

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI

E - TARIMSAL ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİ (E-TUPS)

TAKIM ADI

ŞAHİNBEY BİLİŞİM YILDIZLARI

BAŞVURU ID

70784

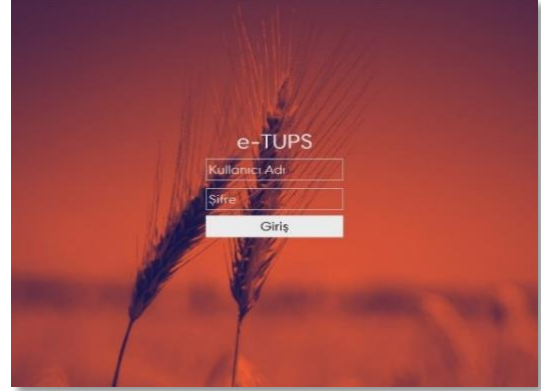
İÇİNDEKİLER

1. PROJE ÖZETİ (PROJE TANIMI).....	3
2. PROBLEM/SORUN	4
3. ÇÖZÜM	6
4. YÖNTEM	10
5. YENİLİKÇİ (İNOVATİF) YÖNÜ.....	11
6. UYGULANABİLİRLİK	13
7. TAHMİNİ MALİYET VE PROJE ZAMAN PLANLAMASI	14
8. PROJE FİKRİNİN HEDEF KİTLESİ (KULLANICILAR).....	15
9. RİSKLER.....	15
10. KAYNAKLAR	16



1. PROJE ÖZETİ (PROJE TANIMI)

TÜBİTAK ve TEKNOFEST tarım teknolojileri kategorilerinde hazırlanan projeler incelendiğinde, çiftçilerimizin tarımsal faaliyetlerini daha kolay yapabilmeleri ve yetiştirdikleri ürünlerden daha fazla verim alabilmelerine yönelik yeni nesil teknolojiler geliştirildiği görülmektedir. [1] Fakat tarım sektöründe etkili bir üretim planlaması yapılmadan, geliştirilen teknolojilerin ve tarıma yapılan yatırımların etkisi sınırlı kalmaktadır. Her yıl talep fazlası üretimden dolayı birçok üründe gerçekleşen maliyetinin altında satışlar



Şekil 1: E-TUPS Sistem Giriş Paneli

veya ürünlerin satılamayıp depolarda çürümeleri bunun en somut örneğidir. Projemiz, çiftçilikle uğraşan takım üyelerimizin de sıkıntılarını bizzat yaşadıkları, tarım sektöründe ciddi sorunlara neden olan bitkisel üretim planlaması eksikliği problemini çözmek amacıyla geliştirilmiştir.

Ülkemizde çiftçiler üretim kararlarını genellikle geçmiş yıllarda oluşan ürün fiyatlarına veya yöresel alışkanlıklara göre vermektedir. [2] Çünkü tarımsal üretim planlamasında dikkate alınacak parametrelerin çoğu değişken olup, çiftçilerin bu parametreleri doğru bir şekilde öngörmesi zordur. Belirsizlik koşullarında yapılan plansız üretim, çiftçilerin düzenli bir gelir elde edememelerine ve uzun vadede topraklarını ekmekten vazgeçmelerine neden olmaktadır. Bu durum üretici, tüketici ve ülkemiz için ulusal çapta çok önemli sorunlar teşkil etmektedir.

Tüm bu sorunlara sebep olan üretim planlaması eksikliği problemini çözmek amacıyla, yetkili kurumlarla birlikte mutlaka çiftçi ve tarımsal işletmelerinde süreçte aktif olarak yer alarak etkileşimli bir üretim planlaması yapılmasına imkân sağlayan Tarımsal Üretim Planlama Sistemi (E-TUPS) yazılım projesi geliştirmekteyiz. Sisteme girilen bilgilerin işlenip analiz edilmesi sonucu, elde edilen verileri anlamlı hale dönüştürerek basit bir arayüzle çiftçilerimizin erişimine açan E-TUPS, üretici dostu bir karar destek sistemidir.

Devletimizin kısa, orta ve uzun vadeli planları çerçevesinde hangi ürüne hangi vadede ne kadar ihtiyaç olduğu, hangi bölgede hangi ürünlerden daha iyi verim alınabileceği, hangi ürünlerin hangi yerlerde destekleneceği vb. bilgiler E-TUPS veri tabanına girilmektedir. Çiftçilerimiz bu sayede üretim planlamasının tüm parametrelerini tek bir çatı altında güncel bir şekilde sistemimizde görebilirler. Ayrıca, E-TUPS'un tarımsal üretimdeki tüm paydaşların kendilerine tanımlanan alanlarda veri girişi yapabilmelerine imkân tanıyan çok yönlü ve dinamik bir yapısı mevcuttur. Bu özellik ile üreticilerimiz herhangi bir tarım bitkisini ekim veya dikim yaptığı anda sisteme girer ve diğer üreticiler tarafından ülke, bölge ve şehir bazında hangi bitkiden toplamda ne kadar ekim veya dikim yapıldığını anlık olarak takip edebilir. Çiftçiler bu verilere göre ilgili ürünü ekip ekmeme veya sistemde üretim ihtiyacı gözükün ve kendi bölgesine uygun olan diğer ürünlere yönelme kararı verirler.

Bu sistemle; tüm çiftçilerimizin üretim planlamasına yönelik gerekli verilere erişmeleri ve yetkili kurumlarla birlikte üretim planlaması süreçlerinde aktif rol almaları sağlanarak, tarımda verimliliğin artırılması ve ürünlerden maksimum kazanç elde edilmesi hedeflenmektedir.

2. PROBLEM/SORUN:

Ülkemizde tarımsal üretim planlaması yapılırken, çiftçilerimizin planlama parametreleri ile ilgili verilere ulaşmakta zorlandıkları ve planlama sürecine yeterince dâhil olamadıkları gözlenmektedir. Tarımsal üreticilerimizin üretim planlaması sürecinde karşılaştıkları sorunları iki başlık altında incelemekteyiz.

2.1. Çiftçilerin Etkili Bir Üretim Planlaması Yapamamalarına Neden Olan Faktörler

Tarımsal üretim planlamasında dikkate alınacak parametreler oldukça fazla ve değişkendir. Bunlardan bazıları mevcut tarımsal bilgi sistemlerinde tutulmaktadır. Fakat tutulan verilerin bakanlığına ait elliye yakın bilgi sistemi içerisinde parça parça bulunmaları ve üretim planlaması parametrelerinin sadece kurum çalışanları tarafından görüntülenebilmesi çiftçilerimizin bu verilere erişimlerini zorlaştırmaktadır. Bazı parametreler ise mevcut tarımsal bilgi sistemlerinde bulunmamaktadır.

Bu bilgileri şu örneklerle daha somut hale getirebiliriz. Bir üretici kendi E-Devlet'ine girip Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) modülünü incelediğinde sadece elinde bulunan arazilerin ada parsel bilgileri, büyüklüğü ve arazide bulunan bitki bilgilerini görüntüleyebilmektedir. Mevcut yapıda, çiftçilerin tüm tarımsal üretim parametrelerine tek bir platform üzerinden ulaşabileceği bir sistem yoktur.



The screenshot shows the E-Devlet Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) interface. At the top, there is a header with the 'türkiye.gov.tr' logo and a search bar. Below the header, a message states: 'Aşağıda, seçmiş olduğunuz arazi için T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında kayıtlı olan seçtiğiniz yıla ait üretim bilgileriniz listelenmektedir.' Below this, the 'Seçili Arazi:' is listed as 'KİLİS MUSABEYLİ AŞAĞIKALECİK (130/19)'. A table titled 'Ürünler' (Products) is displayed with the following data:

Ürün Türü	Kullanım Şekli	Ekim Tarihi	Hasat Tarihi	Ekilen Alan (da)	Tarım Şekli
ZEYTİN	SOFRALIK	01/11/1970	01/11/2021	6,577	Kuru

Şekil 2: E-Devlet'te Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)

Bir örnek daha vermek gerekirse şu an bir çiftçi bulunduğu bölgede hangi ürünlerin devlet tarafından desteklendiği bilgisine ulaşabilmek için ya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü'ne gitmesi ya da çevresinden ve internetten araştırmalar yapıp bu bilgileri öğrenmesi gerekmektedir.

