

"SOSYAL BOYUTLARIN TARIMSAL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ADAPTASYONLARINA ENTEGRE EDİLMESİ"
2022-1-MK01-KA220-ADU-000086031



ROSOMAN BELEDİYESİ ADAPTASYON STRATEJİSİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÜZERİNE 2024 TARIM SEKTÖRÜNDE 2034



Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir. İfade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir
Avrupa Birliği'nin veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.
Ne Avrupa Birliği ne de EACEA bunlardan sorumlu tutulamaz.
Rossoman, 2024



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Funded by
the European Union



ROCCMAH BELEDİYESİ

**TARIM SEKTÖRÜNÜN İKLİM
DEĞİŞİKLİKLERİNE UYUM
STRATEJİSİ**

ROSOMAN BELEDİYESİ TARIM SEKTÖRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNE UYUM STRATEJİSİ

BELGENİN ÜRETİCİSİ

Projenin ortak konsorsiyumu: "Tarımsal iklim değişikliği adaptasyonlarına sosyal boyutların entegre edilmesi":

ROSOMAN Belediyesi

"TERA-FITON-ANIMAL" Ortaokullar Birliği - SVETI NIKOLE

EURASIA Araştırma Enstitüsü - TÜRKİYE

Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Organizasyonu OMNIA - KIBRIS

BELGENİN HAZIRLANMASINDAN SORUMLU KİŞİ

Trajce Dimovski - proje koordinatörü

Igor Nikolov - proje koordinatörü

STRATEJİ ŞU ÇERÇEVEDE OLUŞTURULMUŞTUR

Erasmus+ projesi " Tarımsal iklim değişikliği adaptasyonlarına sosyal boyutların entegre edilmesi"

2022-1-MK01-KA220-ADU-000086031

PROJE KOORDİNATÖR KURULUŞU

Rosoman Belediyesi

PROJE UYGULAMASINDAN SORUMLU KİŞİ

Trajce Dimovski - proje koordinatörü

KULLANICILAR

Rosoman belediyesi sakinleri

Tikveş bölgesi sakinleri

GRAFİK İŞLEME

Jaklina Milosheva, "Kocho Racin" Ortaokulu öğretmeni, Sveti Nikole



BELGENİN YAZIMINDAN SORUMLU EKİP

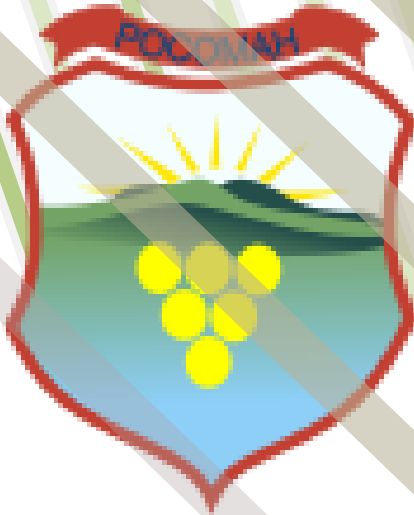
Igor Nikolov, Saint Nikole "Kocho Racin" Ortaokulunda öğretmen
Jaklina Milosheva, "Kocho Racin" Ortaokulu öğretmeni, Aziz Nikole
Elizabeta Angeleska, Üsküp "Brača Miladinovci" SUGS'de öğretmen
Efremcho Nikolov, "Gjorche Petrov" Kavadarci Ortaokulu öğretmeni
Stefanovski Sasho, DSU-RCSEO "Kiro Burnaz" Kumanova'da öğretmen
Jagurinovska Ružica, "Orde Chopela" Ortaokulunda öğretmen, Prilep
Pelivanovski Kire, Prilep "Orde Chopela" Ortaokulunda öğretmen
Vasko Jovanovski, "Tsar Samoil" Ortaokulu öğretmeni, Resen
Milica Doncheva, "Dimitar Vlahov" Strumica Lisesi öğretmeni
Kristina Jovanova, Üsküp "Brača Miladinovci" SUGS'de öğretmen
Lidija Trajkova, Bitola'daki "Kuzman Shapkarev" Ortaokulunda öğretmen
Stojan Nikolov, Rosoman Belediye Başkanı
Trajche Dimovski, Rosoman Belediyesi proje koordinatörü
Radmila Delova, Rosoman Belediyesi proje ekibi
Blazo Kostovski, Rosoman Belediyesi proje ekibi
Anastasia Petrova, Rosoman Belediyesi proje ekibi
Abdullah Doğan, EURASIA'da Proje Araştırmacısı
Hazal İlayda Öztürk, EURASIA'da proje araştırmacısı
Begüm Çakmak, OMNIA'da proje araştırmacısı
Atay Korjurek, OM'da proje araştırmacısı



İÇERİK

GİRİŞ.....	7
ROSOMAN BELEDİYESİ'NİN	8
Rosoman belediyesinin konumu ve coğrafyası	8
Yerleşimler ve demografi	8
İklim ve hidrografya.....	9
Rosoman belediyesinde tarım.....	9
Arazi kullanımı	9
Zorluklar	9
İstatistiksel veriler	10
İklim değişikliğinin tezahürleri.....	13
TEMEL BULGULARINI VURGULAYARAK.....	15
SOSYAL ETKİNİN İLK DEĞERLENDİRMESİ.....	15
Vizyon bildirimini.....	16
STRATEJİK GELİŞİM HEDEFLERİ.....	17
1. Tarımsal dayanıklılığın artırılması ve	17
sürdürülebilirlik	17
Hedef 1.1: İklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi.	17
Hedef 1.2: Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama ve yağmur suyu toplama sistemleri de dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi	21

Hedef 1.3: Koruma uygulamaları yoluyla toprak sağlığını artırmak, erozyon riskini azaltmak ve tarımsal verimliliği artırmak	27
2. Doğal kaynakların korunması ve yönetimi	31
Hedef 2.1: Ekosistem hizmetlerini destekleyerek tarımsal sistemlerde biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabaların güçlendirilmesi.....	31
Hedef 2.2: Tarım sektörünün karbon ayak izini azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi	33
Hedef 2.3: Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim kaynaklı tehlikelerden korumak için afet riskini azaltma önlemleri oluşturmak ve uygulamak	36
3. Bilgi, katılım ve kapasite geliştirmeyi teşvik etmek Amaç	42
3.1: Çiftçiler için iklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda hedefe yönelik eğitim programları ve atölye çalışmaları oluşturulması.....	42
Hedef 3.2: Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projelerine toplum katılımının artırılması	44
Hedef 3.3: İklim ve hava durumu bilgilerine erişimi kolaylaştırarak çiftçilerin ürün yönetimi ve ekim programları hakkında bilinçli kararlar almasını sağlamak	49
İZLEME	59
REFERANSLAR	61



GİRİŞ



İklim değışiklikleri insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük zorluklardan biridir. Küresel iklim değışiklikleri, çok sayıda meteorolojik unsurun değerlerinde değışikliklere neden olmakta ve bu da genel tarımsal üretim koşullarının kötüleşmesi yönünde hareket etmektedir. İklim değışikliği en büyük tehditlerden birini temsil etmektedir ve gelecekteki tahminlere göre tarım üreticileri için daha da büyük bir zorluk teşkil edecektir. İklim koşulları, bitkilerin hayatta kalmasını, gelişimini, verimliliğini ve meyve kalitesini belirleyen temel faktörler grubunu temsil etmektedir. Herhangi bir iklim faktörünün optimal değerlerinden daha fazla taviz verilmesi, fizyolojik ve biyokimyasal süreçlerde aksamalara neden olur ve bu da sonuçta genel tarımsal üretim üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.

İklim değışikliği, bireylerin günlük yaşamlarını etkileyen ve yeniden şekillendirmeye devam edecek olan bir gerçekliktir; işlerini, geçim kaynaklarını, sağlıklarını, barınmalarını, suya erişimlerini, gıda güvenliklerini ve beslenmelerini etkilemektedir.

Kırsal nüfusun, öncelikle iklimle ilgili değışikliklere karşı en savunmasız olan doğal kaynaklara olan yüksek bağımlılıkları nedeniyle, iklim değışikliğinin etkilerinin en ağır yükünü taşıması beklenmektedir. Buna ek olarak, kendilerini korumak, uyum sağlamak veya kayıplardan kurtulmak için genellikle sınırlı kaynaklara sahiptirler. Bu etkilerin ele alınmasına yönelik etkili politika ve eylemler, kırılganlığa katkıda bulunan sosyal ve ekonomik ilişkilerin dönüştürülmesine bağlı olacaktır.

Rosoman Belediyesi karşı karşıya olduğu sonuçları göz önünde bulundurarak "Tarımın iklim değışikliğine adaptasyonunda sosyal boyutların entegrasyonu" projesini uygulamaktadır. Bu proje, tarımın iklim değışikliğine adaptasyonu ile bunun temelini oluşturan sosyal boyutlar arasındaki kritik boşluğu kapatmaya çalışmaktadır. Özellikle de yerel düzeyde.

Bu proje, yerel çiftçileri iklim değışikliğiyle ilgili zorlukları belirlemeye aktif olarak dahil etmek ve uyum stratejileri için karar alma süreçlerinde merkezi bir rol oynamalarını sağlamak için tasarlanmıştır.

Projede, iklim değışikliğinin nüfus üzerindeki etkileriyle başa çıkmada belediyenin kapsamlı ve eksiksiz hareket etmesini sağlayacak bir yaklaşım geliştirilmiştir. Proje çeşitli boyutlar içermektedir:

- Ø İlk sosyal etki değerlendirmesi
- Ø Bir belediye stratejisi prototipinin geliştirilmesi
- Ø Çiftçilerin uyum süreçlerine katılımının önündeki engellerin ve kısıtlamaların azaltılması
- Ø Sosyal Boyutlar için Entegrasyon Kılavuzu

Strateji, tarım topluluklarının doğrudan katılımını sağlamalı, iklim değışikliğine uyum için önerilen tedbirlerin en çok etkilenenlerin gerçek ihtiyaçları ile ilişkilendirilmesini sağlamalıdır.

PROFİL

ROSOMAN BELEDİYESİ'NİN

Rosoman belediyesinin konumu ve coğrafyası

1996'da kurulan Rosoman Belediyesi, daha önce Kavadarci Belediyesi'ne bağlı bir bölgeydi. Kuruluşundan bu yana, Kuzey Makedonya'daki ilerici belediyelerden biri olarak ün kazanmıştır.

Povardarieto'da ve Tikveshka Kotlina'nın merkezinde yer alan Rosoman Belediyesi, Crna Reka nehri boyunca kuzeydoğudan güneybatıya uzanmaktadır. Kavadarci, Negotino, Gradsko ve Chaska belediyeleri ile sınır komşusudur. Belediye ağırlıklı olarak düz bir araziye sahiptir, ancak ortalama 140 metre rakıma sahip tepelik ve dağlık bölgeler de vardır, bu da belediyeyi Kuzey Makedonya'daki en alçak bölgelerden birine yerleştirir. Rosoman Belediyesi, geniş bir havzaya yayılan ve alüvyon birikintileri (topraklar) oluşturan Crna Reka vadisi üzerine yayılmıştır. Güneybatıda, belediye 200-500 m rakımlı tepelerle çevrilidir. Belediyenin en yüksek noktası 1.005 metrelik zirvedir (Rouen zirvesi). Ortalama olarak, bu alan hafif eğimli 315 m'lik biraz daha yüksek bir rakıma sahiptir. Jeolojik olarak, alt bölgeler tortul kayalardan oluşmaktadır. Kara Nehir vadisi geniş alüvyon birikintileriyle dikkat çekerken, çevredeki tepelerde Pliosen ve Eosen çökeltileri bulunmaktadır. Batı, Paleozoik dönemden Mezozoik döneme kadar uzanan kayalarla jeolojik olarak daha çeşitlidir. Bu bölgede temsil edilen topraklar asma ve meyve bahçelerinin yetiştirilmesi için çok elverişlidir ve kaliteli üzüm ve meyve elde edilmesinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Yerleşimler ve demografi

Rosoman'daki kırsal topluluklar ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır. Bazı yerleşim yerlerinde kente göç nedeniyle nüfus azalması gözlenirken, Manastir ve Rosoman gibi diğerlerinde nüfus artışı gözlenmektedir. Bu büyüme, tarımsal uygulamalardaki değişiklikler, coğrafi avantajlar ve toprak verimliliğinin bir sonucudur. Turistik açıdan bakıldığında, belediye kırsal ve agro-turizm, özellikle de şarap turizmi için potansiyele sahiptir. R-106 yolunun yakınında bulunan Rosoman, Manastirets, Palikura ve Trstenik gibi yerleşimler şarap turizmi için en iyi ön koşullara sahiptir. Huzurlu bir kırsal atmosfere sahip yerleşimler, rekreasyon turizmi için mükemmel bir fırsattır.

Rosoman Belediyesi'ndeki başlıca yerleşim yerleri şunlardır:

- Rosoman
- Slrkovo
- Manastirec
- Palikura
- Kamen Dol
- Debrishte
- Ribarci
- Kruchevica
- Mrzen Oraovec

İklim ve hidrografya

Belediye, Makedonya'nın orta kesiminde ve karasal iklim ile Akdeniz ikliminin bir karışımının görüldüğü Vardar vadisinin hemen yakınında yer almaktadır. Yazlar tipik olarak sıcaktır, bazen 40°C'yi aşar, kışlar ise ılımandır ve sıcaklıklar -20°C'ye kadar düşer. Yıllık ortalama yağış miktarı 510 mm'dir ve yaz aylarında uzun süreli kurak dönemler yaşanır. Bununla birlikte, yıllık yaklaşık 2500 saatlik güneşlenme süresi, üzüm ve meyve mahsullerinin yetiştirilmesi için mükemmel koşulların yaratılmasına katkıda bulunur. Bölgede ayrıca, özellikle Vardar ve Crna Reka nehirleri boyunca uzanan alüvyonlu ovalarda bol miktarda yeraltı suyu bulunmaktadır.

Rosoman belediyesinde tarım

Rosoman belediyesi zengin bir tarımsal mirasa sahiptir. Elverişli coğrafi konum, elverişli iklim ve verimli toprakların birleşimi, bu bölgeyi çeşitli tarımsal faaliyetlerde tarımsal uygulamaların çeşitli uygulamaları için ideal hale getirmektedir. Vardar planlama bölgesinin diğer kısımlarında olduğu gibi belediyede de tarım, ekonomi ve Rosoman'daki nüfusun geçimi için önemli bir konu/faktördür.

Arazi kullanımı

Rosoman'ın toplam yüzölçümünün yaklaşık 3.406 hektarlık önemli bir kısmı tarıma ayrılmıştır. Bu arazi, meyve bahçeleri, üzüm bağları, ekilebilir arazi ve meyve bahçeleri gibi farklı tarım alanları için kesin olarak bölümlere ayrılmıştır.

Meyve bahçeleri 364 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Elma, şeftali ve kiraz gibi meyveler için Akdeniz ikliminin etkisi, Rosoman Belediyesi bölgesini bunların yetiştirilmesi için oldukça uygun hale getirmektedir. Ayrıca, yılda ortalama 2500 saat olan uzun güneşlenme süresi, meyvelerde optimum olgunluğa ulaşmasını, mükemmel tat ve yüksek besin içeriğine sahip iyi bir verim elde edilmesini garanti eder.

