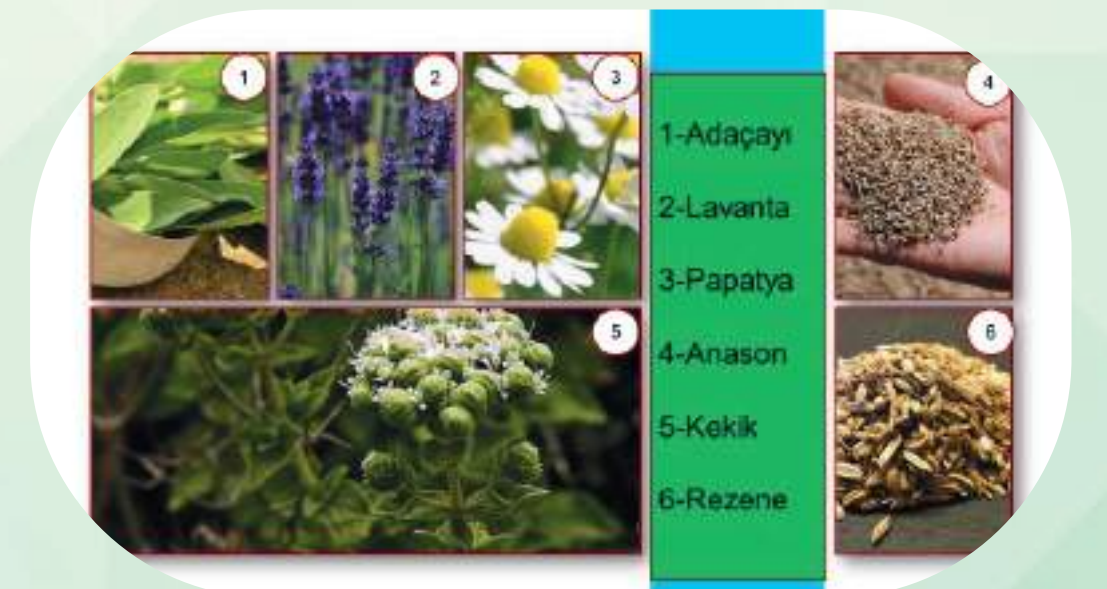
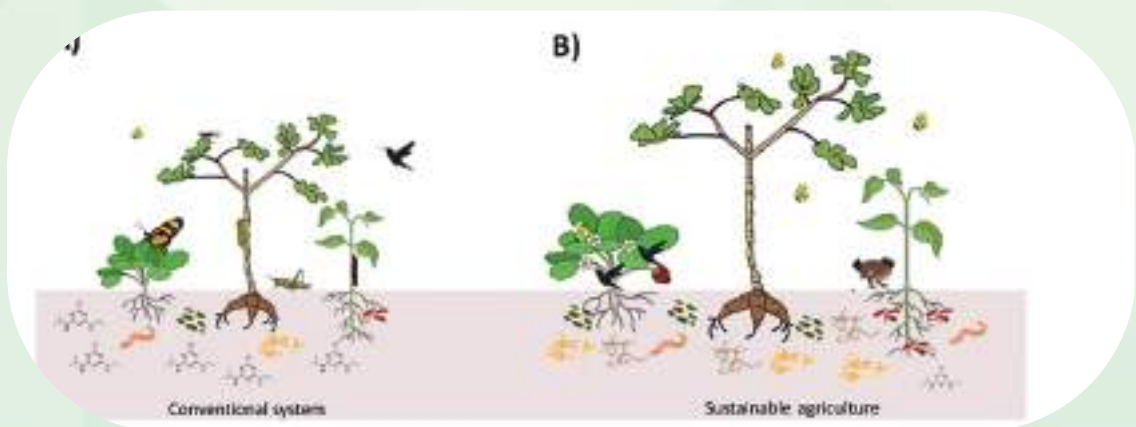


Proje Adı: Sürdürülebilir Tarımda Biyopestisit Olarak Kullanılan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

Proje Özeti:

Kültür bitkilerinde ürün kaybına neden olan yabancı otlar, hastalık etmenleri ve zararlı mücadelesinde pestisitler yaygın olarak kullanılmaktadır. Artan dünya nüfusuna paralel olarak bitkisel üretimde verim kaybını en aza indirmek amacıyla kullanılan bu kimyasallar, en hızlı ve etkili çözüm yolu olarak kabul görmekte ve bilinçsiz kullanımları nedeniyle ürün üzerinde toksik kalıntılar bırakmaktadırlar. Bu toksik bileşikler kalıntı bırakarak insan sağlığına ve doğada yavaş çözümleri nedeniyle de çevre kirliliğine yol açarak canlı ekolojisine zarar vermektedirler. Bunlara ek olarak pestisitler finansal olarak bitkisel üretimin en önemli girdi kaynaklarından birini oluşturmaktadır. İnsan, çevre ve finansal değerleri merkezine alarak kalkınmayı sürdürülebilir kılmayı hedefleyen sürdürülebilir tarım sistemleri, konvansiyonel tarımın neden olduğu kimyasal kullanımının yerine, doğal kontrolleri ikame eden yöntemleri benimsemektedir. Bu yöntemlerden birisi olarak tarım ilaçları yönetiminde tıbbi ve aromatik bitkilerden elde edilen ikincil ürünlerden (sekonder metabolitler) olarak faydalanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler geçmişten bugüne gıda, eczacılık, kozmetik sektörlerinde geniş bir kullanım alanına sahip bitki gruplarıdır. İçerdiği biyoaktif maddelerce zengin olan bu bitkilerin bitkisel pestisit kaynağı olarak da son yıllarda dünyada kullanımının arttığı bilinmektedir. Hem insan hem de doğa üzerinde en az tehdit oluşturan tıbbi bitkilerden elde edilen bu maddelerin, sentetik kimyasallara alternatif olarak kullanımı giderek yaygınlaşmasına karşın ruhsatlandırılmış ürün sayısı oldukça sınırlıdır. Canlılar üzerinde fizyolojik ve davranışsal etkileri (bitki zararlılarına karşı toksik (öldürücü), repellent (uzaklaştırıcı), atraktive (çekici) beslenme engelleyici, fumigant, büyüme ve gelişmeyi sınırlayıcı) olduğu yapılan araştırmalarca ortaya konulmuş olan bu maddeler genel olarak terpenoidler, fenolik bileşikler ve alkaloidler olarak sınıflandırılmaktadır. Bunlar içerisinde uçucu yağlar, alkaloit ve glikozitlerin tarımda zararlılara karşı çok uzun yıllardır dolaylı veya doğrudan kullanıldığı bilinmektedir. Bu proje kapsamında, bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin içerdiği sekonder madde grubu biyokimyasalların, etki mekanizması ile etki ettiği hedef organizmaya göre sınıflandırılarak hazırlanacak olan bitkisel kaynaklı preparatların; üretilmesi, sürdürülebilir kullanımına yönelik geliştirilecek agronomik ve teknolojik kazanımlar irdelenmektedir.

Proje çıktısı olarak hem insan hem de çevre dostu olan biyopestisit kaynaklarının kullanımı ile ekonomik olarak hem önemli ihraç kalemlerimiz üzerinde görülen kalıntı riskinin oluşturduğu finansal zararın önüne geçilmesine olan katkısı yönüyle, hem de katma değerli ürüne dönüştürülerek kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımına olan katkısı yönüyle fayda sağlamayı amaçlamıştır.



Proje Adı: Derin Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Fidan Yaprığından Meyve Çeşit Tespiti: İncir Örneği

Proje Özeti:

İncirin en önemli gen merkezlerinden biri olan Türkiye, dünya taze ve kuru incir üretiminde ilk sırada bulunmaktadır. Dünya incir üretiminin % 30'nu 310 bin ton ile Türkiye karşılamakta, üretilen incir kuru ve taze olarak ihraç edilmektedir. Kuru incir üretimi ve ihracatında ilk sırayı Sarılop çeşidi almaktadır. Taze incir üretim ve ihracatında ise ilk sırayı Bursa Siyahı çeşidi almaktadır. Bu çeşitler haricinde en çok üretimi yapılan çeşitler Bardakçı, Sarızeybek, Yeşilgüz, Siyah Orak, Beyaz Orak, Morgüz'dür.