Bu sadece üretim planlamasının bir parametresine ulaşabilmek için gereken zaman ve emektir. Tarımsal üretim planlamasında çok fazla parametre olduğu düşünülürse; çiftçilerimizin yaş ve eğitim durumları da dikkate alındığında, üreticilerimizin bu kadar parametreye ulaşması ve bunları analiz edip doğru bir üretim kararı verebilmeleri oldukça zordur.

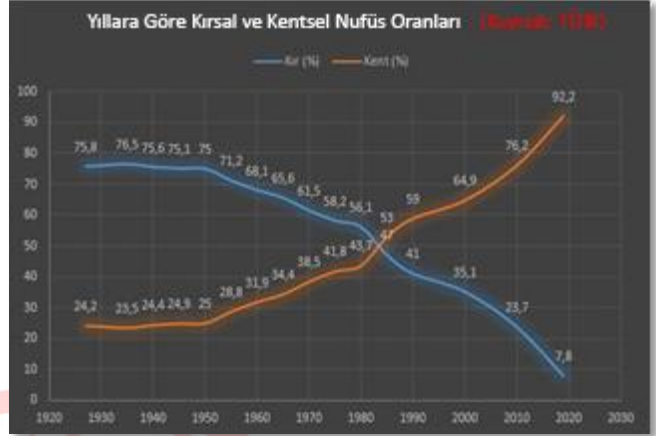
Ayrıca çiftçilerimiz, tarımda yatırım trendleri, gelecek planlaması, üretimde yeni yöntem ve teknikler, yönlendirme, risk yönetimi vb. konularda gerekli bilgilere erişmekte sıkıntı çekmektedirler.

Çiftçilerimizin etkili bir üretim planlaması yapabilmeleri, Tarımsal Üretim Planlama Sistemi (E-TUPS) ile çok daha kolay olacaktır.

Üreticilerimizin planlamaya ait tüm bilgilere hızlı ve güvenilir bir şekilde tek bir platform üzerinden erişebilecekleri ve kendilerinin de gerekli bilgileri sisteme girebilecekleri basit bir arayüze sahip web tabanlı bir sistem kurulmalıdır.

2.2. Üretim Planlaması Eksikliğinin Neden Olduğu Sorunlar

Ülkemizde çiftçiler yüksek gelir elde etme düşüncesi ile önceki yıllarda iyi gelir getiren ürünlere yönelmemekte bu da üretim fazlasına neden olmaktadır. [3] Yapılan plansız üretim sebebiyle; ürün pazarlama sıkıntıları, ürünlerin israf olması, çiftçilerin zarar etmesi, gübre, ilaç ve yakıt israfı, çoraklaşma, toprakların verimsizleşmesi, köyden kente göç ve bunun sonucunda sosyoekonomik yapının bozulması gibi birçok sıkıntı yaşanmaktadır.



Şekil 3: Yıllara Göre Kırsal ve Kentsel Nüfus

Nüfus. Plansız üretim sonucu düzenli bir gelir elde edemeyip arazilerini ekmekten vazgeçen çiftçiler şehirlere göç etmekte ve bu insanlar maalesef metropollerde ucuz iş gücüne dönüşmektedir.

Bazen de önceki senelerdeki düşük ürün fiyatı gerekçesiyle bazı ürünlerde üretim noksanlığı yaşanmakta, bu ürünlerde yüksek fiyat artışları ve buna bağlı tüketici mağduriyetleri gözlenmektedir. Üretim noksanlığı ithalatı tetiklemekte ve ülkemizden döviz çıkışına neden olmaktadır.

Meyve türlerinde plansız fidan dikiminin sonuçları daha ağır olmaktadır. Para eden meyve çeşidi ne ise o meyve fidanı yoğun bir şekilde dikilmekte, yıllar sonra fidanlar ağaca dönüşüp meyve vermeye başladığında talep fazlası üretimden dolayı ürünler para etmemektedir. Bunun sonucunda yıllarca yetiştirilmiş meyve ağaçları kesilmekte, yapılan yatırımlar boşa gitmekte, ciddi bir zaman ve emek kaybı gerçekleşmektedir.

Bu tesbitlerden hareketle üretim planlaması yetersizliğinin; üretici, tüketici, ülke ekonomisi, sosyal ve çevresel açılardan çok önemli sorunlara yol açtığı söylenebilir.



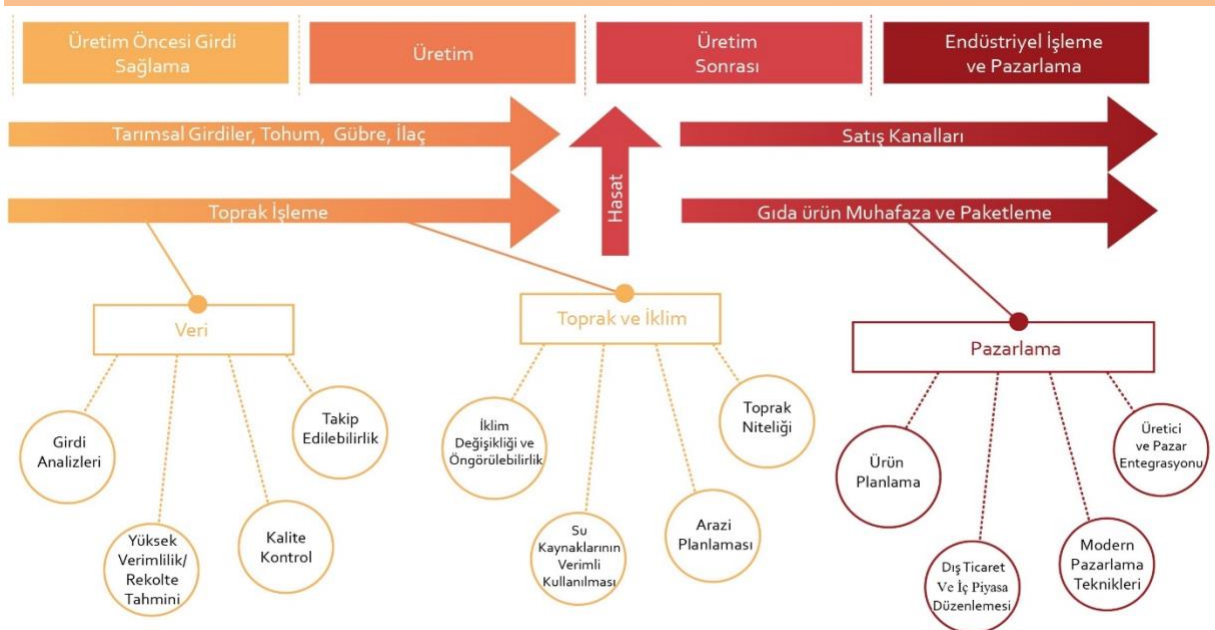
Şekil 4, 5, 6: Tarımsal Üretim Planlaması Yetersizliğinin Neden Olduğu Sorunlar [4]

3. ÇÖZÜM

Şu anki sistemde çiftçiler üretim planlaması ile ilgili verilere hızlı ve kolay bir şekilde erişememekte bu da etkili bir üretim planlaması yapılmasını zorlaştırmaktadır. Tarımda üretim planlaması eksikliği, çiftçilerin yetiştirdikleri ürünlerden iyi bir verim elde edememelerine ve faaliyet kazançların düşük olmasına sebep olmaktadır.