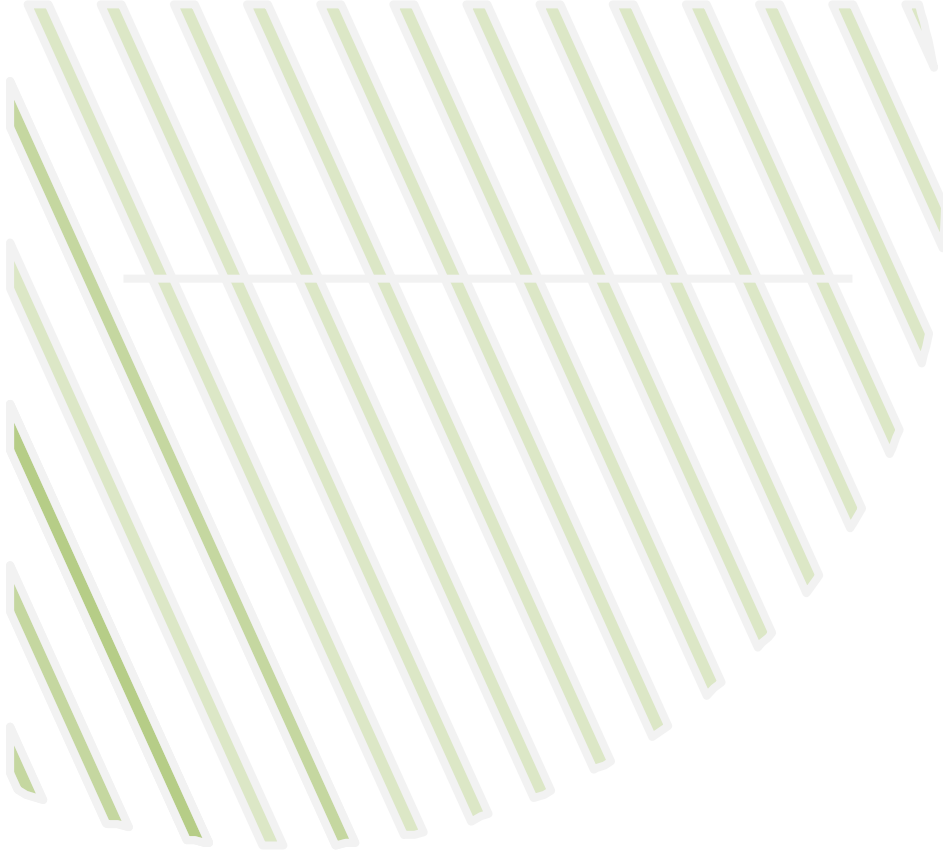
Belediyedeki üzüm bağları, yaklaşık 944 hektarlık ekilebilir arazinin büyük bir bölümünü kaplamaktadır. Şarap üretimi Kuzey Makedonya'nın tarihi ve kültüründe derin köklere sahiptir ve özellikle son birkaç on yılda Rosoman Belediyesi'nde güçlü bir ivme kazanmıştır. Uzun süren güneşli günler, elverişli jeolojik ve topoğrafik koşullarla birleştiğinde, piyasada yüksek talep gören yüksek kaliteli şaraplar elde edilmesini sağlayan benzersiz tatlara sahip üzümler elde edilmesini sağlar.

Ancak ekilebilir arazinin 1.968 hektar ile en büyük kısmını ekilebilir arazi ve bahçecilik oluşturmaktadır. Buna tarla bitkileri, sebze ve diğer ürünlerin yetiştirilmesi dahildir. Elverişli toprak ve iklim koşulları, yıl boyunca birden fazla ürün yetiştirmek için fırsatlar yaratmakta ve tarım ürünlerinin birden fazla mevsimde bulunabilmesini sağlamaktadır.

Zorluklar

Kaydedilen avantajlara rağmen Rosoman Belediyesi'nde tarım bazı zorluklarla karşı karşıyadır. En önemli zorluklardan biri, yaz aylarındaki uzun süreli kuraklık dönemleri ve kuraklıkların meydana gelmesidir. Yaz kuraklıkları bazen üç aya kadar sürmekte ve mahsul verimini ciddi şekilde etkileyebilmektedir. Ancak bölge bu tür iklim zorluklarına uyum sağlamaktadır. Damla sulama da dahil olmak üzere modern sulama teknikleri, bu kurak

dönemlerin etkilerini hafifletmek için çiftçiler tarafından giderek daha fazla kullanılmaktadır.



İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ ROSOMAN BELEDİYESİ'NDE

İstatistiksel veriler

Rosoman Belediyesi'nde meydana gelen iklim değişikliklerini kapsamlı bir şekilde anlamak amacıyla, Makedonya Cumhuriyeti Hidrometeoroloji İdaresi'ne konuyla ilgili özel veri ve araştırma talebinde bulunulmuştur. Ne yazık ki, Rossoman'a özgü doğrudan araştırma çalışmaları ve hedeflenen iklim değişikliği verileri şu anda mevcut değildir. Talebimizi kolaylaştırmak için Hidrometeoroloji Servisi bize alternatif veriler sağlamıştır.

Sağılan veriler CLIDATA yazılım paketi aracılığıyla işlenmiş ve Veles, Gradsko'daki Otomatik Meteoroloji İstasyonundan elde edilmiştir. Deniz seviyesinden 197 metre yükseklikte, 41°34'N ve 21°56'L konumlarında yer alan bu istasyon, bir dizi meteorolojik bilgi toplamaktadır. Veri tabanı, 2018'den 2022'ye kadar olan beş yıllık bir dönemi kapsamakta ve Rossoman'ı da içeren daha geniş bir bölgede hakim hava koşulları ve iklim değişikliğinin göstergesi olan potansiyel eğilimler hakkında fikir vermektedir.

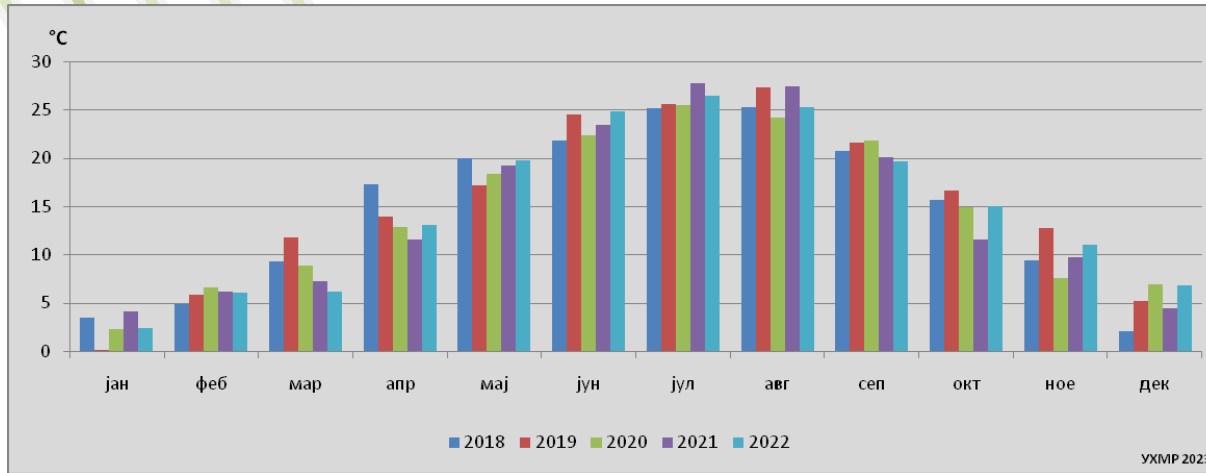
Mevcut iklim değişikliklerinin doğası ve bunların belirgin tezahürleri göz önüne alındığında, Rosoman Belediyesi için daha ayrıntılı ve yerleştirilmiş bir iklim analizine ihtiyaç olduğu kabul edilmektedir. Bunu başarmak için, Makedonya Cumhuriyeti Hidrometeoroloji İdaresi tarafından doğrudan belediye içinde bir otomatik meteoroloji istasyonu kurulması önerilmiştir. Bu istasyon, Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından belirlenen standartlara uygun meteorolojik ölçümler yapacaktır. Böyle bir istasyonun kurulması, yerel iklimin doğru bir şekilde izlenmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin analiz edilmesi ve bu çevresel zorluklara yanıt olarak etkili uyum ve azaltma stratejilerinin formüle edilmesi yönünde önemli bir adım olacaktır.

Kuzey Makedonya'nın merkezinde yer alan Rosoman Belediyesi, iklim etkileşiminin ve küresel iklim değişikliği nedeniyle iklim faktörleri arasında kademeli olarak gelişen ve yeni ilişkiler kurulmasının klasik bir örneğidir. Bu durum, Rosoman Belediyesi'ndeki tarımsal uygulamalar ve bölge sakinlerinin günlük yaşamı için hayati önem taşıyan iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin verilerin sürekli olarak izlenmesi ve sağlanması ihtiyacına işaret etmektedir.

İklim özellikleri

Rosoman'ın

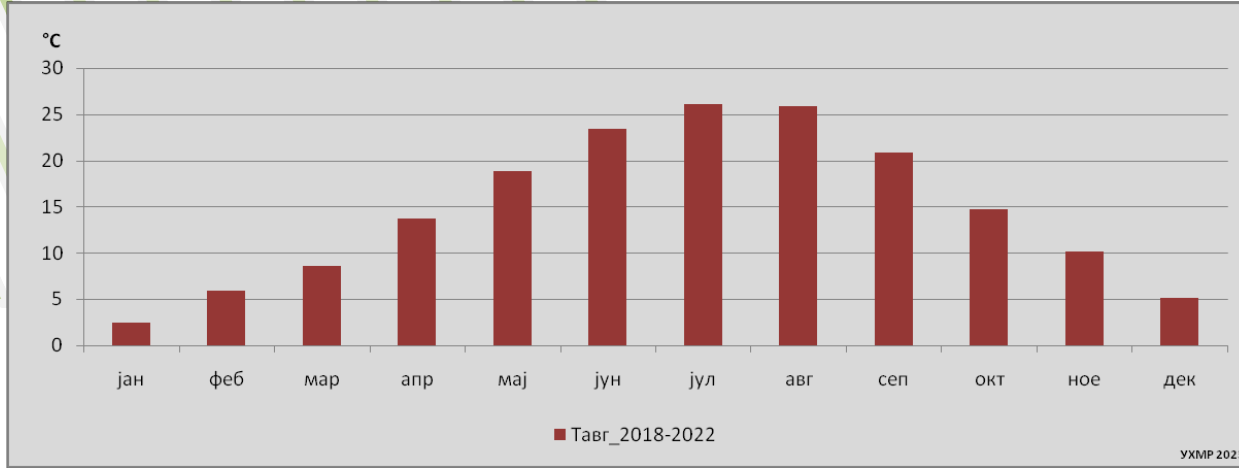
Rosoman Belediyesi'nin Vardar Vadisi yakınlarındaki konumu, kıta ve Akdeniz etkilerinin bir karışımını oluşturmaktadır. Yazlar, bazen 40°C'yi aşan yüksek sıcaklıklarla karakterize edilir. Yıllık ortalama 2.500 saatlik güneşlenme süresi ve uygun tarım uygulamalarının uygulanmasıyla pekiştirilen bu uzun süreli sıcaklık, tarımsal ürünlerin, özellikle de üzüm yetiştiriciliğinin başarılı bir şekilde yetiştirilmesini sağlar. Kışlar genellikle ılıman geçer, ara sıra aşırı soğuklar yaşanır. Kuzeyden gelen soğuk hava kütleleri bazen sıcaklıkların -20°C'ye kadar düşmesine neden olabilir. Yağış miktarı fazla olmamakla birlikte yılda ortalama 510 mm civarındadır ve en fazla yağış Mayıs ve Kasım aylarında görülür. Yağışlar eşit olarak dağılmamakta ve çoğunlukla yaz aylarında üç aya kadar süren uzun süreli kurak dönemler yaşanmaktadır.



Aylık ortalama hava sıcaklığı ve hava koşullarının hikayesi
Kaynak Hidrometeoroloji İşleri Müdürlüğü, <https://uhmr.gov.mk/>

İklim değişikliğinin tezahürleri

Son yıllarda Rossoman'daki iklim koşullarında, küresel iklim değişikliğindeki daha geniş eğilimleri yansıtan dikkate değer değişiklikler meydana gelmiştir. 2018'den 2022'ye kadar olan veriler, 42,2 °C'lik rekor yüksek ve -10,8 °C'lik düşük gibi aşırı uçlarla birlikte önemli sıcaklık değişimlerine işaret etmektedir. Bu durum, iklim değişikliğinin etkilerinin göstergesi olabilecek geniş bir sıcaklık dalgalanması aralığına işaret etmektedir. Yıllık yağış miktarı da 2022'de 314 mm'den 2020'de 439 mm'ye kadar önemli ölçüde değişmektedir. Yağış değişkenliği yerel tarım, su kaynakları ve ekosistem sağlığı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Aşırı hava olayları, örneğin 27 Ağustos 2018 tarihinde kaydedilen 45,8 mm'lik maksimum günlük yağış miktarı, değişen iklim modellerine işaret etmektedir.



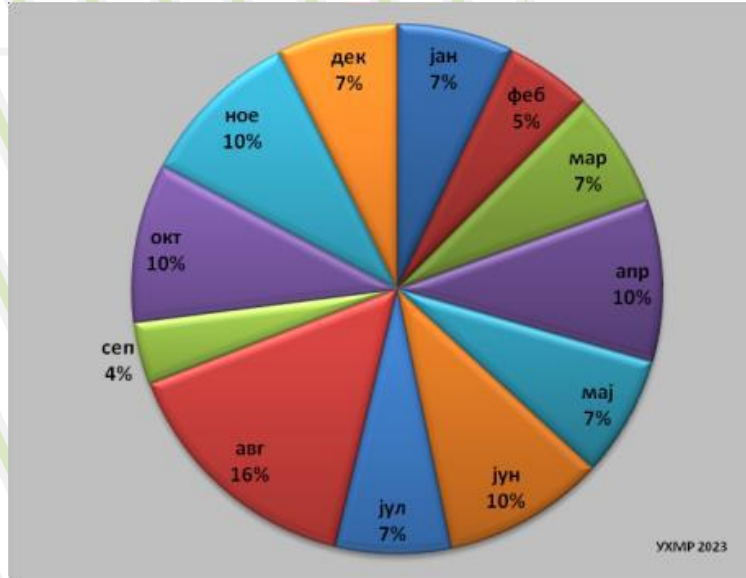
Aylık ortalama hava sıcaklıklarının gösterimi
Kaynak Hidrometeoroloji İşleri Müdürlüğü, <https://uhmr.gov.mk/>

Uzun süreli kurak dönemler: Rosoman Belediyesi geleneksel olarak kurak yazlar geçirmektedir, ancak 2022'deki minimum yıllık yağış miktarında görüldüğü gibi, son yıllarda bu kurak dönemler daha uzun ve daha şiddetli hale gelmiştir. Bu tür uzun süreli kuraklıklar, özellikle sulama koşullarının olmadığı ve tarımsal üretimin doğal yağışa dayalı olduğu bölgelerde tarım üzerinde yıkıcı etkilere neden olabilir.

Sıcaklık dalgalanmaları: Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Rosoman Belediyesi de öngörülemeyen sıcaklık değişimlerine maruz kalmaktadır. Bölgede yaz ve kış aylarında aşırı sıcaklıkların görülmesi karakteristik bir durumdur ve bu durum sürekli olarak mevcut olduğu için beklenen bir durumdur.

Bununla birlikte, özellikle ilkbahar ve sonbahar gibi geçiş mevsimlerinde öngörülemeyen sıcaklık değişimlerinin meydana gelmesi, flora ve faunanın doğal döngüsünü önemli ölçüde bozmaktadır.

Değişen yağış modelleri: Yağışsız geçen uzun kurak dönemlere ek olarak, genellikle sağanak yağışlar ve sellerle sonuçlanan mevsimsiz yağış vakaları giderek daha fazla kaydedilmektedir. Yağışların bu şekilde öngörülemez olması toprak kalitesini bozabilir ve ürünlere zarar verebilir.