Modern meyve yetiştiriciliğinin temel koşullarından biri nitelikli fidan ile yetiştiriciliğin yapılmasıdır. Uygun yetiştirme koşullarında nitelikli fidanlarla yapılacak meyve yetiştiriciliğinde birim alandaki verim birkaç kat artabilmektedir. 1990'lı yıllara kadar Türkiye 'de meyve fidanlarının önemli bir kısmı kamuya ait işletmelerde üretilirken, günümüzde büyük bir çoğunluğu özel fidancılık işletmeleri tarafından karşılanmaya başlanmıştır. 1-2 yaşında dikilen incir fidanının verime gelme süresi yetiştirme koşullarına bağlı olarak 3 – 4 yıl sürmektedir. Bu süre üretici açısından kazancın olmadığı bir süre olarak değerlendirilebilir. İlk 3- 4 yıl incir bahçesi için yatırım aşaması olarak değerlendirilebilir. Yanlış fidan kullanıldığı zaman istenen kalitede üretim yapılamayacağından gereksiz masraf edilmiş olur

Bu konuda üreticinin önüne çıkan en büyük engellerden biri yanlış fidan temini olarak göze çarpmaktadır. Üretici fidan temini yaparken fidan üzerinde sadece yapraklar bulunmaktadır. Meyvesi üzerinde olmadığı için satın alınırken tamamen satıcının (fidancı) yönlendirmesi ile hareket etmektedir. Fidan üzerindeki yapraktan göz ile çeşit tayini yapmak konu uzmanları için zorlayıcı bir durumdur. Neredeyse tüm meyve fidanlarında bu durum geçerlidir. İncir özelinde yapılan ön çalışmada çeşitlere göre yaprak üzerinden farklılıklar olduğu gözlenmiştir.

Bu durumda yanlış fidan temini ile üreticilerin 3-4 yıl kayıp yaşamamaları ve üretim planları doğru fidan çeşidi ile yapabilmeleri için derin öğrenme yöntemleri kullanılarak görüntü analizleri yapılacaktır. Ortaya çıkarılacak pilot mobil uygulama ile fidan üzerindeki yaprağın fotoğraflanması ile fidan çeşit tespit yapılabilecektir.

Meyve fidanı üzerinde makine öğrenmesi ile çeşit tahmini daha önce herhangi bir çalışmada yer almamıştır. Hem üretici tarafında hem de ülkemizin ihracatına katkı sunulması sebebiyle proje önemi ortaya konulmaktadır. Ayrıca sadece incir değil tüm meyve fidanları için örnek alınabilecek bir sistem ortaya konmuş olacaktır.



Proje Adı: Ahududu Akıllı Bitki Fabrikaları

Proje Özeti:

Ahududu Bitki Fabrikaları şehirlerde, çatılarda, depolarda ve atıl alanlarda özel tasarım modüler tesisleri sayesinde ve içerisi de geliştirdiği patentli çözümlerle; IoT felsefesiyle yapay zeka enstrümanlarını da kullanarak, tam otonom bitki üretimi yapmayı hedefleyen bir girişimdir.

Ek olarak geliştirdiğimiz merkeziyetiz otomasyon sistemi fabrikanın içerisindeki tüm mevsimsel değişkenleri ve bitki monografilerine uygun besini yedi gün yirmi dört saat regüle edecek ve bitkiler için hazır edecektir. Ek olarak örtü altı tekniğini kullanacak ve doğanın tüm nimetlerinden (güneş, nem, CO2) kontrollü olarak maksimum yararlanılacaktır. Destek sistemleri sadece bu mevsimsel değişkenler yetersiz olduğunda devreye girecektir. Ayrıca üretim prosesinde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı hedefliyoruz. Böylece Ahududu Bitki Fabrikaları minimum insan müdahalesi ile bitkilerin biyolojik potansiyelinin maksimumunda ucuz ve sürdürülebilir bir üretim yapmayı planlamaktadır.