Bu problemi çözmek amacıyla tasarlanan projemiz, çiftçilerin üretecekleri ürünlerle ilgili tüm verilere hızlı ve kolay bir şekilde erişimlerini sağlayıp, onların üretim planlaması için gerekli analizleri yapabilmelerine ve bu sayede tarımsal üretimde istenilen verim ve kazancın elde edilmesine katkı sağlamak üzere geliştirilmiş yenilikçi bir uygulamadır.

Ayrıca projemiz ile işsizlikten, köyden kente göçe; ekonomiden, çevresel ve sosyal sorunları çözmeye kadar bir dizi sıkıntıların giderilmesine önemli bir katkı sağlanacaktır.



Şekil 7: Etkili Bir Üretim Planlaması ve Pazarlama İçin Teknolojik Çözümler

Tarım aslında pek çok değişkeni içeren bir optimizasyon problemidir. [5] Çiftçiler bitkisel üretimde; arazi tipi, verim düzeyi, tarımsal girdilerin durumu ya da maliyeti, hava koşulları, ürün fiyatları, gıda talebi, sermaye ve üretim maliyeti gibi birçok etmene bağlı olarak üretim planlaması yapmaya çalışır. [6] Ülkemizdeki çiftçilerin ortalama yaşı, eğitim durumu ve tarımsal iş yükü dikkate alındığında, bu kadar parametreyi tek tek araştırıp öğrenmeleri ve elde ettikleri verileri analiz edip sağlıklı bir üretim planlaması yapabilmeleri çok zordur.

Çiftçilerimizin üretim planlaması sürecinde karşılaştıkları tüm bu sorunlara nitelikli çözümler üretmek üzere geliştirdiğimiz E-TUPS'un fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

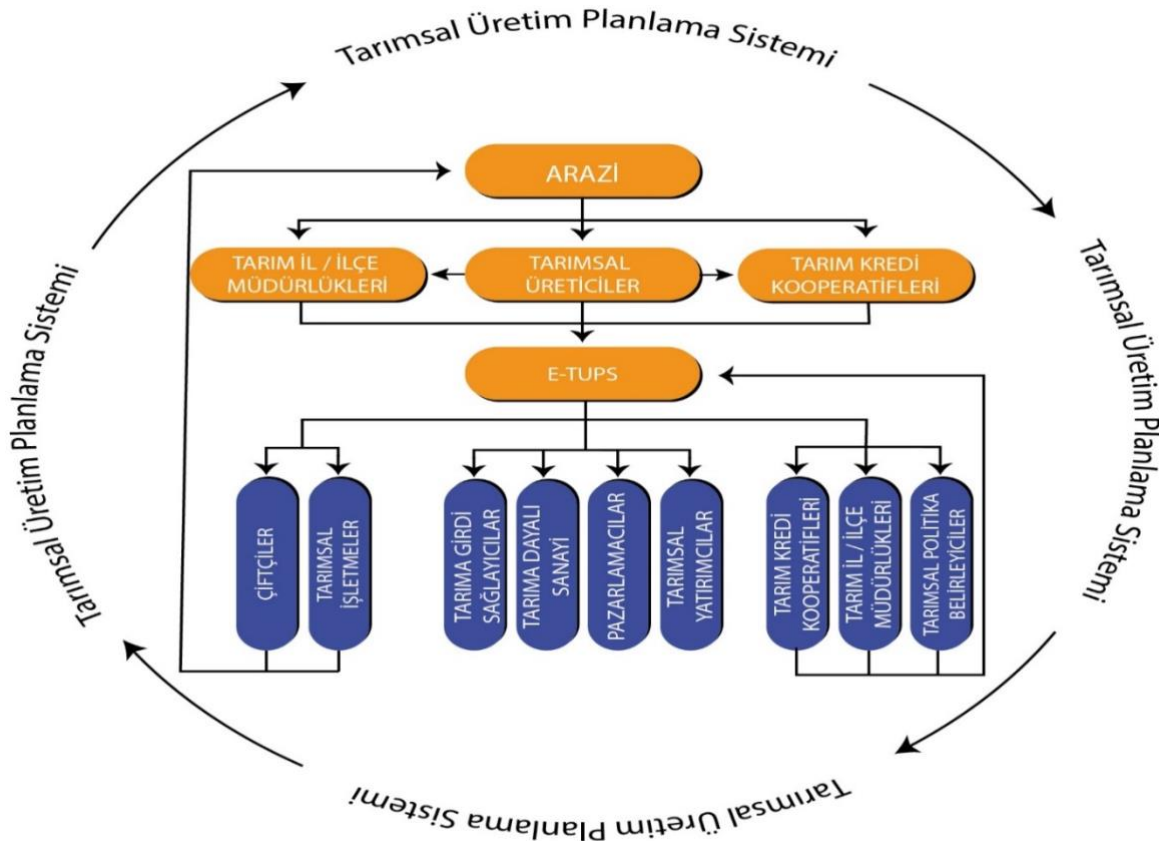
- **Tüm Üretim Parametrelerinin Tek Bir Çatı Altında Toplanarak Çiftçilerimizin Erişimine Açılması:** E-TUPS, tarımsal üretim planlaması için gerekli olan tüm parametre bilgilerini tek bir platform üzerinden çiftçilerimizin erişimine açar. Bu sayede çiftçilerimizin ihtiyacı olan nitelikli verilere ulaşamama sorunu ortadan kalkar. Üreticilerimiz, bu verileri farklı yerlerden öğrenmek için harcayacakları zamandan ve emekten tasarruf ederler.
- **Tarımsal Girdilerin Planlanması:** E-TUPS ile çiftçilerimiz; elektrik, mazot, tohum, gübre, ilaç gibi girdilerin planlanmasına yönelik her türlü bilgiye kolayca ulaşabilirler. Böylece yanlış hesaplamalardan kaynaklanan olası sermaye kayıplarının önüne geçilir.

- **Dinamik Ve Etkileşimli Planlama Sistemi:** Çiftçilerin kendilerine tavsiye edilen bir uygulamayı doğrudan benimsemek yerine, sürece dahil olup başarılı sonuçlarını bizzat gördükleri uygulamaları daha kolay benimsedikleri bilinmektedir. Bu nedenle E-TUPS, üretimdeki tüm paydaşların kendilerine tanımlanan alanlarda veri girişi yapabilmelerine ve planlama sürecine dahil olmalarına imkân sağlayan dinamik bir yapıda tasarlanmıştır.

İlgili birimler tarafından, ülkemizdeki meyve ağacı türlerine göre mevcut ağaç sayısı, yaşı, ortalama verimleri vb. bilgiler ile sebze ve hububat ürünlerinin geçmiş dönemlerdeki üretim miktarları, ortalama fiyatları, hangi bölgede hangi ürünün daha verimli yetiştirilebileceği ve tüm ürünlere göre yıllık yurtiçi ihtiyaç analizi, yurt dışı pazar potansiyelleri, sanayiye yönelik ürün ihtiyacı vb. veriler sistemimize girilir.

Bununla birlikte tarımsal üreticiler yetiştirmeyi düşündükleri bitkinin şehir, bölge ve ülke bazında o ana kadar toplamda ne kadar ekildiği hakkında güncel bilgileri karşılaştırmalı ve grafiksel olarak sistemimizde görebilirler. Bu verilere göre ilgili ürünü ekip ekmeme veya sistemde üretim ihtiyacı gözüken ve kendi bölgesine uygun diğer ürünlere yönelme kararı verirler. Ayrıca çiftçiler, ekim yaptıkları arazi ve bitki bilgilerini anlık olarak sisteme girerler. Bu süreç güncel olarak bir döngü halinde devam eder ve bu sayede çiftçilerin etkili bir üretim planlaması yapabilmeleri için sağlıklı ve dinamik bir veri tabanı oluşturulur.