2018-2022 dönemi için yağışların aylara göre yüzde gösterimi
Kaynak Hidrometeoroloji İşleri Müdürlüğü, <https://uhmr.gov.mk/>

TEMEL BULGULARINI VURGULAYARAK SOSYAL ETKİNİN İLK DEĞERLENDİRMESİ

Rosoman Belediyesi'nin zengin tarihi, gelenekleri ve topluluk ruhuyla iç içe geçmiş tarım sektörü, somut zorluklarla karşı karşıya olan bir kavşakta duruyor. İklim değişikliğinin giderek daha fazla hissedilmesi, ekosistemleri yeniden şekillendirmesi ve uzun süredir devam eden uygulamaları değiştirmesi, proaktif adaptasyon ve dayanıklılık oluşturma ihtiyacını daha da belirgin hale getirmektedir. Rosoman belediyesinde iklim değişikliğinin tarım üzerindeki sosyal etkisini ölçmek için yapılan değerlendirme, iklim değişikliğinin etkisini belirli bir yerel düzeyde tespit etme ihtiyacından doğmuştur. Yapılandırılmış anketler, derinlemesine mülakatlar ve kapsamlı literatür taramalarının hassas bir kombinasyonu sayesinde Rosoman belediyesindeki mevcut iklim değişikliği senaryosunun çok boyutlu bir resmi ortaya çıkmıştır. Bilgi ve veri açısından zengin olan bu değerlendirme, günümüzde Rosoman Belediyesi'ndeki tarım sektörünü tanımlayan algılar, zorluklar, fırsatlar ve bilgi boşlukları hakkında fikir vermektedir. Temel bulgular, hava koşullarındaki somut değişiklikleri, bunun sonucunda mahsul verimi üzerindeki etkileri ve bu değişikliklerin iklim değişikliğinin öngörülemezliği ve zorluklarıyla birlikte getirdiği daha geniş sosyo-ekonomik etkileri vurgulamaktadır. Hem dayanıklılığı hem de endişeyi yansıtan anlatıları, hedefe yönelik müdahalelere duyulan ihtiyacın altını çiziyor. Değerlendirme, topluluğun uyum ruhunu, öğrenme istekliliğini ve sürdürülebilir ve müreffeh bir geleceğe yönelik arzularını tanımlamaktadır. Bu iyimserlik, doğru kaynaklar, bilgi ve destekle birleştiğinde Rosoman Belediyesi'nin sürdürülebilir geleceğinin üzerine inşa edileceği temel olabilir. Değerlendirmeden elde edilen bulgulara dayanan öneriler ve eylem maddeleri, Rosoman Belediyesi'nin önümüzdeki dönemde hareket edeceği yönü belirlemektedir. Bu öneriler toplum katılımı, eğitim, altyapı geliştirme ve sürekli izlemenin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, kapsamlı bir strateji oluşturulmasına yapılan vurgu, önümüzdeki zorlukların üstesinden gelmek için yapılandırılmış ve uzun vadeli bir yaklaşıma duyulan ihtiyacın altını çizmektedir. Yerel hikayeler, çiftçilerin bireysel anlatıları, tarlaların ve mahsullerin hikayeleri ve toplumun istekleri, Rosoman belediyesinin iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle başa çıkma konusundaki eylemlerini belirleyecektir. Rosoman Belediyesi'nin sadece iklim değişikliğinin zorluklarıyla başarılı bir şekilde başa çıkması değil, aynı zamanda dayanıklılık göstermesi, inovasyon ve sürdürülebilir büyüme sağlaması beklenmektedir.

VİZYON VE KALKINMA HEDEFLERİ

Vizyon bildirimi

Küresel çevre hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunacak sürdürülebilir büyümeyi mümkün kılmak için çevre kalitesinin ve vatandaşların yaşam kalitesinin korunması, muhafaza edilmesi ve iyileştirilmesi.
İklim değişikliğinin zorluklarına uyum sağlayabilen sürdürülebilir, dirençli ve müreffeh bir tarım sektörü yaratmaya yönelik uzun vadeli vizyon.

Stratejik hedefler

1. Tarımsal dayanıklılığın ve sürdürülebilirliğin artırılması

- Hedef 1.1: İklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi.
Hedef 1.2: Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama ve yağmur suyu toplama sistemleri de dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi.
Hedef 1.3: Koruma uygulamaları yoluyla toprak sağlığını artırmak, erozyon riskini azaltmak ve tarımsal verimliliği artırmak.

2. Doğal kaynakların korunması ve yönetimi

- Hedef 2.1: Ekosistem hizmetlerini destekleyen tarımsal sistemlerde biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabaların güçlendirilmesi.
Hedef 2.2: Tarım sektörünün karbon ayak izini azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi.
Hedef 2.3: Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim kaynaklı tehlikelerden korumak için afet riskini azaltma önlemlerinin oluşturulması ve uygulanması.

3. Bilgi, katılım ve kapasite geliştirmenin teşvik edilmesi

- Hedef 3.1: Çiftçiler için iklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda hedefe yönelik eğitim programları ve atölye çalışmaları oluşturmak.
Hedef 3.2: Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projelerine topluluk katılımının artırılması.
Hedef 3.3: İklim ve hava durumu bilgilerine erişimi kolaylaştırarak çiftçilerin ürün yönetimi ve ekim programları hakkında bilinçli kararlar almasını sağlamak.

4. Politika desteği ve kurumsal çerçevelerin güçlendirilmesi

- Hedef 4.1: Tarım ve çevre politikalarının iklim değişikliğine uyum tedbirlerini ve sürdürülebilirlik ilkelerini entegre edecek şekilde güncellenmesi.
Hedef 4.2: Stratejilerin uyumlaştırılması ve teknik ve mali desteğe erişim sağlanması için ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği

STRATEJİK GELİŞİM HEDEFLERİ

1. Tarımsal dayanıklılığın artırılması ve sürdürülebilirlik

Hedef 1.1: İklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi.

Mevcut bitki çeşitlerinin iklim değişikliğine karşı kırılganlık değerlendirmesi

Постоечки сорти на културни растенија		
Fonksiyon	Tarımsal üretim	
Somut amaç	İklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Arazi/toprak, su, mevcut mahsul bitki çeşitleri	Etkinleştirici koşullar: Geleneksel alışkanlıklar ve davranışlar, pazar talepleri, ticaret, bilgiye erişim, bilgi, teknolojiler
	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, seller, kuraklıklar, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların aşırı kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Maruz kalma	Mevcut çeşitler için tahammül edilemez koşullar yaratmak	Azalan getiriler ve gelir sömürüsü
Sonuçlar	Küçük bir yeni çeşit akışı	

Rosoman Belediyesi bölgesinde meyve, sebze ve sofralık üzümün iklim değişikliğine karşı hassasiyetinin analiz edilmesine yönelik sistemde önerilen tüm tedbirlerin rasyonel ve sürdürülebilir kullanımına yönelik çabalar, tarımın bu kesiminin sürdürülebilir, emek yoğun, karlı ve ihracata yönelik olması için büyük bir girdi, bir meydan okuma ve gerçek bir şans temsil edecektir. Bu tarım bölgesinin karakteristik özelliği olan ve Rosoman Belediyesi'nde yoğunlaşan çok yıllık meyve ve üzüm plantasyonlarının, yarı tarımsal ve bahçecilik üretiminin özellikleri nedeniyle, doğal unsurların etkisi sadece mevcut vejetasyon mevsimi üzerinde değil, aynı zamanda bir sonraki vejetasyon mevsimi üzerinde de olumsuz bir etkiye sahiptir.

Bu amaçla, Rosoman Belediyesi için karakteristik bir bölge olan meyvecilikte iklim değişikliğinin kırılganlığını azaltmak için, iklim değişikliği ile başa çıkmayı amaçlayan aşağıdaki uyarlanabilir önlemler alınmıştır:

- ✓ İklim değişikliğinden daha az etkilenen meyve mahsullerinin yetiştirilmesine yönelik teknolojiler ve uyarlanabilir sistemler,

- ✓ hastalık ve zararlıların uyumlu yönetimi
- ✓ yeni meyve mahsullerinin üretimi ve tanıtımı için imkan yaratıyor...

Meyve türü seçimi

Meyve plantasyonları yetiştirilirken meyve türünün seçimi, çoğunlukla meyve bitkilerinin bunlara yönelik gereksinimleri dikkate alınarak ilgili bölgedeki doğal koşullara bağlıdır. Ülkemizin orta kesimlerinde veya Rosoman Belediyesi'nde şeftali, kayısı, badem, ceviz, yaz ve sonbahar armut çeşitleri, erkenci kiraz ve çilek çeşitleri, vişne gibi sıcak seven meyve türleri tercih edilmelidir. Ayrıca, sulama için su açığı ve yağış eksikliği olan koşullarda, daha ıslak koşullar gerektiren ürünler ekilmemelidir. Daha kuru veya kurak bölgelerde, yaz başlangıcından önce bile erken olgunlaşan ürünler tercih edilirken, geç olgunlaşan ürünlerden kaçınılmalıdır.



Meyve türlerinin doğru seçimi, belirli bir bölgedeki doğal koşullara bağlıdır

Meyve plantasyonları yetiştirirken çeşit seçimi

Meyve plantasyonlarının yetiştirilmesinde doğru çeşit seçimi, verimliliğin artırılması, aynı veya daha düşük üretim maliyetleriyle meyve kalitesinin artırılması için kilit bir unsurdur. Çeşit, plantasyonların yetiştirilmesinde daha fazla kar yaratılmasında önemli bir unsuru temsil eder.

Çeşit seçerken, biyolojik, üretim ve kalite özelliklerinin yanı sıra, belirli çevre koşulları için gereksinimler de çok önemlidir. Farklı meyve türlerinin bireysel çeşitleri bazı çevre koşullarında sağlam sonuçlar verirken, diğer çevre koşullarına sahip alanlarda tamamen farklı davranır.

Sulama imkanının olmadığı kurak veya daha kuru koşullarda, yaz kuraklıkları başlamadan önce hasat edilen erken olgunlaşan çeşitlerin plantasyonlarının yetiştirilmesi tavsiye edilir. Topraktaki su eksikliği, meyvesiz meyveler tarafından daha kolay tolere edilir.

Daha güney bölgelerde erken olgunlaşan çeşitler yetiştirilir ve ekilir, daha sıcak bölgelerde ise erken olgunlaşma ön plana çıkar, meyveler diğer bölgelerden meyve ve rekabetin olmadığı bir zamanda pazara ulaşır. Daha güney ve aynı zamanda daha sıcak bölgelerde çok uzun vejetasyonlu çeşitlerin ekilmesinin tavsiye edildiğini bilmek de çok önemlidir, böylece bu tür koşullarda spesifik çeşit özelliklerini elde edebilirler.

Rüzgarın hakim olduğu bölgeler varsa, meyveleri dallara mümkün olduğunca sıkıca tutan daha güçlü gövdeli çeşitler dikilir. Daha geç ilkbahar donlarının daha sık görüldüğü mikro bölgelerde, nehirler, göller, çöküntü araziler boyunca, genellikle düşük sıcaklıklara karşı hassas olan ve donma olasılığı yüksek olan erken çiçek açan çeşitlerden de kaçınılmalıdır. Ancak burada bile, düşük sıcaklıklara direnç için çeşit spesifikliği ön plana çıkarsa bir sapma olur.

Buna ek olarak, Rossoman bölgesine özgü bazı şeftali çeşitleri düşük sıcaklıklara karşı direnç göstermektedir, yani kış döneminde tomurcuklara ve çiçeklere verilen zararın yüzdesi (%) aşağıdaki çeşitlerde daha düşüktür: Nectarina setans, Fair Haven, Red Haven, Crest haven, Nectared - 5, Spring Time, Faet, Early Red Haven, Sun Crest, Glo Haven, Independence, Fantasia, Spring Gold, vb.



Belirli çevre koşullarına dayanıklı çeşitlerin doğru seçimi

Meyve fidanları yetiştirirken substrat seçimi

Meyve plantasyonları yetiştirirken, en önemli kararlardan biri uygun bir substrat seçimidir. Substrat, söz konusu bölgedeki belirli toprak koşullarına ve planlanan yetiştirme teknolojisine uygun olması gereken biyolojik özelliklere sahip olmalıdır. Her meyve substratının kendi avantajları ve dezavantajları vardır, bu nedenle en az olumsuzluk gösteren bir substrat seçmek gerekir.

Meyve üretiminde substrat seçiminde temel gereksinimler şunlardır:

- ✓ coşku
- ✓ toprak-iklim koşullarına uyum sağlama yeteneği,
- ✓ Hastalıklara ve zararlılara karşı direnç,
- ✓ Düşük sıcaklıklara tolerans,
- ✓ iyi köklenme,
- ✓ uzun ömürlü,
- ✓ yoğun yetiştirme sistemlerinin uygulanması için uygunluk,
- ✓ kaliteli doğurganlığın sağlanması.

Rosoman Belediyesi'nin karakteristik özelliği olan bu ağırlıklı olarak meyve yetiştirilen bölgede, toprak nemi eksikliğine karşı yüksek toleransa sahip meyve substratlarının kullanılmasına büyük ihtiyaç vardır, yani kuraklığa dayanıklı olması gerekir.

Modern meyve yetiştiriciliğinde, meyve ağaçlarının gürlüğünün daha kolay kontrol edilmesi ve yoğun plantasyonların yetiştirilmesi, daha kolay yönetim, daha düşük ve birim alan başına yüksek ve düzenli verimlilik ile karakterize edilmeleri, daha gür anaçlara kıyasla daha kaliteli meyveler üretmeleri nedeniyle, yoğun meyve plantasyonları yetiştirilirken zayıf gür alt tabakalar tercih edilir. Zayıf gür substratların olumsuz tarafı olarak, zayıf gelişmiş ve sığ kök sistemleri öngörülmektedir. Bu nedenle, bu alt tabakalar toprağın yüzey katmanlarındaki nem eksikliğine karşı daha hassastır. İşte bu nedenle, bu substratların yoğun meyve plantasyonlarında sürekli olarak temsil edilmesi gerekip gerekmediği sorusu ortaya çıkmaktadır. Substratı seçerken, pH, çevre koşullarına uyum, kuraklığa ve neme tolerans gibi diğer biyolojik özelliklere de dikkat etmek gerekir. Yüksek sıcaklığa, hastalıklara ve zararlılara karşı direnç. Karbonatlı topraklarda, yüksek pH değerine sahip şeftalinin badem veya şeftali x badem melezleri üzerine aşılması gerekir. Şeftali sapının geliştiği karbonatlı toprakların en ünlü substratları şunlardır: nemagard, asma şeftali, şeftali ve GF 677.



Fidan yetiştirirken meyve substratlarının seçimi

- ✓ İklim değişikliğine karşı kırılabilirliği azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesi gerektiği konusunda kamu bilincinin artırılması.
- ✓ İklim değişikliğine daha az duyarlı olan meyve ürünlerinin yetiştirilmesi için teknolojilerin ve uyarlanabilir sistemlerin teşvik edilmesi.
- ✓ Hastalık ve zararlıların entegre yönetimi konusunda eğitim verilmesi.
- ✓ Yeni tarımsal ürün çeşitlerinin üretimi ve tanıtımı için fırsatlar yaratılması.
- ✓ Bitkisel üretimde adaptif önlemlerin teşvik edilmesi

Hedef 1.2: Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama ve yağmur suyu toplama sistemleri de dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi

Su kaynaklarının iklim değişikliğinden etkilenebilirlik değerlendirmesi

Crna Reka Nehri ve kolları		
Fonksiyon	Su temini	
Somut amaç	Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama sistemleri ve yağmur suyu hasadı da dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Su, su havzası, toprak, flora ve fauna, altyapı	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade, anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, seller, kuraklıklar, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Maruz kalma	Nehrin taşması Nehrin kuruması	Nehrin tarımsal, inşaat ve endüstriyel atıklarla kirlenmesi Nehir fonunun kontrolsüz bir şekilde azaltılması Endemik türlerin ortadan kalkması
Sonuçlar	Nehir yatağının bir kısmının düzenlenmesi	

Fonksiyon	Su temini	
Somut amaç	Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama sistemleri ve yağmur suyu hasadı da dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Su, altyapı, flora ve fauna (doğal kaynaklar ve doğal zenginlikler) ekosistemler	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade, anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Maruz kalma	Bir dökülme Kurutma Flora ve faunanın tahrip edilmesi	Gölün tarımsal, inşaat ve sanayi atıklarıyla kirlenmesi Özellikle üzüm bağlarından gelen tarımsal kökenli fosfatlar olmak üzere büyük miktarlarda besin maddesi üzerinde oluşur Ağır metallerin, kadmiyum, bakır ve kurşunun görünümü. Balık stokunun kontrolsüz bir şekilde azalması Endemik kuş türlerinin yok olması
Sonuçlar	Yıkık sulama suyu tedarik sistemi	

Su ile ilgili iyi uygulamalar, su geçirgenliğini artıran ve nehirlerden verimli olmayan yüzey suyu akışını azaltan, doğru kullanım ve gereksiz yerlerde drenajdan kaçınma yoluyla yüzey ve yeraltı suyu yönetimi, toprak yapısının iyileştirilmesi ve humus seviyesinin artırılması, atık veya geri dönüştürülmüş ürünleri içeren üretim yatırımları, su kaynaklarının kirlenmesini önleyen teknoloji, bitkilerin ve toprağın su durumunu izleyen tekniklerin uygulanmasıdır.