Amacımız mevcut şartlarda çok maliyetli olan ve daha az maliyetli sistemlerinde veriminin düşük olduğu akıllı tarım sistemlerini bulduğumuz özgün donanım ve yazılım altyapımız sayesinde çok daha cüzi ve ithal ikamesi mümkün bir temele oturmaktır. Bu sayede tarım otomasyon sistemlerini küçük ve orta ölçekli üreticilerinde kullanmasını sağlayacak ve minimum uzman desteği ile teknolojik üretim yapabilmelerini sağlamayı planlıyoruz. Sonuç olarak öngörülerimiz ışığında üretim katsayısı artacak ve yatırım maliyetleri azalacaktır.



Proje Adı: Akıllı İlaçlama Tabancası

Proje Özeti:

Bu çalışmada belirli bir ilaçlama dozu ve yöntemi bulunmayan tarım ürünlerinden biri olan üzüm bağları seçilerek yapay sinir ağı kullanarak uygun ilaçlama metodu belirleyecek ilaçlama modeli önerilmiştir.

Önerilen bu modelin her türlü tarım ürününe ve bitki örtüsüne uyarlanması mümkündür. Yapay zekanın bir alanı olan yapay sinir ağları belirli bir modeli ve formülü olmayan sorunların çözümünde tercih edilmektedir. Yapay sinir ağı ile geliştirilen ilaçlama modeli ve ilaçlama tabancası, farklı bölgelerdeki üzüm bağlarının ilaçlama zamanlarında maliyetleri düşürecek uygun bir çözüm olarak önerilmiştir. Zirai kuruluşların ve çiftçilerin kullanacağı bu yöntem ile modelin farklı bölgelerde kurulmuş olan üzüm bağları için farklı ve uygun ilaçlama dozunun belirlenmesi sağlanabilir. Modelin çalışması, modele girilen coğrafi konum, güneşlenme süresi, toprak bilgisi, çevre ekosistem tehdit katsayısı, üzüm türünün hastalıklara olan direnç katsayısı gibi bilgiler ile sağlanmaktadır. Geri beslemeli yapay sinir ağı (YSA), farklı bölgelerdeki üzüm bağlarından elde edilen ilaç türü ve ilaçlama dozu bilgileri ile eğitilmekte, sonrasında eğitilen yapay sinir ağının gelecekte uygun ve yeterli ilaç dozunu belirlemesi sağlanmaktadır.

Çalışmada geliştirilen prototip ile farklı tazyik ve püskürtme kademesine sahip kademeli ilaç püskürtme tabancası kullanılmıştır. Kademeli ilaç püskürtme tabancasının kullanılma nedeni ilaçlanacak bitki örtüsünün dağınık yapısına uygun, farklı ölçülerde ve sprey yapısında ilaç püskürtebilmesidir. İlaç püskürtme tabancasının püskürtme oranı ve tazyik derecesi el ile manuel ayarlandığı için otomatik kontrol için ayarlama çubuğuna servo motor entegrasyonu yapıldı. 20kg/cm torka sahip servo motor, püskürtme tabancasının ilaçlanacak bitki örtüsüne olan uzaklığı, kameradan alınan bitki örtüsünün alanı ve çevre faktörlerinin etkilediği yapay sinir ağı çıkışına göre püskürtme tabancasının tazyik ve püskürtme oranını ayarlamaktadır.