Bu özellik ilk etapta çok yıllık bitkilerde etkili bir sonuç verecek olup, çiftçilerimizin sistemimizi kullanmaya alışmasıyla tüm bitki türlerin üretim planlamasında etkili sonuçlar elde edilecektir. Bu sistemle çiftçilerimizin, planlama süreçlerinden uzak kalmalarının ve hangi ürünleri yetiştirmeleri gerektiğini öngörememelerinin önüne geçilmektedir.



Şekil 8: Tarımsal Üretim Planlama Sistemi Çalışma Şeması

- **Uzaktan Algılama Teknolojileri:** Projemiz hayata geçirilip ilgili kurumlarla protokoller imzalandıktan sonra Uydu Tarla Takip Sistemi (TARKİP) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) modülleri sistemimize entegre edilecektir. Uzaktan algılama teknolojilerinin zamanla gelişerek programımıza entegre edilmesiyle sistemimize girilen verilerin denetlenebilirliği artacak, veri girmeme veya yanlış veri girişi yapılması durumlarına engel olunacaktır.
- **Hibe, Proje Destek, Tarımsal Kredi, Bitki Ve Ürün Destekleme Bilgilerine Basit Bir Arayüz İle Hızlı Ve Kolay Bir Şekilde Ulaşım:** Çiftçilerimiz tarımsal faaliyet ve yeni yatırımları için ek kaynaklara ihtiyaç duyduklarında; yapacakları faaliyetlerin çeşidine, bölgesine, zamanına ve ürününe göre sistemimiz içerisinde gelişmiş sorgulamalar yaparak kendilerine en uygun destek, hibe ve krediler hakkında bilgi sahibi olurlar. Şu an bu bilgiler Şekil 9 da da görüleceği üzere duvarlara asılan afişler ve muhtarlar aracılığıyla çiftçilere duyurulmaktadır. E-TUPS'un bu fonksiyonu ile üreticilerimizin desteklerden haberdar olamaması veya veriliş zamanlarını kaçırmaları sonucu ek kaynaklardan faydalanamama sorunları ortadan kalkar.




Şekil 9: Mevcut Duyuru Yöntemleri


- **Online Üretim Planlaması:** Tarımsal üreticiler, sistemimiz alt yapısını kullanarak kendi arazilerinde yetiştirecekleri ürünler hakkında profesyonel ekiplerden online olarak destek alabilir. Bilgi ve görüş alışverişinde bulunabilir, birlikte etkili bir üretim planlaması yapabilir. Böylece çiftçilerimiz bu bilgileri öğrenmek için il ve ilçelerdeki ilgili kurumlara gitme zahmetinden kurtulur, emek ve zamandan tasarruf eder.
- **Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi:** IPCC tarafından 2030 yılı senaryolarına göre artacak olan olası tehlikeler genelde: sıcak hava dalgaları, orman yangınları, kuraklık, şiddetli yağışlar, tropikal fırtınalar, tarım ve agro-kültür üzerinde etkiler şeklinde sıralanmıştır. [7] Sistemimiz, gelecekteki olası kuraklık tehlikelerine karşı su kaynaklarının planlı kullanılmasını ve temel gıda ürünlerinin ülkemizdeki büyük su kaynaklarına yakın alanlarda yetiştirilmesini teşvik edici bir algoritmaya sahiptir. İklim değişikliği nedeniyle oluşabilecek aşırı yağış, don ve dolu gibi meteorolojik risklerden korunmak için çiftçilerimizi örtü altı tarıma yönlendirir. E-TUPS, çok fonksiyonlu yapısıyla üreticilerimizin erken uyarı sistemlerine kolayca ulaşmalarını sağlar, çiftçilerimizi tarımsal sigortalar hakkında bilinçlendirir ve sözleşmeli üretim yapmaları yönünde teşvik eder. Bu özellik ile çiftçilerimizin afet ve riskler sonucu oluşabilecek zararlarının en aza indirilmesi hedeflenir.
- **Yatırım Trendleri, Gelecek Planlaması Ve Yönlendirme:** Organik tarım, iyi tarım, örtüaltı tarım, topraksız tarım, dikey tarım gibi alternatif üretim sistemleri, geleceğin üretim trendleri arasındadır. [8] E-TUPS algoritmaları çiftçilerimizin yenilikçi üretim sistemleriyle; uzun vadede yüksek potansiyel arz eden, istihdam artırıcı, tarımda sürdürülebilirlik sağlayan, uluslararası piyasalarda rekabet gücü ve ihracat potansiyeli fazla olan katma değerli ürünler yetiştirmelerini sağlayacak şekilde geliştirilmiştir.



Gıda ürünleri konusunda bilinçlenmenin artmasıyla güvenilir, yaşam kalitesini artırıcı ve besleyici özellikleri yüksek ürünlere yönelik talep her geçen gün artmaktadır. [9] E-TUPS, gelecek nesillere daha güzel bir dünya bırakabilmek için doğal ekolojinin korunması, biyolojik çeşitliğin sürdürülmesi, kimyasal kirliliğin önlenmesi gibi konulara büyük önem verir, gıda güvenliği ve insan sağlığını dikkate alır. Bu doğrultuda çiftçilerimizi daha iyi gelir elde edebilecekleri ve geleceğin üretim trendleri arasında olan organik tarıma teşvik eder. Gelecekte tarım alanlarının giderek azalması ve üretim maliyetlerinin artması beklenmektedir. Sistemimiz, çiftçilerimizi alandan ve girdi maliyetlerinden tasarruf sağlayabilecekleri dikey tarıma yönlendirir. E-TUPS, nakliyat giderlerinin azaltılması amacıyla her bölgede maksimum ürün çeşitliliğini sağlayacak bir üretim planlaması stratejisi izler. Ülkemizdeki her arazinin kendi kabiliyetine uygun bir şekilde değerlendirilmesi için çiftçilerimizi alternatif ürün yetiştiriciliği hakkında bilinçlendirip bu konuda yönlendirir.


- **Tarımsal Muhasebe Programı:** Çiftçilerimiz, üretimde kullanılacak girdi maliyetleri, üretim maliyetleri, depolama ve pazarlama giderleri, kira, kredi, vergi ödemeleri, faaliyet ve ürün satış gelirleri gibi bilgileri sistemimizdeki ilgili alana girip dönem sonu kar veya zarar durumlarını görebilir. Böylece çiftçilerimizin faaliyetleri sırasında yapacağı yanlış hesaplamaların önüne geçilmiş olur. Ayrıca üreticilerimiz geçmiş senelerdeki faaliyet sonuçlarına ulaşip bu sonuçları analiz ederek gelecek senelere yönelik planlamalar yapabilir.
- **Üretim Sonrası Depolama** Her bölgedeki saklama ve depolama işletmelerinin konum ve iletişim bilgilerinin E-TUPS veri tabanına kaydedilmesi sayesinde, üreticilerimizin kendilerine en uygun depo bilgilerine hızlı ve kolay bir şekilde ulaşma imkânı sağlanır. Bu sayede çiftçilerimizin ürettikleri ürünlerin bozulup israf olmasının önüne geçilir.
- **Güvenilir Online Pazarlama:** Çiftçilerimizin yetiştirdikleri ürünlerden iyi bir gelir elde etmeleri, üretim ve pazarlama süreçlerinin birlikte planlanmasıyla mümkündür. [10] Ürünlerin pazarlanmasına yönelik pazarlama kanalları ve pazarlamada yenilikçi yaklaşımlar E-TUPS ile çiftçilerimizin erişimine sunulur. Yetiştirdiği ürünleri satmak isteyen çiftçiler, ürünlerini değerinde ve güvenilir bir şekilde pazarlayabilmeleri için sistemimizin alt modülü olan Değerinde Satış Sistemine yönlendirilir. Değerinde Satış Sistemi (E-DSS); Çiftçilerimizin ürettikleri ürünleri direkt manav, market, pazarcı ve fabrikalara satabildiği, alış veriş sürecinde tarafların yaptıkları işin kalitesinin karşı taraf tarafından puanlandığı