Tikveş Gölü'nün yapay olarak biriktirilmesinin ana amaçlarından biri ekilebilir tarım arazilerini sulamak ve elektrik üretmek olsa da, bugün, özel coğrafi konumu, iklim koşulları, konumu ve doğal güzelliği nedeniyle, bu alanın potansiyeli, çoğu aynı zamanda endemik türler olan hayvan ve bitki yaşamı aracılığıyla geliştirilmektedir.

Tikveş Gölü'nden gelen su, sulama ve elektrik elde etmek için kullanılmaktadır. Sulama "Tikveş" hidrosistemi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir ve "Tikveş" hidroelektrik santrali barajın yakınında inşa edilmiştir. H.M.S. Tikveş'te sulama için öngörülen toplam brüt alan 17.760 hektardır ve toplam brüt olası sulanan alan 13.258 hektardır. (1969-1971) döneminde inşa edilmiş ve 1971 yılı sonunda işletmeye açılmıştır. HMS "Tikveş", Kavadarci, Rosoman, Gradsko, Negotino ve DemirKapija belediyelerinin alanlarını ve kullanıcılarını içeren coğrafi alanda şebeke ve dağıtım kanallarından oluşan bir sistem aracılığıyla su dağıtımını yapmaktadır. Toplam sulanan alanların yüzde 75-85'ini üzüm bağları ve meyve bahçeleri oluşturmaktadır.

Tikveş Gölü, sulama için kullanılan tatlı suya sahip dünyadaki birkaç gölden biridir ve son yıllarda biyolojik minimumun altına düşmüştür. Tüm bunlar

göldeki suyun kalitesini etkilemekte ve nesli tükenmekte olan sucul flora ve fauna ile karşı karşıya kalmaktayız, ayrıca nüfus için büyük miktarlarda gıdanın üretildiği tarım alanlarını sularken ve üretilen gıdanın kalitesini tehlikeye atarken kirliliğin kendisinin neden olduğu sonuçlar, ülkemizdeki nüfusun sağlığı genel olarak kötüleşmektedir.



Tikveş Gölü - yapay rezervuar

Rossoman bölgesinde, alanların çoğu sulama sistemi altında değildir. Bu bölgede, tarımsal ürünlerin sulanması çoğunlukla geleneksel bir şekilde, kanalların düzensiz bakımı nedeniyle büyük miktarda su kaybedilen açık sistemler (kanallar) aracılığıyla yapılmaktadır. Bu tür sulamaya ek olarak, açık karıklar, taşkın ve yağmurlama sulama gibi diğer sulama uygulamaları da kullanılmaktadır. Bu uygulamaların hem sulama suyu kaybı açısından hem de suyun fiziksel özelliklerinin ve toprak yapısının bozulması açısından bir dizi dezavantajı vardır.



İklim değışikliğinin yapay rezervuar Tikveshko Ezero üzerindeki etkisi

Geleneksel uygulamaların yan etkilerinin üstesinden gelmek için, verimli sulama sistemleri ve yağmur suyu toplama gibi yeni, modern uygulamaların tanıtılması için bir strateji oluşturulması gerekmektedir. Modern sulama sistemleri su tüketimini ve yabancı otların görünümünü azaltan, üretim miktarını artıran ve sürekli kalite ve güvenilir pinos garanti eden çözümler sunmaktadır.

En etkili uygulamalardan biri "damla damla" sistemi kullanılarak yapılan sulamadır. Damla sulama, optimum nemi korumak için doğrudan aktif rizosfer bölgesine küçük miktarlarda su eklenmesinden oluşur. Bu tarla sulama yöntemi kullanıldığında, verimin %30'a kadar artması ve aynı zamanda kalitenin %20'ye kadar iyileşmesi ile son derece iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Bu sistemin birçok avantajı vardır, bunlardan en önemlileri şunlardır::

- yüksek su kullanım verimliliği, sadece aktif rizosfer sulandığı için daha az su tüketilir
- düşük işçilik maliyeti
- su tasarrufu
- toprağın yapısı tahrip edilmez
- her türlü arazide sulanabilir
- Farklı özelliklere sahip toprak türlerinin sulanması
- toprak erozyonu azalır
- Sulama sırasında, doğrudan kök sistemine iletilen sistem aracılığıyla çeşitli gübre türleri ve bitki koruma maddeleri eklenebilir
- Sulama düşük su basıncında da yapılabilir
- Sulama sırasında agroteknik önlemler alma imkanı.
- Uygulama sırasında hava koşulları genellikle bir faktör değildir, bu nedenle

- rüzgarlı veya yağmurlu koşullarda veya tarlaların tarım makinelerinin takılmadan çalışamayacağı kadar yumuşak olduğu durumlarda yapılabilir
- damla damla sistemi kullanıldığında, besinler, yemler, böcek ilaçları doğrudan damlalıklardan enjekte edilebilir, bu da toprağın ağır makineler tarafından sıkıştırılmasını önler
- Damlatıcılar yüzeyde (yer üstünde) veya toprağa gömülü (yer altında) olabilir.



İklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik bir çözüm olarak modern sulama sistemleri

Suyun rasyonel kullanımına yönelik bir diğer modern uygulama da mikro sulamadır. Bu sulama yöntemi, arazinin yüzeyinde veya yüzey altında damlatıcılar, fiskiyeler, sisleyiciler ve diğer yayıcılar aracılığıyla gerçekleştirilir. Su tutma kapasitesi düşük topraklarda fidanlıkların ve çim alanların hazırlanması için kullanılır. Bu uygulamalar çoğunlukla sık sulama gerektiren düşük su kapasitesine sahip fidanlıkların, çim alanların ve hafif toprakların hazırlanmasında uygulanır.



Mikro sulama

Rosoman üretim bölgesindeki tarım alanlarının bir kısmı Tikveş Gölü'nün yapay rezervuarından gelen suyla sulanmakta, bu sistemin kapsamadığı alanlarda ise artezyen kuyuları ve subartezyen kuyuları kullanılmaktadır. Burada, en az uygulanan ya da hiç uygulanmayan bir şeyin, yağmurlardan ve eriyen karlardan ve diğer su yollarından su toplanması olduğu belirtilmelidir. Bu su özellikle küçük tarımsal çiftlikler, küçük seraların sulanması, çimler, aile bahçeleri ya da evlerde teknik su olarak kullanılmak için önemlidir. Bireysel konutlar yağmur suyunu 1000 ila 3000 litre su kapasiteli yüzeysel veya gömülü sarnıçlarda biriktirebilir. Küçük yapay rezervuarların inşası veya bu amaçla tankların satın alınması için küçük yatırımlar gereklidir.



Su sıkıntısıyla başa çıkmak için yağmur suyunun kazılmış sarnıçlarda toplanması

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ Mevcut su kaynaklarının akılcı kullanımına duyulan ihtiyaç konusunda halkın bilinçlendirilmesi.
- ✓ Eski altyapının rehabilitasyonu ve bakımı/yeni bir altyapının inşası
- ✓ Su arıtma istasyonlarının inşası
- ✓ Alternatif su temini ve sulama kaynaklarının kullanılması
- ✓ Suyun akılcı kullanımı için kampanya
- ✓ Yasadışı olarak inşa edilen sanayi tesislerinin yaptırıma tabi tutulması-ayrıştırılmalar
- ✓ Yağmur suyu toplama tesislerinin inşası ve kullanımı için kampanya
- ✓ Tikveş Gölü sulama sisteminin yeniden canlandırılması ve rehabilitasyonu
- ✓ Arteriyel ve sub-arteriyel kuyuların inşası
- ✓ Crna Reka'dan gelen suyun akılcı kullanımı
- ✓ Küçük yapay rezervuarların inşa edilmesi veya bu amaçla tankların satın alınması

Hedef 1.3: Koruma uygulamaları yoluyla toprak sağlığını artırmak, erozyon riskini azaltmak ve tarımsal verimliliği artırmak

Toprağın iklim değişikliğine karşı hassasiyetinin değerlendirilmesi

Toprak sağlığı		
Fonksiyon	Tarımsal üretim	
Somut amaç	Koruma uygulamaları yoluyla toprak sağlığının artırılması, erozyon riskinin azaltılması ve tarımsal verimliliğin artırılması	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Toprak, pestisitler, tarım makineleri, su kaynakları	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Maruz kalma	Toprak yapısının değişmesi, erozyonun artması, organik maddenin azalması ve mikrobiyal aktivitenin azalması	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Kirlenmiş toprak, su ve hava Biyçeşitlilik kaybı
Sonuçlar	Çok az sayıda yeni teknoloji uygulanmaktadır	

Uyum tedbirleri öncelikle iklim değişikliğinin neden olduğu erozyon ve organik maddenin azalması gibi temel sorunları çözmeye yönelik

olmalıdır. Verimli tarım için verimli toprak gereklidir, bu nedenle bu doğal kaynağın sürdürülebilir yönetimi özel bir önem taşımaktadır.

Toprağın işlenmesi

Hızlandırılmış toprak işleme doğal yapısını değiştirir, erozyona, organik maddenin azalmasına ve mikrobiyolojik aktivitenin azalmasına neden olur. Bu amaçla, azaltılmış toprak işleme veya koruyucu sürüm önerilir. Bu, bitki artıklarının üçte birinin tarlada bırakılması anlamına gelir ve erozyon süreçlerinin azaltılmasına ve nemin korunmasına katkıda bulunur. Bazı uzman araştırmalarına göre, bu işleme yöntemi meyve, asma, bahçe ve tahıl ürünlerinin üretiminde uygundur ve başarılıdır. Toprağın korunması için, bir önceki yıldan kalan bitki artıklarının bırakılması ve üzerlerine doğrudan ekim yapılması veya tarlalarda diğer agroteknik, agroteknik ve ampeloteknik işlemlerin uygulanması anlamına gelen sürmenin ortadan kaldırılması (no-till) da önerilmektedir. Bu şekilde hızlı büyüyen yabancı otların baskısı da azaltılmış olur. Bu tekniklerin uygulanması bir yandan üretim maliyetlerini (yakıt, amortisman) azaltırken, diğer yandan erozyonun azaltılması ve topraktaki nemin korunmasının sağlanması nedeniyle kuraklığın sonuçlarını azaltır. Ayrıca toprağın biyolojik aktivitesi ve verimliliği de teşvik edilmektedir. Malçlama, toprak yüzeyinin yapay olarak örtülmesine yönelik yaygın olarak bilinen bir uygulamadır. Malçlama için kullanılan malzemeler organik veya inorganik kökenli olabilir. Organik malzeme kullanılıyorsa, daha ince katmanlar halinde uygulanmalıdır, aksi takdirde bitkiler ve toprak mikroorganizmaları için zehir salan anaerobik süreçler yaratılır. İnorganik malzemeler arasında en yaygın olanı, farklı kalınlıklarda ve farklı renklerde sunulan plastik filmdir. Malçlama uygulamasının avantajları çoktur:

- ✓ yabancı otların ortaya çıkması engellenir
- ✓ toprak kurumaktan ve sertleşmekten korunur,
- ✓ ve nemi muhafaza etme kapasitesi artar
- ✓ toprak mikroorganizmalarının biyolojik aktivitesi korunur ve artırılır
- ✓ sıcaklık salınımları azaltılır
- ✓ toprak yapısı korunur ve erozyon önlenir ve böylece besin maddelerinin sızması engellenir
- ✓ Sulama suyu tasarrufu sağlanır

Örtü bitkileri

Bu önlem aynı zamanda toprağı su erozyonundan korur, yani yağmur damlalarının etkisini azaltır. Aynı şekilde, toprak bir bitki örtüsü ile kaplandığında, yağmur suyunun yüzey akışı yavaşlar ve infiltrasyon derecesi artar. Örtü bitkilerinin bir sonucu olarak yaz döneminde

toprağın sıcaklığı düşer ve yüzey toprağındaki organik madde içeriğı de artar. Örtü bitkileri, yeşil gübre etkisi ve toprağın organik madde ile zenginleşmesi nedeniyle boş alanlara da ekilebilir. Bitki seçimi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Öncelikle bölgeye uygun iklim koşullarında iyi gelişmeli ve bitkiler topraktan çok fazla talepte bulunmamalı ve kısa sürede daha fazla biyokütle biriktirmelidir.



Meyve bahçesinde örtü bitkileri

Sızma derecesinde ve su tutma kapasitesinde artış - sağlayan çok önemli bir ilkedir:

- ✓ bitkiler için su eksikliğini azaltır,
- ✓ verim ve yeşil kütle üretiminde artış,
- ✓ yüzey suyu akışının azaltılması (nehirler)

Toprak infiltrasyonunu ve su tutma kapasitesini artıracak önlemler şunlardır:

- ✓ Rüzgar koruma kuşaklarını yükselterek ve rüzgar hızını azaltarak buharlaşma yoluyla su kayıplarının azaltılması,
- ✓ plantasyon sıraları arasında bir örtü veya geçirgen bir yüzey tabakası oluşturmayacak şekilde plantasyonların sürekli işlenmesi,
- ✓ Yüzey akışı olmaması için küçük bariyerlerin oluşturulması (bitkilerin izohipslere göre işlenmesi ve yerleştirilmesi),
- ✓ Suyun daha derin katmanlara nüfuz etmesini engelleyen daha ağır toprak türlerinin geçirgenliğini artırmak için derin sürme,
- ✓ Toprağın infiltrasyonunu ve su tutma kabiliyetini artırmak için organik gübre kullanımı,
- ✓ Su infiltrasyonu için daha fazla zamana sahip olmak için arazi eğiminin azaltılması.



Toprağın bozulması, erozyonu ve sıkışması

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ Toprağın akılcı kullanımının gerekliliği konusunda halkın bilinçlendirilmesi.
- ✓ Toprağın yeterli şekilde işlenmesi
- ✓ Örtü bitkilerinin kullanımı

✓ Toprağın akılcı kullanımı için kampanya

2. Doğal kaynakların korunması ve yönetimi

Hedef 2.1: Ekosistem hizmetlerini destekleyerek tarımsal sistemlerde biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabaların güçlendirilmesi

İklim Değişikliği Biyoçeşitlilik Hassasiyet Değerlendirmesi

Biyoçeşitlilik		
Fonksiyon	Ekonomik fayda	
Somut amaç	Ekosistem hizmetlerini destekleyerek tarımsal sistemlerde biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabaların güçlendirilmesi	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Toprak/Toprak, Su, Yaban Hayatı, Kuşlar, Balıklar, Şifalı Bitkiler, Çaylar, Salyangozlar, Mantarlar, Kelebekler, Ormanlar	Etkinleştirici koşullar: Geleneksel alışkanlıklar davranışlar, pazar talepleri, ticaret, bilgiye erişim, bilgi, teknolojiler
Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, seller, kuraklıklar, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, pestisitlerin aşırı kullanımı, kaynakların aşırı kullanımı, düşük farkındalık, kaçak avcılık, balıkçılık
Sonuçlar Anında uyarlanabilir kapasite	Bitki ve hayvan stokunun yok edilmesi	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Biyoçeşitlilik kaybı
Öyle bir şey yok.		