A: Basınçlı hava ve sıvı ilaç girişi
B: Tabanca gövdesi
C: Kamera ve kontrolcü birimi
D: İlaç püskürtme hunisi

Proje Adı: Tarımsal İlaçlama Sistemi

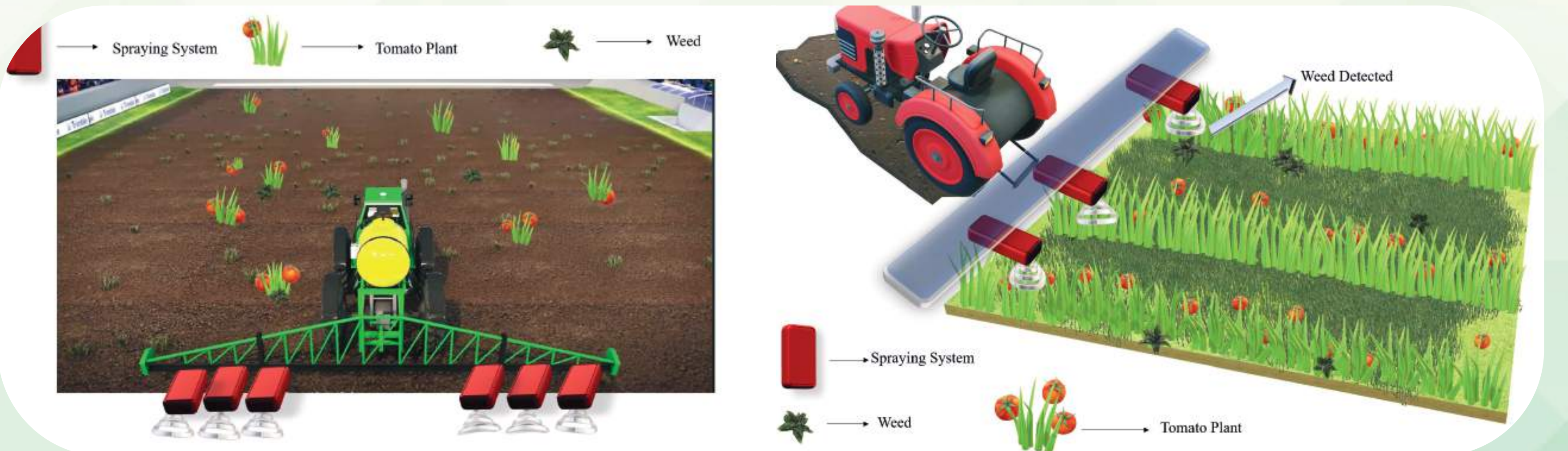
Proje Özeti:

Artan küresel nüfusun beslenme ihtiyaçlarını karşılamak çok önemlidir. Birim alandan alınan ürün miktarının artırılmasının yanı sıra bu amaç için mevcut kaynaklar verimli kullanılmalıdır. Tarımsal ilaçlamada geleneksel yöntem, ekili arazinin tamamının homojen olarak ilaçlanmasıdır. Ancak bu yöntem gereksiz yere fazla miktarda kimyasal pestisit kullanımına yol açmaktadır.

Ülkeler için en önemli şeylerden biri geniş bir vizyonla tarım alanlarını verimli hale getirmek ve ekonomik bir vizyona dönüştürmektir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, toplam tarımsal tüketimin 2010- 2050 yılları arasında %69 oranında artacağını öngörmektedir. Bu artış büyük oranda, 2050 yılına kadar yaklaşık 9 milyara çıkacak olan nüfustan kaynaklanacağı düşünülmektedir. Artan talebi karşılamak için tarım sektörü, teknolojiye yardım almalıdır. Traktöre takılan kameralar ile görüntü işleme yöntemleri ile zararlı otlar tespit edilecek, sadece yabancı otların bulunduğu alanlara ilaçlama yapılarak zamandan ve ilaçlamadan tasarruf sağlanacaktır.

Gerçekleştirilecek proje kapsamında, traktöre monte edilen kameraların kullandığı görüntü işleme teknikleri sayesinde sadece yabancı otların tespit edildiği bölgelere ilaçlama yapılarak zamandan ve ilaçlamadan tasarruf sağlanacaktır.

Projemiz sonucunda tarım sektörü tarımsal ilaçlamada %90 oranında ekonomik kazanç sağlayacaktır. Bu gelir sayesinde çiftçiliği bırakıp büyük şehirlere giden çiftçilerimizin geri dönmesini sağlayabiliyoruz. Bu durum büyükşehirlerin nüfusunun azalmasına ve ülkenin tarım sektöründe kazanç elde etmesine yol açabilmektedir.