Ozan Altınsoy (Isparta, Çiftçi)







Satılan Ürünün	Türü	Cinsi	Miktarı	Fiyatı
	Ayva	Ekmek	12 Ton	5 ₺
	Elma	Gala	75 Ton	3 ₺



Ara



Mesaj




Konum


Puanlar ve yorumlar

4,543 yorum


PUANLAR




Güvenirlilik



Ürün Kalitesi



Hizmet Kalitesi



Zamanında Teslimat

Şekil 10: Değerinde Satış Sistemi

ve bu puanların tüm kullanıcılar tarafından görüntülenebildiği, her kullanıcının T.C. Kimlik Numarasına bir kullanıcı ID tanımlandığı online pazarlama kanalıdır. Şekil 10 da bir çiftçinin ürettiği elma ve ayvaları, E-DSS üzerinden satmak için verdiği ilan gözükmemektedir. E-DSS ile çiftçilerimizin ürün pazarlama sıkıntıları ve ürettikleri ürünleri değerinde satamama sorunlarının ortadan kaldırılmasını hedeflemekteyiz.

4. YÖNTEM

Bu projede; tarımsal üretim planlaması parametreleri hakkında gerekli bilgilerin toplanması amacıyla literatür taraması yapılmış, mevcut tarımsal bilgi sistemleri ve bu sistemlerin üreticiler tarafından kullanılma durumları hakkında bilgiler almak için İl / İlçe Tarım Müdürlükleri ve bölgedeki çiftçiler ile görüşülerek saha taraması metodu uygulanmıştır. Tarımsal Üretim Planlama Sistemi (E-TUPS) uygulamasının geliştirilmesi amacıyla tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır.



Şekil 11: Tarımsal Faaliyet Takvimi

Problem, “Çiftçilerin tarımsal üretim planlaması

hakkında yetersiz bilgiye sahip olmaları ürettikleri ürünlerin verim ve kalitelerini etkiler mi ? ”

Hipotez, “Üretim planlamasının yetersiz oluşu tarımda istenilen verim ve kazancın sağlanamamasına neden olmaktadır.” düşüncesidir.

Hipotezin doğruluğu test edilmiş, daha sonra alanında uzman kişilerle görüşülerek saha taraması yapılmış, toplanan bilgilerle E-TUPS uygulamasının ön tasarım aşamasına geçilmiştir.

Literatür taraması ile yeni veriler toplanarak bu bilgiler analiz edilmiş, yaptığımız tasarım geliştirilmiş ve iyileştirilmiştir.

Sonuç olarak “Tarımsal üretim planlamasına ait tüm bilgi ve parametrelerin bir web platformu vasıtasıyla erişime açılması, üreticilerin etkili bir üretim planlaması yapabilmelerine imkân sağlandığı için çiftçiler bilinçlenecek, ürettikleri ürünlerden daha fazla verim ve kazanç elde edeceklerdir.” şeklinde yorum yapılabilir.

#	Adı	Türü	Karşılaştırma	Öznitelikler	Boş	Varsayılan
<input type="checkbox"/> 1	ulID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 2	tuID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 3	ureticilID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 4	havzalID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 5	uretimyeri	varchar(250) utf8_general_ci			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 6	konum	varchar(250) utf8_general_ci			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 7	rekoltemiktari	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 8	suihtiyacmiktari	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 9	hasattarihi	datetime			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 10	ekimdikimtarihi	datetime			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 11	depolamasuresi	int(11)			Hayır	Yok

#	Adı	Türü	Karşılaştırma	Öznitelikler	Boş	Varsayılan
<input type="checkbox"/> 1	oID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 2	ozellik	varchar(250) utf8_general_ci			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 3	sira	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 4	aciklama	text utf8_general_ci			Hayır	Yok

#	Adı	Türü	Karşılaştırma	Öznitelikler	Boş	Varsayılan
<input type="checkbox"/> 1	id	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 2	turid	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 3	urun_adi_cinsi	varchar(250) utf8_general_ci			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 4	urunrubid	int(11)			Hayır	Yok

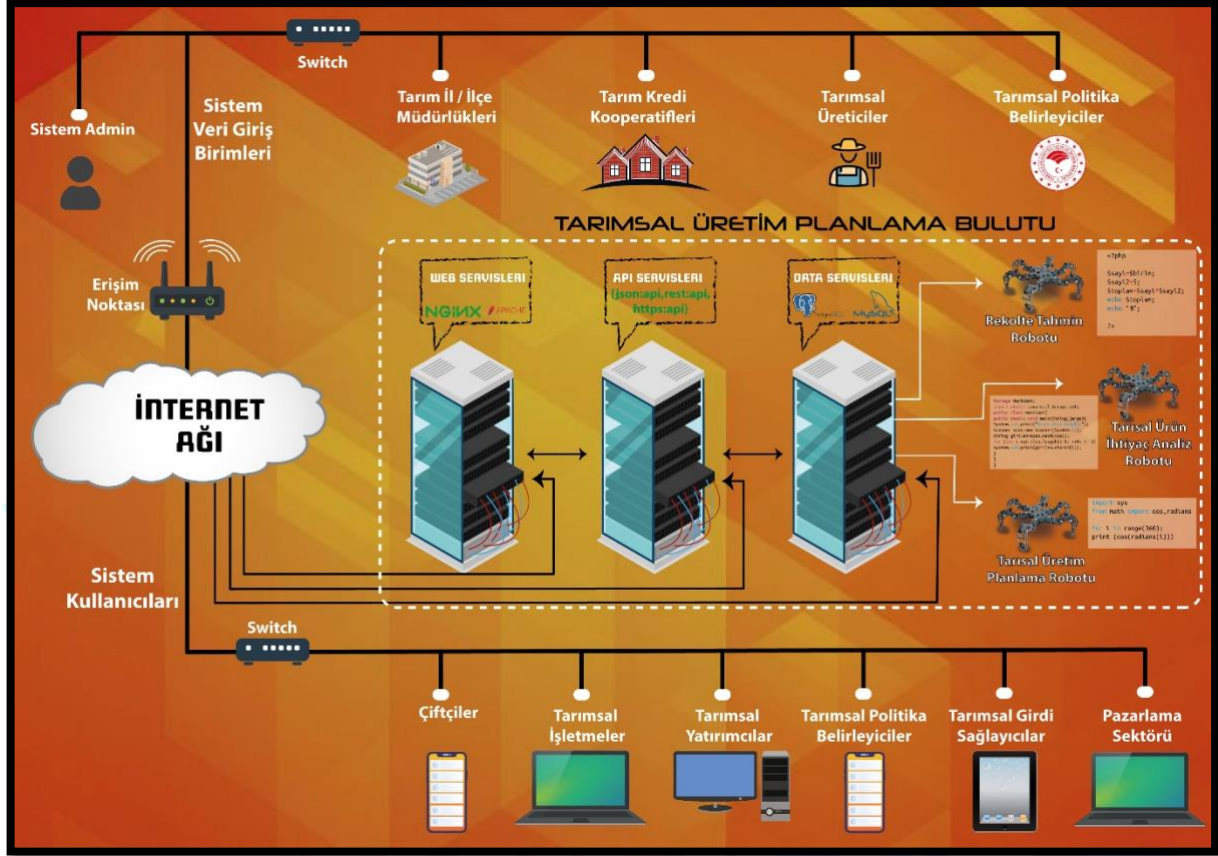
#	Adı	Türü	Karşılaştırma	Öznitelikler	Boş	Varsayılan
<input type="checkbox"/> 1	kid	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 2	tuID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 3	oID	int(11)			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 4	degeri	varchar(250) utf8_general_ci			Hayır	Yok
<input type="checkbox"/> 5	sirasi	int(11)			Hayır	Yok

Şekil 12: Üretim Kayıtları

Programımızda ilişkisel veritabanı tasarımı modeli ve nesneye yönelik veri modeli birlikte kullanılarak E-TUPS data yönetimi tasarlanmaktadır.