Tarımda gıda ile ilgili olarak biyoçeşitlilik terimi, insanlara gıda, yem ve yakıt sağlayan evcil ve yabani tüm bitki ve hayvanları kapsar. Ancak FAO raporları, gıda sistemlerimizin en önemli dayanağı olan biyoçeşitliliğin yok olmakta olduğu ve gıdamızın, sağlığımızın ve çevremizin geleceğini büyük bir tehdit altında bıraktığı gerçeği karşısında oldukça endişe vericidir.

Rosoman belediyesi bölgesindeki biyolojik çeşitlilik

Rosoman, Makedonya'nın orta kesiminde, Crna Reka'nın aşağı mecrası boyunca, 140 metre yükseklikte yer alan bir belediyedir. Orta-kıta iklimi ve Akdeniz'in önemli bir etkisi ile ayırt edilir. Bu nedenle, Rosoman'ın ve daha geniş çevresinin biyolojik çeşitliliği, ekosistem türlerinin zenginliği ve heterojenliği ile ayırt edilir.

Flora ve Fauna

Ormanlar çok bol değildir ve çoğunlukla endüstriyel amaçlar için kullanılmayan yaprak döken ve alçak çalılardır. Şu türler en çok temsil edilenlerdir: meşe, gürgen, porsuk, yabani foya, gripa, ladin. Çeşitli av hayvanlarına rastlanır: yaban domuzu, karaca, kurt, tilki ve tavşan.

Daha küçük hayvanlar şunlardır: kirpi, köstebek, orman faresi, sansar, porsuk, kaplumbağalar ve yarasalar. Rosoman Belediyesi için tipik kuşlar şunlardır: alakarga, sumru, altın boynuzgaga, iskoç bülbülü. Rezervuarın inşa edilmesiyle birlikte, tüm kıyıya çeşitli göl kuşu türleri yerleşmiştir, bunların en önemlileri: karabatak, gri balıkçıl, vahşi beyaz martılar, şahin, kel kartal. Elli yedi kuş türü Tikveş Gölü koruma alanında temsil edilmektedir ve Kuşlar Direktifi Ek I'de yer almaktadır. Nispeten büyük bir nüfusa sahip üç kuş türü tehlike altında kategorisine dahildir: Mısır akbabası, İmparatorluk kartalı ve kerkenez. Crna Reka ve Tikveshko Gölü'nde, aşağıdakilerin ekonomik sömürüye konu olduğu çeşitli balık türleri tespit edilmiştir: sazan, havuz sazanı, büyük ağızlı levrek, kırmızı yüzgeç, kefal, scobel, mezgit, kadife, karakeçi, çipura ve yayın balığı. Vardar pradica, scobalot, Vardar karanfili ve popadika Balkan endemikleridir. Tüm bu türler, sınırlı dağılım aralıkları nedeniyle yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yıllık 200 tonun üzerinde olan balık avını, çoğunlukla kızılkanat, sazan, yayın balığı ve karagöz, daha az olarak da iskorpit ve popadikayı dikkate almak gerekir.

Hayvanları, bitkileri ve mantarları avlamak ve toplamak

Salyangozlar ve kelebekler çoğunlukla toplanmaktadır. Orman salyangozu (**Helix lucorum**) kişisel ve ticari amaçlarla toplanmaktadır. Rosoman belediyesinde, işlenmek üzere salyangozların satın alındığı bir alım istasyonu bulunmaktadır. Nadir, endemik ve kalıntı türler de floristik nadirliklerin ticaretini yapan toplayıcılar tarafından toplanmaktadır. Yabani hayvanların avlanması ve kaçak avlanmasının Tikva bölgesi için büyük ölçekli bir tehdit oluşturduğu ve aktif yönetim ve izleme gerektirdiği unutulmamalıdır. Ayrıca, kaçak avcılık ve kafeslerde balık yetiştiriciliği de biyolojik çeşitlilik ve balık stokunun azalması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bazı kelebek türlerinin yanı sıra karides (**Austropotamobius torrentium macedonicus**) bilimsel amaçlar ve koleksiyonculuk için toplanmaktadır. Ayrıca, bölgede kuşlardan yumurta ve civciv toplanması, kuşların yuva yaptığı veya konakladığı yerlerin tahrip edilmesi ve tuzaklarla kaçak avlanma şeklinde kendini gösteren olumsuz antropojenik faaliyetler de mevcuttur. Yasa dışı avlanma, yani yaban domuzu, karaca, tavşan ve sansar kaçak avcılığı söz konusudur. Tikveş bölgesi ve çevresindeki mantarlardan en çok adi ve siyah çörek otu, Cantharellus cibarius, Polonya champignonu vb. mantar türleri toplanmaktadır. Sarı kantaron ve kekik gibi şifalı bitkilerin veya çayların toplanması bir tehdit oluşturmaz

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ İklim değişikliğinin bitkiler ve hayvanlar üzerindeki etkisinin izlenmesi
- ✓ İklim değişikliğinden etkilenen tohumluk bitkilerin korunması
- ✓ İklim değişikliğinden etkilenen bölgelerin haritalanması
- ✓ Yabani bitkilerin kontrollü toplanması
- ✓ Kurak dönemlerde yaşam için beslenme noktaları ve içme çeşmeleri inşa edilmesi
- ✓ Ağaçlandırma ve erozyonun önlenmesi

✓ Korunan alanların ilanı edilmesi

Hedef 2.2: Tarım sektörünün karbon ayak izini azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi

Altyapının iklim değişikliğine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi

Altyapı		
Fonksiyon	Yardımcı Program	
Somut amaç	Tarım sektörünün karbon ayak izini azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Yollar, ulaşım araçları, arabalar, kentsel altyapı, toplumsal altyapı	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Sonuçlar	Altyapıya zarar verilmesi, altyapının tahrip edilmesi	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Kirlenmiş toprak, su ve hava Biyoçeşitlilik kaybı
Mevcut uyarlanabilir kapasite	Yeterince işlevsel olmayan altyapı	

Karbon ayak izi, bir bireyin, kuruluşun veya ülkenin faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan toplam sera gazı miktarının bir ölçüsüdür. Genellikle ton CO₂ (karbondioksit) cinsinden ölçülür.

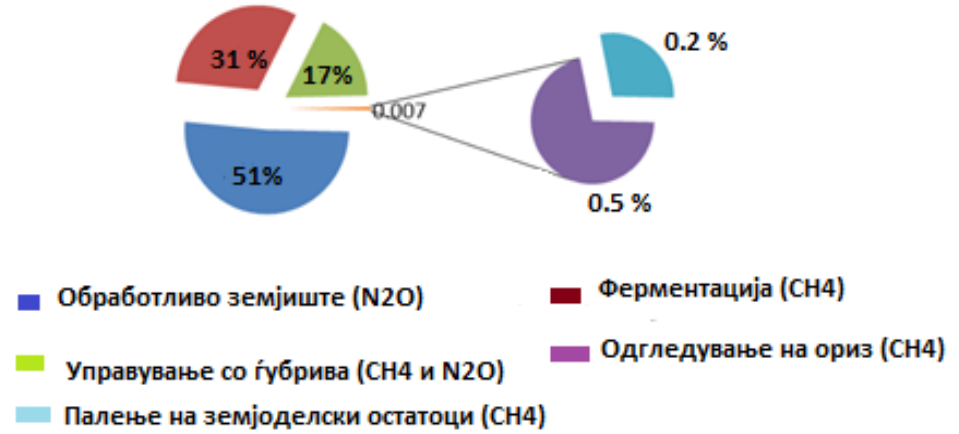
Avrupa Çevre Ajansı'na göre tarım, dünyadaki içme suyu kaynaklarının %70'ini kullanıyor, su kirliliğinin %78'ine neden oluyor ve küresel sera gazı emisyonlarının %24'üne katkıda bulunuyor.

Karbon ayak izi oluşturmanın nedenlerinden bazıları:

- Geleneksel toprak işleme
- Kötü gübre yönetimi
- Tarımsal artıkların yakılması
- Sığırlarda fermantasyon
- Pirinç yetiştiriciliği

Sonuçlar:

- Doğal kaynakların aşırı tüketimi
- Kirlenmiş toprak, su ve hava
- - Biyoçeşitlilik kaybı



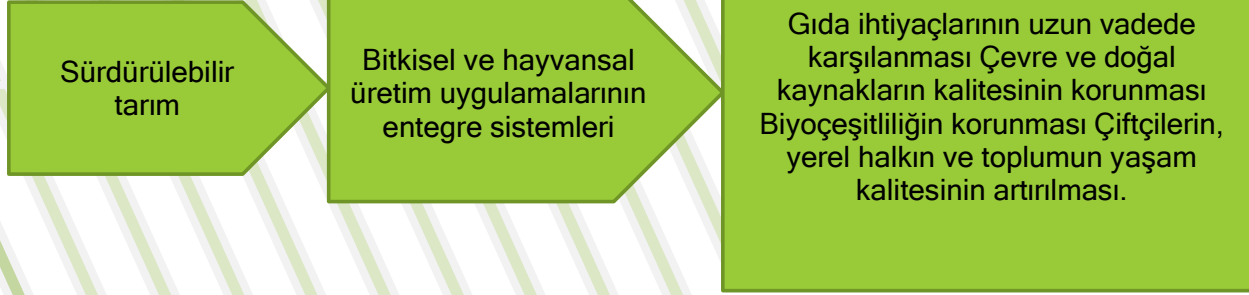
Tarım sektöründe karbon ayak izi oluşturulmasına katılım

Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı veri tabanı , 2015

Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonundaki sürekli artış, dünya çapında iklimde değişikliklere neden olmakta ve bunun da tarımsal-ekolojik ve üretim koşulları üzerinde güçlü bir etkisi olması beklenmektedir. Sınırlı ve zaten bozulmuş doğal kaynaklar (toprak ve su) koşullarında ve iklim değişikliğinin belirgin olumsuz etkileri karşısında, artan dünya nüfusunun gıda ihtiyaçlarını karşılamak tarım için büyük bir zorluk olacaktır. Sürdürülebilir tarım ve entegre tarım sistemlerinin oluşturulması yoluyla iklim değişikliğinin azaltılması için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi.

Sürdürülebilir tarım, tarım sistemlerinin değişen çevre koşullarında artan nüfusa gıda sağlayabilmesi için potansiyel bir çözüm sunmaktadır. Bunu yaparken, mümkün olduğunca verimli olmak ve çevreye daha az zarar vermek için üç ana unsuru entegre etmeye çalışılmaktadır. Bunlar: ekonomik, çevresel ve sosyal.

Sürdürülebilir tarımsal üretim, doğal kaynakları bozmayan ve aynı zamanda yüksek verim sağlayan tarımsal üretim yöntemleri geliştirme ihtiyacı olarak ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir tarım kavramı, uzun vadede insanların gıda ihtiyaçlarını karşılayan, çevrenin ve doğal kaynakların kalitesini koruyan, yüksek ekonomik değere sahip ve çiftçilerin yaşam kalitesini artıran entegre bir bitkisel ve hayvansal üretim uygulamaları sistemi olarak tanımlanabilir. yerel topluluklar ve genel olarak toplum (FAO).



Tavsiyeler:

- Karbon ayak izi nötralize edilebilir.

Karbon üretimi ve azaltımı ya da diğer adıyla dengeleme de karbon piyasalarında alınıp satılabilir ya da ticareti yapılabilir. Karbon dengelemenin bir örneği, bireylerin ve şirketlerin çevre koruma faaliyetlerini finanse ederek ya da karbonu yutaklarda veya rezervuarlarda "depolayarak" karbon ayak izlerini telafi edebildikleri **Single.Earth** platformudur. Kendimizi hızla yok etmenin eşiğindeyken insanlık, doğanın bu gezegendeki en değerli varlık olduğunun farkına varıyor. Kendi kendini yenileyebilir çünkü CO2'yi atmosferden uzaklaştırmanın en etkili yolu doğanın kendisidir! BM'nin doğal kaynakları ekonomik raporlara eklemeye yönelik çığır açan kararı, **Single.Earth**'ün çalışmalarıyla birleştiğinde daha iyi bir gelecek için umut veriyor.

Gelecek, plantasyonlar, kesilmiş ormanlar veya madenler yerine sağlıklı ve bozulmamış ekosistemlerle doğal bırakıldığında daha değerli olacak olan topraktır. Karbon dengeleme projelerinin diğer örnekleri şunlardır:

Yenilenebilir enerji projeleri 2020 yılını, ABD'de 12 ayın 7'sinde yenilenebilir kaynakların enerji üretiminde kömürden daha fazla kullanıldığı ilk yıl haline getirmiştir. Yenilenebilir kaynakların kullanımına bir örnek, rüzgarla üretilen elektrikle çalışan Empire State Binası'dır. Beyaz yonca yetiştiriciliği daha düşük karbon ayak izine sahiptir çünkü inorganik gübrelerden elde edilen ek azotla işlenmez. Bu sadece azotlu gübrelerin uygulanmasıyla ilişkili emisyonları değil, aynı zamanda üretimiyle ilişkili emisyonları da önler. McAuliffe (2018)

Ancak, bugüne kadar hiçbir yapay karbondioksit yutağı veya deposu, iklim değişikliğini azaltacak kadar atmosferden uzaklaştırılamamıştır!

Gelecek, plantasyonlar, kesilmiş ormanlar veya madenler yerine sağlıklı ve bozulmamış ekosistemlerle doğal bırakıldığında daha değerli olacak olan topraktır. Karbon dengeleme projelerinin diğer örnekleri şunlardır:

Yenilenebilir enerji projeleri 2020 yılını, ABD'de 12 ayın 7'sinde yenilenebilir kaynakların enerji üretiminde kömürden daha fazla kullanıldığı ilk yıl haline getirmiştir. Yenilenebilir kaynakların kullanımına bir örnek, rüzgarla üretilen elektrikle çalışan Empire State Binası'dır. Beyaz yonca yetiştiriciliği daha düşük karbon ayak izine sahiptir çünkü inorganik gübrelerden elde edilen ek azot ile işlenmez. Bu sadece azotlu gübrelerin uygulanmasıyla ilişkili emisyonları değil, aynı zamanda üretimiyle ilişkili emisyonları da önler. McAuliffe (2018) Ancak, bugüne kadar yapay olarak batırılmış hiçbir karbondioksit stoğu, iklim değişikliğini azaltacak kadar atmosferden uzaklaştırılmamıştır!

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ Karbon ayak izi konusunda halkın bilinçlendirilmesi
- ✓ Kaynakların rasyonel harcanması
- ✓ Toprak, su ve hava kirliliğinin azaltılması
- ✓ Biyoçeşitliliğin restorasyonu

Hedef 2.3: Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim kaynaklı tehlikelerden korumak için afet riskini azaltma önlemleri oluşturmak ve uygulamak

Altyapının iklim değişikliklerine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi

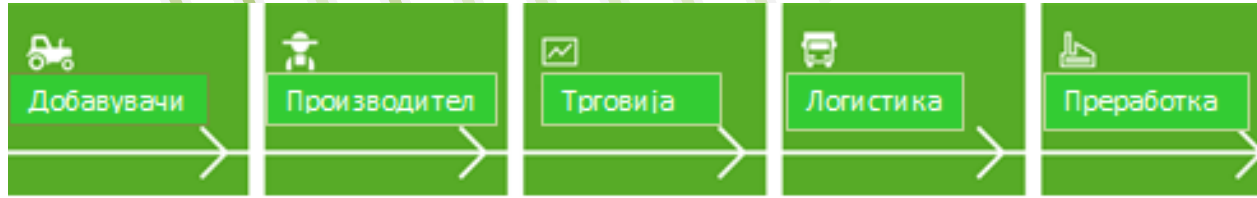
Altyapı	
Fonksiyon	Yardımcı Program
Somut amaç	Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim kaynaklı tehlikelerden korumak için afet riskini azaltma önlemlerinin oluşturulması ve uygulanması
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Çiftlikler, aile binaları, araçlar, arabalar, altyapı
	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim

Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Sonuçlar	Tarımsal işletmelerin çökmesi, altyapının zarar görmesi, altyapının tahrip olması	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Kirlenmiş toprak, su ve hava Artan afet riski
Mevcut uyarlanabilir kapasite	Uyarlanabilir kapasite yok	

Toplumun afetlere dayanıklılığı, iklim değişikliği ve toprak erozyonu, hava kirliliği, seller, kuraklık, uyarlanabilir ürün çeşitlerinin eksikliği, elverişsiz satış piyasası ve düşük alım fiyatları gibi aşırı iklim olayları gibi doğal afet riskleriyle yakından ilgilidir. Daha iyi kaynaklara, iletişime, bilgiye veya yenilenebilir enerji kaynaklarına sahip olan bir topluluk bu afetlere daha az maruz kalır.