Proje Adı: Yapay Zekâ Tabanlı Mobil İlaçlama Robotu

Proje Özeti:

Tarım, yalnızca gıda, yem ve yakıt üretmek için değil, aynı zamanda dünya nüfusunun çoğuna istihdam sağlaması açısından da insan varlığının devamı için en önemli unsurdur. Dünya nüfusundaki hızlı artış tarımsal üretimde verim artışını zorunlu kılmaktadır. Tarımdaki karmaşık, riskli ve temel görevlerden biri, zararlı organizmaları öldürmek için mahsulün üzerine zehirli böcek ilaçları püskürtmektir. Çiftçi, el eldivenleri, yüz maskesi, önlük, ayakkabı vb. takarak bazı önlemleri alarak ürünlere manuel olarak pestisit püskürtür. Bilinçsizce yapılan ve tekniğe uygun olmayan klasik ilaçlama yöntemleri sonucunda insan, hayvan ve çevre sağlığı tehdit edilmektedir.

Ayrıca atılan pestisit sürüklenme nedeniyle hedef bölgenin dışına çıkılarak çevre kirliliğine neden olmakta, topraktan akarsulara, yeraltı sularına, denizlere ve göllere kadar ulaşan ilaçlar hem bu ortamlarda yaşayan canlı organizmaları, hem de insan sağlığını tehdit etmektedir. Özellikle sırta takılan pülverizatörün (ilaçlama cihazı) ağırlığı insan omurgasına zarar verebilir. Aynı zamanda ilaç ile yakın temas insan sağlığını tehdit altına almaktadır. Bu sebeplerden dolayı tarımsal üretimde yalnızca bitki üzerinde beslenen zararlıyı hedef alan, sürüklenmeyi ve buna bağlı çevre kirliliğini azaltan ve daha az ilaçla kimyasal mücadelenin başarısını artıran ilaçlama robotlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Projenin amacı, tarım alanında kullanılan klasik pestisit ilaçlama yöntemlerinin sağlık ve çevre için oluşturduğu zararları azaltmak için bir ilaçlama robotu geliştirmektir. Bu robot, YOLO algoritması kullanarak hastalıklı bitkileri tespit ederek ilaçlama işlemini gerçekleştirecektir. Bu sayede, ilaç kayıpları azaltılacak, hedef alınan alanlara daha etkili bir şekilde ilaçlama yapılacak ve bilinçsiz kullanımın oluşturabileceği zararlar azaltılacaktır.



Proje Adı: Hasatçı Robotlar

Proje Özeti:

Dünyada tarım gün geçtikçe sanayileşmektedir. Artık daha büyük tarım alanları, daha verimli olarak işlenmekte, büyük şirketlerin elinde binlerce işçinin çalıştığı fabrikalara dönüşmektedir. Bu dönüşme sürecinde işçilik maliyetleri artmaktadır. Üretimde maliyetlerin büyük bir kısmını işçilik giderleri oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra işçilerin tecrübesizliği ve dikkatsizliği nedeniyle hasat sırasında meydana gelen hatalar önemli ölçüde kayıplara neden olabilmektedir. Bu hatalar meyvenin hasat döneminin saptanamaması, elle ezilmesi, kasa veya ambalajlara konulurken meyvenin hasar görmesi olarak sıralanabilir.

Maliyet artışı ve hasattaki dikkatsizlikler nedeniyle tüm sanayi kollarında olduğu gibi tarımda da robot kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. İşçilik maliyetlerinin azaltılması, verimin artırılması, hasadın kolaylaştırılması gibi hizmetlerde robot kullanımı artmaktadır. Mikroçiplerin gelişmesiyle robot yapım maliyetleri de her geçen gün düşmektedir. Bu düşüşle birlikte robot kullanımı her sanayi kolunda artmaktadır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte tarımsal faaliyetlerde olduğu gibi meyve hasadında da robotik uygulamalar üzerindeki çalışmalar artış göstermektedir. Bu çalışmalar özellikle olgunlaşan meyvenin tanınması, bitki üzerindeki yerinin saptanması, bu bilgilerin işlenmesi ve hasat işlemine karar verilmesi, meyveyi hasar vermeden bitkiden ayıracak bir kol tasarımı gibi konular üzerinde yoğunlaşmaktadır. Tarımda yapılan ve yapılacak olan robotik çalışmalara robotik domates, çilek, elma, portakal hasat makinaları örnek verilebilir. Robotik hasat projesi hasat kayıplarını ve maliyetleri düşürmek için büyük bir önem taşımaktadır.