Şekil 13, 14, 15: Ürün Objesi Data Yapısı

Uygulama yazım aşamasında Php ve Python'un veri işleme gücünü kullanıp, JQuery frameworklerinden destek alarak veriler işlenip görselleştirilmektedir. Projemizin datalarını bulut depolama ortamlarında saklamak için Mysql8 veritabanı kullanılmakta, bu verilere paydaşların erişmesi ve verilerin yönetilmesinde Rest api ve Json api teknolojilerinden yararlanılmaktadır.



Şekil 16: Tarımsal Üretim Bulutu

Rekolte tahmini, tarımsal ihtiyaç analizi, üretim planlaması gibi yüksek hesaplama ve analiz gücü gerektiren uygulamalarda yapay zekâ algoritmalarını kullanan örümcek robot yazılımlarımız; tarımsal üretim bulutunda depolanan bilgileri ilişkilendirip işleyerek, elde ettiği sonuçları görselleştirip kullanıcıya sunmaktadır. Tarımsal üretim planlama, pazarlama ve üretim aşamalarında elde edilen veriler, yetkilendirilen kullanıcılar ve paydaşlar ile API aracılığı ile paylaşılarak, bu alanda geliştirilecek uygulamaların verilere güvenli bir şekilde erişmelerine imkân sağlanmaktadır.

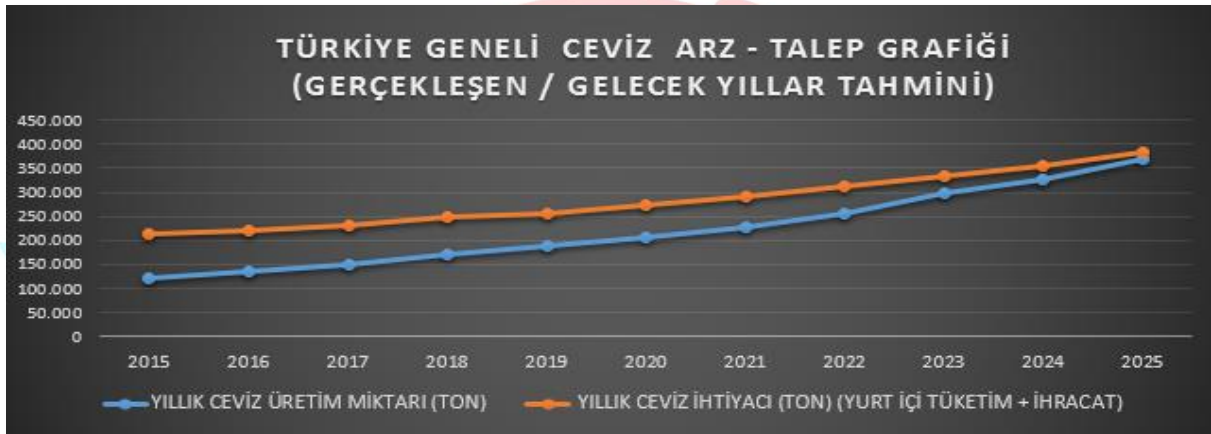
5. YENİLİKÇİ (İNOVATİF) YÖNÜ

Mevcut sistemde tarımsal üretim planlaması ile ilgili parametreler, bakanlığa ait birçok bilgi sistemi içerisinde parçalı bir yapıda bulunmakta ve sadece bakanlık personelinin erişimine açılmaktadır. Bu verileri tek bir çatı altında tarımsal üreticilerimize sunan bir sistem yaktır.

E-DEVLET'e de modül olarak eklenmesi gerektiğini düşündüğümüz E-TUPS, çiftçilerimizin tüm üretim planlaması parametrelerine tek bir platform üzerinden hızlı ve kolay bir şekilde ulaşma imkanı sağlamaktadır.

Şu an tarımsal üreticilerimizin de kendilerine tanımlanan alanlarda veri girişi yapabileceği, yetiştirecekleri bitkilerden ülke genelinde ne kadar ekildiği veya dikildiği bilgilerine ulaşabilecekleri ve üretim planlaması süreçlerine etkin olarak katılabilecekleri dinamik ve etkileşimli bir web platformu bulunmamaktadır.

E-TUPS ile üreticiler, ekim veya dikim yaptıkları bitki bilgileri ve elde etmeyi düşündükleri tahmini ürün miktarlarını anlık olarak sistemimize girebilir, diğer üreticilerin sisteme girmiş olduğu, ülke bazında ekim yapılan ürün çeşidi ve toplam ürün miktarı bilgilerini yaklaşık olarak güncel bir şekilde görebilirler. Bununla birlikte her ürün çeşidine göre ülke genelinde üretilmesi beklenen toplam ürün miktarlarını ve o ürüne ait mevcut ihtiyaç miktarlarını grafiksel ve karşılaştırmalı bir şekilde anlık olarak görüntüleyebilir ve bu bilgilere göre üretmeyi düşündüğü ürünü yetiştirip yetiştirmeme veya ihtiyaç duyulan başka ürünlere yönelme kararı verebilirler.



Şekil 17: E-TUPS'ta Yıllara Göre Ceviz Arz Talep Grafiği

Şekil 17 de, Türkiye'deki ceviz üretimine ait geçmiş yıllardaki arz talep bilgileri ve gelecek yıllardaki tahmini arz talep bilgilerinin E-TUPS'ta çiftçilerimize sunulma simülasyonu gözükmemektedir. Şu an grafiğe bakan bir çiftçi 2025 yılından sonra ceviz pazarlamasında sıkıntı yaşanabileceğini rahatlıkla görebilir ve sistemimizde açığı gözükken diğer bitkilere yönelebilir.

Projemizin getirdiği bir diğer yenilik, her çiftçi için özelleştirilmiş bir yapıya sahip olan tarımsal faaliyet takvimi uygulamasıdır. Uygulama ile çiftçilerimiz sahip oldukları arazi, ürün ve konum bilgilerini programımıza girebilir, arazilerin bulunduğu konumlardaki İl / İlçe Tarım Müdürlükleri arazide yetiştirilen bitkilere yönelik yapılacak olan ekim, dikim, gübreleme, ilaçlama vb. uygulamaların faaliyet tarihleri ile hibe ve tarımsal destekleme zamanlarını sisteme yükleyebilirler. E-TUPS ile bu bilgiler veri tabanından çekilerek çiftçilerimizin yetiştirdikleri ürün ve arazi konum bilgilerine göre, her üreticimize özel bir faaliyet takvimi oluşturulur. Şekil 18 de kiraz yetiştiriciliği ile uğraşan bir çiftçimiz için E-TUPS tarafından özel olarak oluşturulmuş faaliyet takvimi uygulaması gözükmemektedir.



Şekil 18: Tarımsal Faaliyet Takvimi

Ayrıca E-TUPS, dünyada giderek artan küresel ısınma sonucu olası iklim değişikliği senaryolarına göre; üreticilerimizin değişen çevre şartlarına uyumlu, verimli, katma değeri ve pazar kapasitesi yüksek ürünler yetiştirmelerine katkı sunmak için özel olarak geliştirilmiş algoritmaları vasıtasıyla, çiftçilerimizi en iyi üretim yöntem ve trendlerine yönlendirir.