Varlık tedarikçileri ve tarım makineleri üreticilerinden tüccarlara, lojistik şirketlerine ve gıda sektörüne kadar her katılımcı, aşırı hava koşullarının ürün kayıplarına yol açması durumunda yüksek risk altındadır.

Etkili tarımsal risk yönetimi, tarım sektörünü etkileyen geniş risk kategorilerinin yeterince anlaşılması ve bunları yönetmenin en iyi yollarının belirlenmesiyle başlar.



Rosoman belediyesinde aylarca süren uzun kurak dönemler, minimum yıllık yağış miktarı (2022), öngörülemeyen sıcaklık değişimleri ve varyasyonları, sağanak yağışlar ve seller gibi hava olaylarının bölgede daha sık görülmesi muhtemeldir. Tarımsal üreticiler, tarımsal ekipmanların arızalanması, sulama koşullarının yetersizliği, flora ve faunanın doğal döngüsünün bozulması, toprak kalitesinin bozulması ve mahsulün zarar görmesi nedeniyle olası bir üretim kaybıyla karşı karşıya kalacaktır. İklim-akıllı tarımın teşvik edilmesi, iklim kırılganlığı, kırsal yoksulluk ve mütevazı tarımsal varlıkların bozulması gibi önemli konuları ele alabilir ve iklim değişikliği ile başa çıkmak için etkili stratejiler geliştirebilir.

Ani hava değişkenliğine karşı hazırlıklı olma

Değişen hava koşulları giderek tarım için sürekli bir tehdit haline gelmiştir. Çiftçilerin verim sağlamak ve olası riskleri yönetmek için ani ve sık hava değişikliklerine hazırlıklı olması gerekiyor. İklim değişikliği ve tarım söz konusu olduğunda bu tür hava durumu özelliklerine yönelik çevrimiçi araçlar çok yardımcı olmaktadır. Rosoman belediyesinde bağcılık, meyvecilik ve temel koruma alanlarında sebze üretimi gibi tarım türleri ve belirgin iklim değişiklikleri ile ilgili olarak, tarımsal varlıkların, geçim kaynaklarının ve altyapının iklim kaynaklı tehlikelerden korunması için afet riskinin azaltılmasında aşağıdaki teknik ve uygulamaların potansiyel olarak yararlı olacağı düşünülmektedir.

Belediyede Dünya Meteoroloji Örgütü standartlarına göre meteorolojik ölçümler yapacak **otomatik bir meteoroloji istasyonunun kurulması**, yerel iklimin daha hassas bir şekilde izlenmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin analiz edilmesi, çevresel zorluklara uyum ve azaltma için etkili stratejilerin oluşturulması ve uygulanması anlamına gelecektir.



EOSDA Mahsul İzleme gibi çevrimiçi tarım yazılımı

Bu yazılım dikkatli ve tutumlu bir yönetime yardımcı olur. Çiftçilerin gerekli maliyetleri doğru bir şekilde hesaplamasına olanak tanıyarak aslında kısa vadede maliyetleri azaltır ve uzun vadede doğayı korur. Elbette, tarımda iklim değişikliklerinin adaptasyonu ve azaltılması kapsamlı çözümler değildir ve söz konusu alanın mikroklimatik özelliklerine, tarımsal potansiyel ve ihtiyaçların yanı sıra uygulanan yöntemlerin karlılığına bağlı olarak her bir özel duruma uyarlanmalıdır. Hava sıcaklığı, yağış miktarı, rüzgar yönü ve kuvveti, hava ve toprak nemi, bulutluluk ile 14 güne kadar olan günlük tahminler, eğer mevcutsa, çiftçilerin yaklaşan koşullardan haberdar olacağı verilerdir, böylece tarımsal faaliyetleri zamanında planlayacak ve gerçekleştireceklerdir. ekim veya hasat, gübre uygulaması veya herbisit uygulaması gibi faaliyetler. Birikmiş yağış, günlük yağış, günlük sıcaklıklar, minimum ve maksimum sıcaklıkların dalgalanması gibi hava durumu verileri, bu bölgedeki sıcaklık sıçramaları, yani yüksek veya aşırı düşük sıcaklık stresi gibi hava değişikliklerinin genel eğilimlerini tahmin etmeyi sağlayacaktır. Böylece çiftçiler tehdidin farkında olacak ve bunu zamanında çözebileceklerdir.

Ekosistem bakımı ile drenaj

Uygun su infiltrasyonu taşkınlarla ve kanalların tıkanmasına yol açmayacak ve kimyasalların yeraltı sularına istenmeyen sızıntılarını önleyecektir. Böylece çiftçiler su kaynaklarının kullanımını azaltacak ve toprak erozyonu ile daha kolay başa çıkabileceklerdir. Bununla birlikte, tarımda iklim adaptasyonunun bu tekniği, ekosistemin biyolojik çeşitliliğini bozmamak için dikkatli bir yaklaşım gerektirir, bitkiler için yeterli su kalmalıdır ve elbette drenaj, herbisitlerin veya gübrelerin aşırı akışına katkıda bulunmamalıdır.

Sulama verimliliği

Sulama, yağış olmadığında tarımda bitki örtüsü için hayati önem taşır ve istikrarlı bitki gelişimini sağlamak için su kaynağının yeterli olması gerekir. Damla veya şerit sulama, çiftçilerin ihtiyaç duydukları nemi daha az suyla sağlamalarına yardımcı olur. Malçlama ve ürün artıkları da topraktan buharlaşmanın azalmasına ve sulama için daha az su tüketilmesine katkıda bulunur.



Yağmur suyu hasadı

Yağış hasadı, kuraklığa eğilimli alanlar için ekonomik bir su temini ve su kaynaklarının korunması yöntemidir. Ancak dezavantajı, uzun süreli toplanan yağmur suyunun yeraltı su seviyesinde düşüşe neden olarak ekosistemin dengesini etkileyebilmesidir.

Hassas tarım

Akıllı ya da hassas tarım, Rosoman Belediyesi örneğinde olduğu gibi, tarımsal üretimin yere özel olarak yönetilmesine dayanmaktadır. Çiftçilerin kaynaklarını korur ve çevre kirliliğini azaltır.

Bu tür gelişmiş tarım, drone ve uydu gözlemlerinden elde edilen ileri teknolojiler ve verilerin yanı sıra çevrimiçi veri işleme ve yorumlama yazılımlarını kullanır. *Örnek: Bu tarım araçları, çiftçilerin bir hastalık veya haşerenin bulunduğu kritik alanları belirlemelerine ve tüm tarlayı pestisitlerle tedavi etmek yerine yalnızca bu alanlara odaklanmalarına olanak tanır.*

Örtü bitkileri

Toprak erozyonunu önlemek, suyu tutmak ve topraktaki azotu sabitlemek için, azot sabitleyici bitkiler olarak bilinen ve atmosferik azotun dönüşümüne katılan baklagiller gibi örtü bitkileri, organik gübre veya yem malzemesi olarak ekilmeli ve büyükbaş hayvan otlatılmalıdır.

Toprak işleme yok veya minimum düzeyde

Toprak işlemez tarım, toprağın hiç bozulmadığı veya minimum düzeyde bozulduğu bir arazi yönetimi uygulamasıdır. Toprak işlemez tarım toprak erozyonunu önler ve iklim değişikliği-tarım bağlantısında özellikle faydalı olan karbon birikimini veya toprak birikimini teşvik eder. Bu yöntem toprağın tükenmesini azaltır, doğal ortamını iyileştirir ve işlenmiş toprak veya ekipman bakım maliyetlerini azaltır.

Uyarlanabilir çeşitler ve türler

Olumsuz iklim koşullarına daha dayanıklı sebze, meyve ve asma çeşitlerine ve türlerine ihtiyaç vardır. Bunlar sağlıklı ve kuraklığa karşı daha dayanıklı olmalıdır. Kimyasalların daha az kullanılması doğanın korunmasına ve dolayısıyla tarımda iklim değişikliğine katkıda bulunur.

Çeşitlendirme ve ürün rotasyonu

Ekim nöbeti, yabani otların yönetiminde başarısı kanıtlanmış eski ve etkili bir tarım yöntemidir.

zararlıların yanı sıra kimyasalların uygulanması. Ürün çeşitlendirmesi biyoçeşitlilik için faydalıdır.

İklim değişikliği ve tarım yakından ilişkilidir. Her ne kadar tarım, iklim değişikliğine neden olan tek insan kaynaklı faktör olmasa da, tarımın iklim değişikliği üzerindeki etkisi çok büyüktür. İklim tarımı etkiler, ancak tarım da iklim değişikliğine neden olur, özellikle aşırı otlatma, çiftlik gübresinin fermantasyonu, anız yakma, gübreleme sırasında gaz emisyonları. ormanların kesilmesi ve tarım arazisine dönüştürülmesi, seralar ve seralardan. EPA tarafından hesaplandığı üzere, tarım 2018 yılında ABD'nin toplam sera gazı emisyonlarının %9,3'üne katkıda bulunmuştur.

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ İklimin neden olduğu afet riski ve tehlikeler konusunda halkın bilinçlendirilmesi
- ✓ Kaynakların rasyonel harcanması
- ✓ Hava koşullarının izlenmesi ve uygun önlemlerin uygulanması
- ✓ Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim değişikliğinden korumaya yönelik önlemler

3. Bilgi, katılım ve kapasite geliştirmeyi teşvik etmek Amaç

3.1: Çiftçiler için iklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda hedefe yönelik eğitim programları ve atölye çalışmaları oluşturulması
Eğitim programlarının eksikliği nedeniyle tarımın iklim değişikliğine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi

Eğitim		
Fonksiyon	Eğitim	
Somut amaç	İklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda çiftçilere yönelik hedefli eğitim programları ve atölye çalışmaları oluşturulması	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Tarımsal işletmeler, müfredat, literatür kaynakları	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarı ve periyodundaki değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Sonuçlar	İklim değişikliğine yetersiz yanıt Tarımsal işletmelerin çöküşü	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Eski teknolojilerin uygulanması
Mevcut uyarlanabilir kapasite	Eğitim sisteminde düşük temsil yet	

Tarımsal üretim ve iklim değişikliğinin bu üretim üzerindeki etkisi, tarımsal üretimi etkileyen tüm iklim değişikliklerinin üstesinden gelmek ve bunlarla başa çıkmak için tarımsal üretimi iklime adapte etmeye yönelik çeşitli strateji ve teknolojilere atıfta bulunan belirli bir bilgi sistemi ve mevcut bilgilerle ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır. . Bu bilginin geliştirilmesi ve kullanılabilirliğinin artırılması, iklim uyum stratejilerinin ve teknolojilerinin başarılı bir şekilde uygulanması için elzemdir.

Ülkemizde tarımsal faaliyette bulunan nüfusun iklim değişikliğine uyum stratejileri ve teknolojisi konusundaki farkındalığı çok düşük seviyededir. Millî Eğitim ve Kültür Bakanlığı tarafından RPM'deki 48 belediyede bir anket yapılmış ve bu ankete göre en yaygın görüş, iklim değişikliği ile mücadele etmenin çiftçilerin değil, Hükümet, sanayi ve şirketlerin görevi olduğu yönündedir. Ayrıca bu ankette, çiftçilerin iklim değişikliği ve bununla nasıl başa çıkacakları konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Buradan tarımsal nüfus arasında ortaya çıkan temel sorunlara geliyoruz:

- kırsal alanlarda iklim değişikliği hakkında yetersiz bilgi
- iklimin etkisi ve iklim değişikliğinin sonuçları konusunda yeterince gelişmiş farkındalık
- kırsal nüfusun iklim değişikliğinin sonuçlarının farkına varması ve aynı zamanda bunlarla nasıl başa çıkacağı konusunda eğitim eksikliği

Toplumun her alanında yoğun bir şekilde hızlı teknolojik-teknik ve sosyo-ekonomik değişimlere tanık oluyoruz ve bu değişimler tarım sektöründe de yaşanıyor. Çiftçiler işlerini değişen ekonomik, teknik ve doğal koşullar, iş için azalan kaynaklar, nüfus göçü, toplumdaki değişiklikler, teknolojinin hızlı gelişimi ve iklim değişikliğinin tüm üretim döngüsü üzerindeki artan etkisi altında gerçekleştirilmektedir. Bu koşullarda, çiftçilerin tarımsal üretimi yönetmek için yeni bilgi, beceri, teknoloji ve yeni fikirlere aşına olmaları ve aynı zamanda tarımsal üretimle nasıl daha kolay başa çıkabileceklerini ve tarımsal üretimi iklim değişikliğine nasıl adapte edebileceklerini öğrenmeleri gerekmektedir. Doğal koşullar, özellikle de iklim değişiklikleri tarımsal üretimi etkilemektedir ve bu nedenle tarımsal üreticiler tüm değişikliklerden derhal haberdar edilmelidir. Tarımdaki eğitim sistemi, orta dereceli tarım meslek okulları ve yüksek eğitim kurumlarından oluşmaktadır. Yaygın eğitim kurumsallaşmamıştır ve ulusal ve uluslararası projeler çerçevesinde düzensiz olarak uygulanmaktadır. 2016'da yapılan araştırmaya göre tarımdaki eğitim yapısı, çiftçilerin çoğunluğunun ilköğretimi (%44,5 veya 80.269 kişi) ve ortaöğretimi (%43,3 veya 77.996 kişi) tamamladığı veya tamamlamadığı yönündedir. Bunların sadece 9.359'u ya da %5,2'si tarım bilimleri alanında örgün eğitim almıştır. Dolayısıyla, tarımsal işgücünün çoğunluğunun örgün tarımsal eğitim, öğretim ve yönetim ve iş becerilerinden yoksun olduğu ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliğinin etkisi ve tarımsal üretimin mevcut koşulları ile ilgili spesifik sorunlar için yapılan analizler, tarımsal üreticiler ile eğitim sektörü arasında bağlantı eksikliği olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, bu iki konu arasındaki bağların güçlendirilmesi ve çiftçilerin iklim değişikliğinin etkisi ve aynı zamanda iklime adaptasyon sonucunda karşılaştıkları sorunlara çözüm bulunması gerekmektedir. Tarım üreticilerinin büyük bir kısmı, iklim değişikliklerinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkisiyle nasıl başa çıkacaklarını, tarımsal üretime iklim adaptasyonu için belirli önlemleri ve teknolojileri nasıl uygulayacaklarını bilmemektedir. Buradan, tarımsal üreticilerin bilgi ve niteliklerinin geliştirilmesini sağlayacak ve sürekli eğitimlerde sunulacak hedefli eğitim programları ve çalıştaylar oluşturma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Eğitimlerin, tarım üreticilerinin ihtiyaçlarına ve tarımsal üretimin türüne bağlı olarak sabit bir saat sayısı ile düzenlenmesi gerekmektedir. Eğitimler ve çalıştaylar sırasında, tarımsal konular öncelikle iklim değişikliğinin çeşitli yönlerden etkisi, iklimin tarlalar ve ürünler üzerindeki etkisi, iklim değişikliğinden kaynaklanan zararları önleme yolları, iklim değişikliğine dayanıklı çeşitlerin seçilmesi, tarımda yararlı ürünler / kaynaklar hakkında farkındalık, olumsuz etkileri azaltmak için tarım teknolojileri bilgisi, yerel tarım uygulamalarının iklim değişikliğine adaptasyonu hakkında bilgilendirilmelidir. Çiftçilerin iklim değişikliğinin etkileri, uyum önlemlerinin uygulanması ve iklim değişikliği ile mücadelede eğitimin önemi hakkında bilgi ve farkındalıklarının belirlenmesi de gereklidir. Eğitim çalıştaylarının amacı, çiftçilerin iklime uyum konusundaki farkındalık düzeyini artırmanın yanı sıra, iklimin etkisi konusunda çiftçiler arasında farkındalık yaratmak ve iklim uyumuna yönelik daha fazla faaliyeti teşvik etmektir. Tarımsal üreticilerin daha iyi bilinçlendirilmesi, karşılıklı işbirliği ve deneyim alışverişini, en iyi uygulamaların ve araştırma sonuçlarının paylaşılmasını sağlayacak, sonuçların adaptasyon için çiftçilere sunulması mümkün olacaktır.