Proje Adı: Çevresel Sürdürülebilir Dijital Zararlı Yönetimi

Proje Özeti:

Zararlı yönetimini, servis hizmeti olarak alabileceğiniz web uygulaması çalışmamızdır. Foodtech projesi olarak başlayan digipestkontrol.com ile evinizde, işyerinizde, fabrikanızda, tarımsal projelerinizde zararlı yönetimini çok hızlı, kaliteli ve güvenli şekilde yapabileceksiniz.

Gıda işletmelerinde ve tarımsal alanlarda haşere ile mücadele bir sorundur. Gıda hijyenini sağlamak ve güvenli gıdaya ulaşmak için sistematik bir haşere kontrol süreç yönetimi gerekmektedir. Servis hizmetini görünür kılmak, uygulama sonundaki raporları depolamak, anında ulaşılabilir, güncel kılmak ve işletme ile ilgili veri toplamak çok önemli bir süreçtir. Bunun için bu sektör için geliştirilmiş bir yazılım kullanmak şarttır. Bu yazılım aynı zamanda bu sektör için geliştirilecek teknolojik ekipman ve cihazlar ile uzaktan kontrollü sistemler geliştirebilmek için kolay entegre olabilmelidir.

Gıda teknolojisi olarak dijital haşere kontrol hizmetleri yönetimiyle gıda üretiminde zararlı kontrolü teknolojinin yardımıyla hem daha ekonomik hem de daha kaliteli yapılacaktır. Takip ve kontrol sistemleriyle daha az uygulama servisi alınacak ve servis maliyetleri düşürülecektir. Dijital raporlama ve takip sistemleriyle servis hizmeti alan gıda şirketleri maliyetlerini anlık kontrol edebileceklerdir. Güvenli gıdaya ulaşmak için yapılacak olan zehirsiz ürün uygulamalarında teknoloji ve veri takibi gerekmektedir. Zehirsiz ürünlerin uygulanmasıyla zararlı takibini eş zamanlı olarak yapabilecek yazılım entegrasyonlu tuzaklarla haşere kontrol sektörüne özel büyük bir veri oluşturuyor ve bu verilerle çözümler üretiyoruz. Zararlı yönetimini %100 kesin başarıyla gerçekleştirirken zehirsiz ürünlerle hem doğanın dengesini koruyor hem de insan sağlığını koruyoruz. Tüm bunları yaparken ürettiğimiz çözümleri tüm müşterilerimize yazılımımız aracılığıyla sunuyor ve raporluyoruz.

Kullanıcı dostu olması, her verinin sistemde anlık oluşması, böylelikle servis hizmetiyle eş zamanlı olarak güncel kalması ve rapor edilebilir yazılım olması sektörün tüm ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bu özellikler hem müşteri tarafında hem de servis hizmetleri sunan şirketler tarafında bu yazılımı değerli kılmaktadır. Sipariş sistemiyle entegre şekilde çalışan yazılım sayesinde, servis hizmetlerinde en uygun maliyetlerle müşteri buluşturulmaktadır. Özellikle çok şubeli işletmeler için çok büyük maliyet avantajları sunabilmekteyiz. İnsansız takip sistemleri sayesinde rakiplerimizden farklı olarak tüm müşteri lokasyonlarında zararlı takibini yazılım aracılığıyla 7/24 yapabilmekteyiz. Önümüzdeki dönemde zehirsiz ürün uygulamalarını yaygınlaştırarak çok daha kolay uygulanabilir, insan sağlığına zararı olmayan ve ekonomik servis hizmetlerini müşterilerle buluşturacağız.