Bu proje kapsamlı olarak hayata geçirildiğinde Türkiye'deki tüm tarımsal üretici ve arazilerin detaylı bilgileri bir veri havuzunda toplanıp, elde edilen büyük veri yapay zeka teknolojisi ile analiz edilerek bölgelere göre verim haritası çıkartılacak ve her bölgeye en uygun bitki türleri tespit edilecektir.

Projemiz tüm bu imkânları tarımsal üreticilerimize sunan çok fonksiyonlu yapısıyla tamamen özgün ve yenilikçidir.

6. UYGULANABİLİRLİK

Üreticilerimizin etkili bir üretim planlaması yapabilmelerine ve bu sayede elde edecekleri verim ve kazancın artırılmasına katkı sağlamak üzere geliştirilen projemiz; çiftçilerimize birçok avantaj sağlayan özellikleriyle, kullanışlı, işlevsel ve tarım sektöründe rahatlıkla uygulanabilir bir web çözümüdür.

Programımız şu an prototip aşamasında olduğu için, belirli sayıda çiftçi, arazi ve bitki bilgileri ile bazı ürünlerin ülke geneli ihtiyaç miktarları manuel olarak sistemimize girilmektedir. Proje desteklenirse ileri aşamalarda Tarım Ve Orman Bakanlığı ile protokoller imzalayıp bakanlık çalışanlarının kullandığı programları sistemimize entegre ederek, tarımsal üretim planlaması ile ilgili tüm bilgileri veri tabanımıza otomatik olarak çekmeyi planlıyoruz.



Şekil 19: Çiftçi Ürün Bilgileri Kayıt Ekranı

Bu verilerle birlikte etkileşimli bir üretim planlaması yapılabilmesi için özel olarak geliştirilen E-TUPS algoritmalarının ürettiği data'lar basit bir arayüz ile tarımsal üreticilerimizin ve ilgili kuruluşların erişimlerine açılacaktır.

İlerleyen süreçte tasarladığımız sisteme ülkedeki tüm çiftçi ve arazi bilgileri girildiğinde sistemimiz ticari bir ürüne dönüştürülerek, üreticilere kredi kullandırmayı planlayan bankaların, tarımsal sigorta şirketlerinin ve tarımsal yatırımcıların erişimine açılacaktır.

Kredi verecekleri, sigortalayacakları veya satın alacakları arazilerin tüm bilgilerine ulaşabilmeleri; ekspertiz maliyetlerini azaltacağı, hatalı değerlendirme ihtimalini ortadan kaldıracığı ve iş yüklerini hafifleteceği için projemiz bu kuruluşlar açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu açıdan bakıldığında geliştirdiğimiz yazılım; hem çiftçilerimiz için bir karar destek sistemi, hem de ticari bir ürün olarak değerlendirilebilecektir.

Proje ilk hayata geçirildiğinde bazı çiftçilerimizin sistemimizi kullanmakta zorluk çekme ihtimali bulunmaktadır. Sistemimizin yaygınlaşmaya başlamasıyla E-TUPS'u kullanan üreticilerin elde ettiği verim ve kazanç artışları, tüm çiftçiler tarafından gözlemlenecek ve üreticilerimizin bilinçlenmesiyle programımızın kullanım oranı artacaktır.

Örneğin ilk zamanlar çoğu kişi fatura ödemelerini ve bankacılık işlemlerini bizzat bankaya giderek yaparken, şu an insanlar bu işleri büyük oranda bankaların internet şubelerini kullanarak yapmaktadırlar.

Gene gıda, giyim, elektronik vb. alışverişler daha önceleri mağazalardan yapılırken şimdi bu ürünler köylerde bile online alışveriş yöntemi ile satın alınmaktadır.

Buradan karşımıza şöyle bir sonuç çıkıyor: İnsanlar bir uygulamanın iş yüklerini hafiflettiğini ve kendilerine bir fayda veya kazanç sağladığını gördükleri anda o sistemi etkin bir şekilde kullanmaya başlamaktadırlar. Zamanla çiftçilerimizde tarımsal üretim planlama sisteminin kullanımı hakkında aynı istek ve yeterliliğe sahip olacaklardır.

Projemizin uygulanmasında karşılaşılabilecek bir diğer risk; bazı çiftçilerin sisteme veri girmeme veya yanlış veri girmeleri durumudur. Çiftçilerimizin devlet tarafından verilen destek, hibe ve kredilerden faydalanabilmeleri için, planlama ile ilgili verileri zamanında ve doğru olarak sisteme girme şartı getirilerek bu sorun çözülebilir. Bununla birlikte, gerekli bilgilerin çiftçiler tarafından sisteme girilme oranlarına göre gelişmiş hesaplamalar yapıp, bu veriler normalize edilerek tüm ülke çapında gerçekçi bilgiler elde edilebilir.

7. TAHMİNİ MALİYET VE PROJE ZAMAN PLANLAMASI

Proje sürecini aşağıdaki şekilde planlamaktayız.



Şekil 20: Proje Zaman Planlaması

Projemiz yazılım projesi olduğu için maliyeti oldukça düşüktür. E-TUPS, tasarım ve yazılım geliştirme becerisini kullanarak tüm çiftçilerimizi ilgilendiren ulusal çapta önemli bir sorunu çözmek amacıyla tasarlanmıştır. Projemize benzer bir proje henüz piyasada yoktur fakat tarım teknolojileri alanındaki diğer mekanik ve donanımsal projelerle kıyaslanırsa projemizin fayda maliyet oranı çok daha yüksektir.

Prototip aşamasında, alan adı ve barındırma hizmetine ihtiyacımız vardır. Maliyeti yaklaşık 150 TL civarındadır ve hizmet alımı mayıs ayında gerçekleştirilmiştir. [11]

Malzeme / Hizmet adı	Harcama Dönemi	Tahmini Maliyet
Alan adı	Mayıs	50 TL
Barındırma hizmeti	Mayıs	100 TL
Toplam		150 TL

Tablo 1: Tahmini Maliyet Listesi ve Harcama Dönemi Planlaması

İlerleyen aşamalarda proje hayata geçirilip ülkedeki tüm datalar sistemimize yüklendiğinde, API server, web sunucusu bulutu ve veri tabanı sunucusu bulutu gereksinimi olacaktır.

8. PROJE FİKRİNİN HEDEF KİTLESİ (KULLANICILAR):

Tarımsal üretim planlaması eksikliği çiftçi ve tarımsal işletmelerin üretim kararları sürecinde önlerini göremeyip, doğru karar verememelerine ve bunun sonucunda zarar etmelerine sebep olabilmektedir. [12]

Projemiz etkili bir tarımsal üretim planlaması ile üreteceği üründen daha fazla verim ve maksimum kazanç elde etmek isteyen tarımsal üreticilere hitap etmektedir.

Ülkemizdeki tüm çiftçi ve tarımsal işletmeler başta olmak üzere, sanayi ve ticaret sektörlerinin temsilcileri, Tarım Ve Orman Bakanlığı, Tarım İl / İlçe Müdürlükleri, Tarım Kredi Kooperatifleri, üniversiteler, araştırma kurumları ve tarım sektörüne yatırım yapmak isteyen yatırımcılar sistemimizi kullanabileceklerdir.

E-TUPS, özellikle kırsal arazilerde yaşayan çiftçilerin ve aile işgücü temelli küçük / orta ölçekli tarımsal işletmelerin, her türlü bilgiye ulaşma ve analiz etme gücü olan büyük ölçekli tarımsal işletmelerle rekabet edebilmeleri için önemli bir karar destek sistemidir.



Şekil 21: E-TUPS Kullanıcı Giriş Ekranı

Ayrıca ilerleyen süreçte projemiz hayata geçirilip, sistemimize yeteri kadar bilgi girildiğinde bu bilgiler yapay zeka teknolojisi ile analiz edilecek ve elde edilen veriler; çiftçiler, tarımsal işletmeler, ülke için karar alıcılar ve ilgili kamu kuruluşları için kaynak niteliğinde olacaktır.