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ I Çiftçilere yönelik eğitimlerin ve atölye çalışmalarının eğitimini ve bakımını sağlayacak personelin eğitimi

- ✓ İklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda çiftçilere yönelik hedefli eğitim programlarının geliştirilmesi
- ✓ Bilgi akışının artırılması ve araştırma ile uygulama arasındaki bağlantıların güçlendirilmesi
- ✓ Çiftçilerden ve uzmanlardan görüş alışverişinde bulunmak için grup tartışmaları, anketler ve istişareler düzenlemek
- ✓ Çiftçilerin uyguladıkları faaliyetlerin sürekli izlenmesi
- ✓ Belediye ve ulusal kurumlar tarafından eğitimin sübvansede edilmesi

Hedef 3.2: Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projelerine toplum katılımının artırılması

İklim değişikliğine dayanıklılık projelerinin eksikliği nedeniyle tarımın iklim değişikliğine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi

İklim Değişikliğine Dayanıklılık Projeleri

Fonksiyon	Ekonomik ve çevresel fayda	
Somut amaç	Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projelerine toplum katılımının artırılması	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Tarımsal işletmeler	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarında ve periyodunda değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Sonuçlar	İklim değişikliğine yetersiz yanıt Tarımsal işletmelerin çöküşü	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Eski teknolojilerin uygulanması
Mevcut uyarlanabilir kapasite	Mevcut projelerin düşük temsili	

Doğal kaynakların yetersiz kullanımı genellikle bu kaynakların azalmasına yol açmakta ve hayatta kalmaları için doğrudan bir tehdit oluşturmaktadır. Doğal kaynakların kullanımına yönelik ekosistem yaklaşımı henüz yeterince anlaşılmamış ve kabul görmemiştir. Maden kaynaklarının uygunsuz kullanımının ortaya çıkması, peyzajın bozulmasına, doğal yaşam alanlarının ve yabani türlerin yok olmasına yol açmaktadır. Tarımda geleneksel uygulamalar terk edilerek uygunsuz uygulamalar ve herbisit, hormon ve kimyasal kullanımı yapılmakta, ormancılıkta ise bazı yerlerde yasadışı kesimler gözlenmektedir. Tıbbi bitkilerin, mantarların ve hayvanların uygunsuz toplanması olgusu da mevcuttur. Dolayısıyla, bu tür koşulların ortadan kaldırılması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanması ihtiyacı öncelikli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, Kuzey Makedonya Cumhuriyeti'nde son birkaç yılda, özellikle tarım alanında çeşitli destek

biçimleriyle çeşitli teşvikler sağlanmıştır.

Bu önceliği yerine getirmek için uygulanması gereken müdahaleler şunlara dayanmaktadır:

- suların tarım üzerindeki olumsuz etkilerden korunması;
- çevre için elverişli tarımsal uygulamaların daha fazla uygulanması;
- entegre üretim sistemlerinin kurulması ve teşvik edilmesi;
- Organik üretim, organik üretimde kontrol, sertifikasyon ve denetim için sistemlerin iyileştirilmesi;
- Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmanın ve enerji bitkileri üretmenin önemi konusunda farkındalık yaratmak;
- Birincil tarımsal üretimden kaynaklanan atıkların kontrollü yönetimi;
- Gıda endüstrisinde yan ürün yönetim sisteminin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi;
- bitki ve hayvanların genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi;
- peyzajların, yüksek doğal değere sahip tarım alanlarının ve bunların kaynaklarının korunması.

Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi, tarımın ve kırsal alanların uzun vadeli kalkınmasının garantisidir. Önümüzdeki dönemde tarımsal işletmeler, tarımsal faaliyetlerini gerçekleştirmenin mantıklı ve doğal bir yolu olarak "yeşil" tarım kavramını daha belirgin bir şekilde uygulamalıdır. Bu doğrultuda, çapraz uyum gerekliliklerinin yerine getirilmesiyle doğrudan ödemelerin şarta bağlanması, organik üretim de dahil olmak üzere agro-ekolojik önlemler, çift çeşitliliğin, yani yerli bitki ve hayvan ırklarının genetik çeşitliliğinin korunmasına yönelik destek ve koruma bölgelerinin tanımlanmasındaki ilerlemeye göre genişletilecek olan iklim ve çevreye faydalı uygulamaları (eko programlar) desteklemek için doğrudan ödemelerin başlatılması gibi tarım politikalarından çeşitli müdahale türlerinin önlemleri yoluyla teşvik edileceklerdir. Tarımsal faaliyetler ve kırsal ortamlar, artan iklim değişikliğinin olumsuz etkileri nedeniyle baskı altındadır. Bu nedenle, doğal kaynakların yönetiminin, tarımsal faaliyetlerin seyrindeki değişikliklerin olumsuz etkilerini azaltmak ve elbette mümkün olduğunca uzun vadeli sürdürülebilirliklerini sağlamak için yeni koşullara uyarlanmış bir şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. İklim değişikliğinin etkisine bir şekilde giderek daha fazla maruz kaldığımız gerçeği, bir iklim felaketinin yaklaşmakta olduğunu ve bunun ne anlama gelebileceğine karşı hazırlıksız olduğumuzu göstermektedir. İklim değişikliği kontrol altına alınmazsa, geçmiş yıllarda kaydedilen kalkınma ilerlemelerinin çoğunu geri alacaktır. Sera gazı emisyonlarındaki artışla birlikte iklim değişiklikleri beklenenden çok daha hızlı gerçekleşiyor. Etkileri yıkıcı olabilir ve aşırı ve değişen hava modellerini ve yükselen deniz seviyelerini içerir. İklim değişikliği ulusal ekonomileri sekteye uğratmakta ve özellikle en kırılgan durumdakilerin yaşamlarını ve geçim kaynaklarını etkilemektedir. Medeniyet olarak yapabileceğimiz en önemli şey, yenilenebilir enerji kaynaklarını bir an önce kullanmaya başlamak ve fosil yakıtları yakmayı DERHAL durduraktır. Yani, bir an önce, elektrik elde etmek için fosil yakıt olarak öncelikle KÖMÜR yakmayı bırakmalı ve bunu güneş, rüzgar ve sudan üretmeye başlamalıyız.

Ayrıca, ulaşım söz konusu olduğunda, içten yanmalı motorlar yardımıyla hareket eden ve petrol veya benzinle çalışan motorlar kullanan araçlar yerine elektrikli araçları bir an önce kullanmaya başlamamız gerekiyor. Tabii ki elektrikli araçların bataryalarını yenilenebilir enerji kaynakları ile şarj etmeliyiz.

Fosil yakıtlar da endüstriyel üretim süreçlerinde hala muazzam bir kullanım alanı bulmaktadır. Bu nedenle, endüstriyel üretim süreçleri için gerekli enerjiyi başka, alternatif yollardan sağlamamızı mümkün kılacak yeni teknolojiler bulmak gerekiyor.

Sonuç olarak FOSİL YAKITLAR bu hikayenin açık ara "en önemli" parçasıdır, ancak tek parçası değildir.

İklim değişikliğiyle mücadele etmek için her düzeyde hedeflerimizi büyük ölçüde yükseltmeliyiz. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların artmasıyla birlikte dünyada pek çok şey oluyor. Ancak daha fazlasının yapılması gerekiyor. Küresel sıcaklık artışını sınırlayabilmemiz için dünyanın enerji, sanayi, ulaşım, gıda, tarım ve ormancılık sistemlerini dönüştürmesi gerekiyor. Aralık 2015'te dünya, tüm ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele için harekete geçmeyi taahhüt ettiği Paris Anlaşmasını kabul ederek önemli bir ilk adım attı. Ancak, hedeflere ulaşmak için daha fazla eyleme ihtiyaç duyulmaktadır.

Küresel ısınma ve artan sera etkisi konusunda endişelenmeli miyiz? Cevap elbette evet.

Ürettiğimiz sera gazlarını azaltmak için bir şeyler yapmalıyız. Bunu şu şekilde başarabiliriz:

- ✓ ulaşım araçlarının daha az kullanılması,
- ✓ yeni ağaçların dikilmesi
- ✓ enerjinin rasyonel kullanımı
- ✓ atık toplama, örneğin şişelerin (plastik) geri dönüşümü
- ✓ plastik poşet yerine kanvas çanta kullanmak vb.

Atmosferde sera gazlarının daha fazla bulunması, gezegendeki yaşam için şimdiden bir tehlike haline gelmeye başlayan yoğunlaştırılmış sera etkisine yol açmaktadır. Sıcaklıktaki küçük artışlar bile sadece insanlar için değil, diğer tüm canlı organizmalar için de çok tehlikeli olabilir.

Ayrıca ekilebilir tarım alanlarından daha fazla yararlanmanın ve sürdürülebilir yollarla gıda üretmenin yollarını bulmalıyız ve gelecekte beslenmemizde daha az et kullanmamız özellikle önemlidir, çünkü hayvancılık da sera gazı emisyonunda önemli bir etkiye sahiptir.

Küresel Isınmanın İnsan Üzerindeki Etkisi Bugün, Dünya tarihinde ilk kez, insanlar belki de iklim değişikliğinin geleceği üzerinde belirleyici bir role sahiptir. Daha sıcak bir gelecek, bugün büyük miktarlarda ısı tutucu gaz salan insan faaliyetlerinden kaynaklanabilir. Bu gazlar, son 100 yılda sıcaklığın 0.5 derece artmasının nedenlerinin bir parçasıdır. Bugün gezegendeki 6 milyardan fazla insanın her biri için yılda yaklaşık 6 ton

CO2 salınmaktadır. Faaliyetlerimizin bir sonucu olarak CO2 miktarı son 250 yılda %30 artmıştır. Günümüzde sanayileşmiş ülkeler en fazla CO2 salınımını gerçekleştirirken, gelişmekte olan ülkelerdeki CO2 emisyonları artmaktadır. İklim değişikliğinin en büyük sonucu kuraklık ve su kıtlığı olacağından, bu sorunu çözmek için birlik olmalıyız.

ORMANLARI korumak ve muhafaza etmek de çok önemlidir, çünkü atmosferden karbondioksitin çekilmesinde bize çok yardımcı olurlar. Ağaçların ve ormanların Dünya gezegeninin "akciğerleri" olduğunun söylenmesi tesadüf değildir ve onları sadece korumakla kalmamalı, aynı zamanda yoğun bir şekilde restore etmeliyiz. Hükümet bir ağaçlandırma hamlesi başlatabilir. Ayrıca toplu taşıma da sağlayabilir. Hükümet hava temizliği ve baca filtreleri için standartlar belirleyebilir. Küresel ısınmanın önlenmesine yardımcı olmak için hükümet doğanın kesilmesini yasaklayabilir ve ayrıca floresan aydınlatmaya yatırım yapabilir ve nükleer ve termik santraller yerine güneş enerjisi kullanabilir.

Mevcut tarım arazilerini ve kentsel alanları tehlikeye atmadan ne kadar ağaç dikilebileceğini hesaplayan bilim insanlarına göre ağaç dikmek iklim değişikliğiyle mücadelenin en iyi, en kolay ve en ucuz yolu.

Ağaçlar büyüdükçe karbondioksiti emer ve depolar, bu da küresel ısınmaya katkıda bulunur. Yeni bilimsel tahminlere göre, dünya çapında bir ağaç dikme programı, insan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan emisyonların üçte ikisini ortadan kaldırabilir. İklim değişikliğinin Makedonya tarımı üzerinde su eksikliği, verimin düşmesi, tarımsal üretimin zarar görmesi gibi ciddi etkileri vardır ve tüm bunlar gıda güvenliğini ve tarıma bağlı kırsal nüfusun geçimini etkilemektedir.

Yüksek kaliteli tohumluk gibi tarımsal hammaddelerin yanı sıra bunların üretimi, depolanması ve uygulanmasına yönelik tesislere sınırlı erişim ve yüksek fiyatlar, özellikle küçük çiftçiler arasında tarımsal üretimin verimliliğini ve iklim değişikliğine karşı direnci daha da etkilemektedir.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), iklim değişikliğine dayanıklı yüksek kaliteli tohumluk malzemesine yönelik artan iç talebe cevap verebilmek için Kuzey Makedonya Hükümeti'ni, stratejik ürünlerin yüksek kaliteli ve iklime dayanıklı tohumlarının yerel üretimini geliştirerek ve çiftçilere yeterli tohum tedarikini sağlamak için ulusal kapasiteleri güçlendirerek ulusal tohum sistemini iyileştirmesi için destekliyor.

FAO, tohum üretimi, sertifikasyonu, dağıtımı ve kalitesi, ex-situ koruma ve bitki ıslahını gözden geçirerek ulusal tohum sistemlerinin değerlendirilmesine yardımcı oluyor ve bu da iklime dirençli tohum üretim politikalarının iyileştirilmesi için rehberlik sağlayacak...

İklim değişikliğinin Makedonya tarımı üzerinde su eksikliği, verimin düşmesi, tarımsal üretimin zarar görmesi gibi ciddi etkileri vardır.

Bu da gıda güvenliğini ve tarıma dayalı kırsal nüfusun geçimini etkilemektedir. Sınırlı erişim ve yüksek fiyatlar

Yüksek kaliteli tohum malzemesi gibi tarımsal hammaddelerin yanı sıra bunların üretimi, depolanması ve uygulanmasına yönelik tesisler, ayrıca

özellikle küçük çiftçiler arasında tarımsal üretimin verimliliğini ve iklim değişikliğine karşı direnci etkilemektedir. Bunlara yanıt vermek için

iklim değişikliğine dayanıklı,yüksek kaliteli tohumluk malzemeye yönelik artan iç talep karşısında Gıda ve Tarım Örgütü Birleşmiş Milletler (FAO), Kuzey Makedonya Hükümeti'ni ulusal tohum sistemini geliştirmesi için desteklemektedir.

Stratejik ürünlerin yüksek kaliteli ve iklime dayanıklı tohumlarının üretilmesi ve yeterli arzın sağlanması için ulusal kapasitelerin güçlendirilmesi çiftçiler için tohumlarla birlikte.

FAO, tohum üretimi, sertifikasyonu, dağıtımı ve kalitesi, ex-situ koruma ve tohumlukların korunması konularını gözden geçirerek ulusal tohum sisteminin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır.

Bitki ıslahı, iklime dirençli tohum üretim politikalarının geliştirilmesi için rehberlik sağlayacaktır.