9. RİSKLER

9.1. Risklerin Belirlenmesi

Projemizi geliştirirken ortaya çıkabilecek önemli problemler, takım üyelerimiz tarafından beyin fırtınası ve araştırma metodlarıyla önceden tanımlanmıştır.

Projemizi olumsuz yönde etkileyebilecek başlıca riskler; koronavirüsün proje geliştirme sürecini zorlaştırması, üretim planlamasında mevcut parametrelerin yanında ortaya çıkabilecek yeni parametrelerin iş yükünü artırarak proje zaman planlamasını olumsuz yönde etkilemesi ve çiftçilerin projemiz için gerekli bilgileri vermekten kaçınmaları olarak belirlenmiştir.

9.2.Risklerin Analizi ve Risk Yönetimi

Tespit edilen problemler detaylıca analiz edilmiş ve olası risklerin etkilerini en aza indirmek için alınacak tedbirler olasılık etki matrisi ile açıklanmıştır.

- Coronavirüs tehlikesinin tekrar yaygınlaşması **olasılığı 3**, çalışma şartlarını zorlaştırıcı **etkisi 4** olup **risk puanı $3 \times 4 = 12$** olarak hesaplanmıştır. Böyle bir riskin gerçekleşmesi durumunda evden çalışma araçlarının daha etkin kullanımı ve online çalışma metotları devreye alınacaktır.

		ETKİ				
		Çok Yüksek 5	Yüksek 4	Orta 3	Düşük 2	Çok Düşük 1
OLASILIK	Çok Yüksek 5	25	20	15	10	5
	Yüksek 4	20	16	12	8	4
	Orta 3	15	12	9	6	3
	Düşük 2	10	8	6	4	2
	Çok Düşük 1	5	4	3	2	1

Tablo 2: Olasılık Etki Matrisi

- Tarımsal üretim planlamasında kullanılacak parametrelerin oldukça fazla olmasının yanında proje hazırlanırken ortaya yeni parametreler çıkma **olasılığı 5**, bunun yazılım geliştirmeye zorlaştırıcı **etkisi 3** ve hesaplanan **risk puanı 15** dir. Böyle bir durumda yeni parametrelerin üretim planlamasına etkileri hızla araştırılacak ve bu parametreler sisteme eklenecektir.
- Çiftçi ve Tarımsal İşletmelerin, sahip oldukları tarımsal arazi bilgilerini ve üretecekleri ürün çeşidi / ürün miktarı bilgilerini vermekten kaçınma **olasılığı 3**, bunun proje için gerekli bilgileri toplamaya zorlaştırıcı **etkisi 3** olup **risk puanı $3 \times 3 = 9$** dur. Çözüm olarak daha fazla saha taraması yaparak farklı çiftçilerden gerekli bilgiler toplanabilir.

9.3. Proje Hedeflerinde Riskin Etki Skalası

Hedef	Çok düşük /.05	Düşük /.10	Orta / .20	Yüksek / .40	Çok Yüksek / .80
Maliyet	Önemsenmeyen maliyet artışı	Maliyet artışı projeyi etkilemez	Maliyet artışı projeyi etkilemez	Maliyet artışının etkisi sınırlıdır	Maliyet artışı tolere edilebilir
Takvim	Görünmeyen zaman artışı	Zaman artışı tolere edilebilir	Zaman artışının etkisi sınırlıdır	Proje tamamlanır, yarışmaya yetişmez	Proje tamamlanır, yarışmaya yetişmez
Kapsam	Kapsam düşüşü zor farkedilir	Kapsam azaltılmasının etkisi sınırlıdır	Kapsam azaltılması projeyi olumsuz etkiler	Proje amacına ulaşamaz	Proje amacına ulaşamaz
Kalite	Kalite düşüşü zor farkedilir	Sınırlı uygulamalar etkilenir	Kalite azalması projeyi olumsuz etkiler	Kalite azaltılması kabul edilemez	Proje sonu çıktısı yetersizdir

Tablo 3: Proje Hedeflerinde Riskin Etki Skalası

10. KAYNAKLAR

- [1] TÜRKİYE TEKNOLOJİ TAKIMI VAKFI. (2020). *Tarım Teknolojileri Yarışması Geçmiş Yıl Raporları*. İstanbul: Teknofest.
- [2] KREDİ KAYIT BÜROSU. (2019). *Türkiye Tarımsal Görünüm Saha Araştırması*. İstanbul: Kredi Kayıt Bürosu.
- [3] ERDAL, G. (2006). Tarımsal Ürünlerde Üretim – Fiyat İlişkisinin Koyck Yaklaşımı İle Analizi (Domates Örneği). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21-24.
- [4] TARIM TÜRK DERGİSİ. (2021). Son 8 yılda her 100 çiftçiden 22 si tarımı bıraktı. *TarımTürk*, 4.
- [5] SAYKILI, İ., BİRDAL, A. C., & TÜRK, T. (2017). En Uygun Arazi Kullanım Planlarının CBS ile İncelenmesi: Sivas İli Dikmencik Köyü Örneği. *Dergipark*, 126-134.
- [6] ÇİFTÇİ, K., MİRAN, B., & KANBEROĞLU, Z. (2019). Çiftçilerin Planlı Üretim Yapma Eğilimlerini Artıran Yaklaşımların Belirlenmesi : İzmir İli Örneği. *Dergipark*, 82-87.

- [7] TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI. (2013). *Türkiye tarımsal kuraklık mücadele stratejisi ve eylem planı*. Ankara: Tarım Ve Orman Bakanlığı.
- [8] YAVUZ, F., & DİLEK, Ş. (2019). *Türkiye Tarımına Yeniden Bakış*. İstanbul: SETA Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı.
- [9] TARIMSAL ÜRETİM PLANLAMASI GRUBU. (2019). *Tarımsal Üretim Planlaması Grubu Çalışma Belgesi*. Ankara: Tarım Ve Orman Bakanlığı.
- [10] BAYRAKTAR, M., & GÜL, A. (2019). Arazi Kullanım Planlamasının İşletmelerin Bitkisel Üretim Faaliyet Gelirlerine Etkileri : Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Örneği. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 81-91.
- [11] GODADDY. (2021, 6 10). *Anasayfa*. GoDaddy: <https://tr.godaddy.com/> adresinden alındı
- [12] GÜNDEN, C., & MİRAN, B. (2008). Bölge Bazında Uygulamaya Elverişli Esnek Üretim Planlarının Bulanık Doğrusal Programlama Yöntemiyle Elde Edilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 113-124.

Not: İlk yayınlanan detay raporu şablonunda 11 madde ve en fazla 17 sayfa sınırı vardı. Yaklaşık 40 gündür bu kurallara göre özenle raporumuzu hazırladık. Fakat son anda bir kural değişikliği ile proje ekibi maddesi rapordan çıkartılıp maksimum sayfa sayısı 16 ya düşürülmüş. Ve bu konuda bize mail veya herhangi bir bildirim de gelmedi. Bu bilgiyi rapor son gönderim tarihi olan 10 Haziran saat 15:36 da tesadüfen öğrendik. Raporumuzdaki proje ekibi maddesi yarım sayfa olduğu için bu maddeyi kaldırdığımızda sayfa sayısı gene 17 olarak kaldı. Sayfa sayısını 16 ya düşürmek için diğer maddelerden de bazı bölümleri çıkartmak zorundaydık ama kalan süre çok az olması sebebiyle tüm raporu yeniden kurgulamak çok zordu.

Şu an elimizde olmayan nedenlerden dolayı maksimum sayfa sınırını bir sayfa aştık. Teknofest ekibini arayarak durumumuzu ilettik ve bir sıkıntı yaşanmayacağını söylediler. Bu durumu siz sevgili jüri üyeleri ile de paylaşmak istedik. Saygılarımızla.