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- ✓ Çevrenin korunması konusunda halkın bilinçlendirilmesi
- ✓ Nüfusun "Yeşil finansman - yeşil alanların ekilmesi" alanındaki projelere katılmaya teşvik edilmesi
- ✓ İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için yeşillendirme projelerinin hazırlanması ve arka tarafın da buna dahil edilmesi
- ✓ Nüfusun eğitilmesi yoluyla sera etkisinin azaltılması
- ✓ Aşırı hava olaylarının (seller, dolu, kar sürüklenmeleri ve orman yangınları) meydana gelmesine ilişkin önceden hazırlanmış bir ankete dayalı olarak belediyelerin iklim değişikliğine karşı kırılganlıklarının analiz edilmesi.
- ✓ Proje faaliyetlerinin ve sonuçlarının yerel düzeyde (belirli bir faaliyetin uygulandığı belediyede) tanıtımına, elektronik medyada yayınlanan PR metinlerine ve iklim direnciyle ilgili TV ve radyo tanıtımlarına, iklim değişikliğinin sonuçlarına ve uyum ve azaltım önlemlerine ve faaliyetlerine duyulan acil ihtiyaca özel bir odaklanılacaktır.
- ✓ Bitki dikme ve ağaçlandırma faaliyeti iklim değişikliğini azaltmada en büyük etkiye sahiptir
- ✓ Atık seçimi/geri dönüşümü, iklim değişikliğinin azaltılması ve atıkların azaltılması ve yeniden kullanılması üzerinde en fazla etkiye sahip olan faaliyettir
- ✓ Şehir ve çevresinde sıcak su için güneş panellerinin kurulması, plastik ambalajlı ürünlerin tüketiminin azaltılması, içme suyunun akılcı kullanımı, elektrik üretimi için ev ve binalara güneş panellerinin kurulması, evlerde enerji tasarruflu cihazların kullanılması, kamu alanlarından atıkların toplanması, enerji tasarruflu lambaların kullanılması ve bisiklete binilmesi.

Hedef 3.3: İklim ve hava durumu bilgilerine erişimi kolaylaştırarak çiftçilerin ürün yönetimi ve ekim programları hakkında bilinçli kararlar almasını sağlamak

İklim ve hava durumu bilgilerinin eksikliği nedeniyle tarımın iklim değişikliğine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi

İklim ve hava durumu bilgileri		
Fonksiyon	Ekonomik ve çevresel fayda	
Somut amaç	İklim ve hava durumu bilgilerine erişimi kolaylaştırarak çiftçilerin ürün yönetimi ve ekim programları hakkında bilinçli kararlar almasını sağlamak	
Kaynaklar	Girdi kaynakları: Tarımsal işletmeler, dijital kaynaklar, kurumlar, mobil uygulamalar	Etkinleştirici koşullar: Siyasi irade ve anlayış, uluslararası, ulusal ve yerel politikalar, bilgi, birikim ve teknolojilere erişim
Maruz kalma	İklimsel: Yağış miktarı ve periyodundaki değişim, sıcaklık artışı, aşırı hava olayları	İklimsel olmayan Kötü yönetim, kaynakların irrasyonel kullanımı, düşük farkındalık, bilgi eksikliği
Sonuçlar	İklim değişikliğine yetersiz yanıt Tarımsal işletmelerin çöküşü	Doğal kaynakların aşırı tüketimi Eski teknolojilerin uygulanması İklim değişikliğine zamansız tepki
Mevcut uyarlanabilir kapasite	Mevcut dijital kaynakların yeterince kullanılmaması	

Tarımın dış hava etkileriyle ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olması, tarımsal üretimi iklim değişikliğine karşı en hassas sektör haline getirmektedir. Artan sıcaklıklar, yağış miktarı ve dağılımındaki değişiklikler ve hava olayları gibi olumsuz etkilerin tarım sektörüne yönelik riskleri, önemli iklim değişikliği beklenen bir kuşakta yer alan ülkemiz için özellikle hassas bir konu haline gelmektedir.

İklim ve hava durumu söz konusu olduğunda, tarımsal üreticilerin kontrolü ya çok azdır ya da hiç yoktur. Planlanan sonuçları elde ederken iklim değişikliği karşısında üretimlerini nasıl planlamalı ve uygulamalıdır?

Yanıtın tarımın dijitalleştirilmesinde yattığına katılıyor musunuz?

Yeni küresel eğilimler, teknolojilerin tarımın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi de dahil olmak üzere birçok faaliyetin geliştirilmesinde kilit rol oynadığını göstermektedir. Kırsal alanlarda dijital okuryazarlık ve tarımda ek dijital dönüşüm, daha fazla kalkınma için en önemli ön koşullardan

biridir.

Çiftçiler arasında yapılan bazı anketlere göre, elektronik hizmetlerin (örneğin tapuların elektronik olarak verilmesi veya sübvansiyon başvurularının doldurulması) kullanımına ilişkin olarak, çiftçilerin çoğunluğu (%82,5) bu hizmetleri kullanmadıklarını, büyük bir kısmı da (%54) dijital teknolojiyi hiç kullanmadıklarını beyan etmiştir.

Günümüzde tarım da dahil olmak üzere ekonomik faaliyetlerin modernizasyonu, ayrılmaz bir şekilde dijital teknolojiyle bağlantılıdır. Tarımda dijital dönüşümün, sektörün rekabet gücünün geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde önemli bir faktör olarak ortaya konması gerekmektedir.

Uzmanlarımız, tarımın ekonomik ve çevresel verimliliğini ve ilerlemesini artıracak olan dijital dönüşümün mümkün olan tüm araçlarla bir an önce başlatılması gerektiği konusunda hemfikirdir. Ayrıca yeni, dijital teknolojilerin uygulanmasının çevresel sürdürülebilirliği önemli ölçüde etkileyeceği ve tarımın daha yeşil hale gelmesine yardımcı olacağı beklenmektedir. Olumlu sonuçlardan biri de üretimin rekabet gücünü artırmak, çalışma koşullarını iyileştirmek, tedarik zinciri boyunca şeffaflığı artırmak ve daha fazlası olacaktır. Olumlu sonuçların yanı sıra, kırsal alanlarda çiftçiler genellikle belirli sorunlarla karşılaşmaktadır:

- İnternet ve dijital altyapılara sınırlı erişim,
- Üreticiler arasında bu teknolojilerin kullanılmasının faydaları konusunda farkındalığın düşük olması,
- çiftçilerin yaş yapısı ve beceri düzeylerindeki düşüş

Dijital teknolojiler tarımı önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahiptir ve çiftçilerin daha hassas, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde çalışmalarına yardımcı olarak verimliliklerini önemli ölçüde artırabilir. Tarım üreticileri, dijital teknolojilere ve verilere dayanarak ürün yönetiminde ve ekim zamanında karar verme süreçlerini iyileştirebilir.



Dijital teknoloji sayesinde çiftçiler gelecek dönemde oluşacak koşullar hakkında zamanında bilgi alabilmekte ve böylece faaliyetlerini

planlayabilmekte, olumsuz dış etkilerden zamanında korunabilmekte ve dış koşulların etkisini azaltabilmektedir. Bu arada, dijital tarım teknolojileri çiftçilere karar alma verimliliğini ve doğrudan kontrol ettikleri faktörlerin getirilerini artırma fırsatı verir. Örneğin

- - ne tür ürünler yetiştirilmeli
- -ekinlerin hangi programa göre ekilmesi gerektiği
- -En iyi sonuçlar için ekinlerin nasıl rotasyona tabi tutulacağı
- -Hassas sulama için ne zaman ve ne kadar su kullanılacağı
- -ne zaman, ne kadar ve hangi besin maddelerinin uygulanacağı
- -Bitkilerin ne zaman ve hangi koruyucu maddelerle tedavi edileceği
- -Belirli bir toprak türünde hangi tür toprak işlemenin en iyi sonucu vereceği

Buna hazır olalım ya da olmayalım, dijitalleşme tarımda da giderek daha fazla yer alıyor. Dijitalleşmeden kaynaklanan kârın 2025 yılına kadar 330 milyar dolara çıkacağı ve bunun sonucunda gıda üretiminin yüzde 25'e varan oranda artacağı tahmin ediliyor. Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler şu anda üretilen gıdanın kalitesini ve miktarını nasıl artıracaklarını tartışıyor ve dijitalleşme tüm yeni sorunlar için yeri doldurulamaz bir çözüm gibi görünüyor ve tarımsal kuruluşlar ve şirketler tarafından uygulanmasının temeli, küçük çiftçilerden başlayarak ek eğitim olmalıdır. Tarımsal üretimin dijitalleştirilmesi, tarımı daha verimli ve sürdürülebilir hale getirmeyi ve kırsal yaşamı iyileştirmeyi amaçlamaktadır.



Hedefe ulaşmak için EYLEM

- } Çiftçilerin dijital teknoloji kullanımı konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi
- } Kırsal alanlarda geniş bant internete tam erişimin sağlanması
- } Çiftçiler için dış koşulların izlenmesini sağlayacak, çiftçilerin deneyimlerinin paylaşılacağı ve bölgedeki iklim değişikliklerinin izlenerek gerçek

verilere dayalı kararların alınacağı benzersiz bir dijital platformun oluşturulması. Tarımsal üretimdeki süreçleri yönetmek için böyle bir platform, her çiftçiye açık erişim sağlayacak, daha verimli veri toplanmasını mümkün kılacak ve tüm sonuçlar güvenli bir yerde saklanacak ve kolayca erişilebilir olacaktır.

} Bilgi paylaşımı ve ürün kalitesinin izlenmesi de dahil olmak üzere tedarik zincirinin herhangi bir aşamasında dijital teknolojilerin satın alınmasına yönelik sektörel müdahaleler.

} Tarım ve kırsal alanlarda dijital yönere ilişkin çiftlik danışmanlık hizmetleri.

} Çiftçilerin ve kırsal alanlarda yaşayanların dijital becerilerini artırmayı amaçlayan eğitim müfredatının tanıtılması ve aynı zamanda e-hizmetlerin kullanımı için ayrıntılı talimatlar içeren kolay anlaşılır ve erişilebilir uygulamalar hazırlanması.

4. Politika desteği ve kurumsal çerçevelerin güçlendirilmesi

Hedef 4.1: Tarım ve çevre politikalarının iklim değişikliğine uyum tedbirlerini ve sürdürülebilirlik ilkelerini entegre edecek şekilde güncellenmesi

"İklim değişikliği birçok açıdan insanlığın bugün karşı karşıya olduğu diğer sorunlardan farklıdır ve kontrolsüz bir şekilde devam etmesine izin vermemiz halinde yeryüzündeki yaşam için sonuçları felaket olabilir. Bu anlamda, yerel, ulusal ve uluslararası olmak üzere her düzeyde alınacak siyasi tedbirler iklim değişikliği ve küresel ısınmanın azaltılmasında belirleyici bir etkiye sahip olabilir."

Yerleşim yerleri, nüfusun ve maddi malların yoğunlaşması ve altyapı sistemleriyle olan bağlantıları nedeniyle iklim değişikliğine karşı savunmasızdır ve bu nedenle yerleşim yerleri iklim değişikliğinin en büyük üreticileridir. İklim değişikliği politikaları ve kurumlarına yönelik desteğin güçlendirilmesi, bu zorluğun başarılı bir şekilde ele alınması için çok önemlidir. Bu, çeşitli yönleri içermektedir:

Politika geliştirme, uygulama ve uyumlaştırma

Sera gazı emisyonlarını azaltan, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi destekleyen ve toplumların iklim değişikliğine karşı direncini artıran politikalar oluşturmak. Bu politikaların uygun şekilde uygulanmasını sağlamak da önemlidir. İklim değişikliği politikalarını desteklemek için farklı yönetim düzeyleri (yerel, ulusal, uluslararası) ve sektörler (hükümet, özel sektör, sivil toplum) arasında uyumun sağlanması önemlidir. Bu, hesap verebilirliği ve yenilikçiliği teşvik etmek için yasaların, kuralların ve girişimlerin uyumlaştırılmasını içerir:

- Çevre Hukuku

- Çevre ve Doğanın Korunması ve Geliştirilmesi Hakkında Kanun

- Tabiatı Koruma Kanunu - Ortam hava kalitesi kanunu

- Atık yönetimi kanunu

Düzenleyici çerçevelerin oluşturulması

Çevreyi korumak ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için açık ve güçlü düzenleyici çerçevelerin benimsenmesi, temiz enerji ve sürdürülebilir kalkınma yatırımlarını teşvik edebilir. Bu çerçeveler esnek olmalı ve değişen koşullara ve toplumların ihtiyaçlarına uyum sağlamalıdır.

Kurumsal kapasiteler

İklim değişikliği politikalarını ve programlarını uygulayabilecek kurumların oluşturulması ve güçlendirilmesi esastır. Bu, temiz enerji kaynaklarına geçiş kapasitesini, emisyon izleme ve raporlamayı ve iklim risklerini tahmin etme ve ele alma becerisini içerir. İklim değişikliği politikalarını formüle eden ve uygulayan kurumların bu zorluklarla başa çıkabilmeleri için iyi eğitilmeleri ve gerekli kaynaklarla donatılmaları gerekmektedir. Eğitim, teknik destek ve mali yardım sağlanarak, kurumların çabalarında daha verimli olmalarına yardımcı olunabilir.

İklim değişikliği politikalarının uygulanmasında aktif olarak yer alabilecek ve alması gereken kurumlar:

- o Çevre ve Mekânsal Planlama Bakanlığı
- o MANU
- o Avrupa İşleri Sekreterliği
- o Ekonomi Bakanlığı
- o Tarım, Ormanlık ve Su Yönetimi Bakanlığı
- o Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı
- o Kültür Bakanlığı
- o Sağlık Bakanlığı
- o Eğitim ve Bilim Bakanlığı
- o Maliye Bakanlığı
- o Halk Sağlığı Enstitüsü

- o Kriz yönetimi merkezi
- o Hidrometeoroloji İşleri İdaresi
- o Devlet İstatistik Ofisi
- o Ekonomik Diplomasi Direktörlüğü
- o Mesleki Tıp Enstitüsü
- o RSM Ticaret Odası
- o ZELS o RSM Kızıl Haç
- o İklim Müdahale Ağı Bölgesel Çevre Merkezi

Finansal destek

İklim risklerini en aza indiren ve artıran proje ve programlara yatırım yapmak, toplulukların etkisi için esastır. Buna temiz enerji altyapısının geliştirilmesi, biyoçeşitliliğin korunması ve toplulukların iklim değişikliğine uyum sağlamasına yönelik tedbirler için mali destek de dahildir.

Vatandaşların eğitimi ve bilinçlendirilmesi

İnsanların iklim değişikliğinin etkileri ve bunun önlenebileceği ya da zayıflatılabileceği yollar hakkında bilgilendirilmesi ve eğitilmesi, iklim değişikliğiyle mücadeleyle yönelik politika ve tedbirlerin başarılı bir şekilde uygulanması için elzemdir. Eğitilmiş bir vatandaş siyasi süreçleri etkileyebilir. Vatandaşlar iklim değişikliğinin etkilerinin ve faaliyetlerinin bu sorunun çözümüne nasıl katkıda bulunabileceğinin farkında olmalıdır. Bilgilendirme kampanyaları, eğitim programları ve toplulukların harekete geçirilmesi, bu alandaki bilgi ve katılımlarını artırabilir.

Hedefe ulaşmak için EYLEM

- } İklim değişikliği politika ve programlarını uygulayabilecek kurumların oluşturulması ve güçlendirilmesi
- } İklim değişikliği hakkında bilgi için kapasite oluşturma
- } Eğitim programları ve toplulukların harekete geçirilmesi, bu alandaki bilgi ve katılımlarını artırabilir
- } Eğitim programları oluşturmak ve toplulukları harekete geçirmek, bu alandaki bilgi ve katılımlarını artırabilir

Hedef 4.2: Stratejilerin uyumlaştırılması ve teknik ve mali desteğe erişim için ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği

Küresel sorunlar küresel çözümler gerektirir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (UNSDGs) ve Paris Anlaşması gibi iklim değişikliğini azaltmaya yönelik uluslararası işbirliğinin güçlendirilmesi kilit öneme sahiptir.

İklim değişikliği ile mücadelede ancak farklı aktörler arasında entegre ve koordineli bir yaklaşım ve hükümetin farklı kademeleri, özel sektör, sivil toplum ve uluslararası toplum arasında işbirliği ile önemli ilerlemeler kaydedilebilir.

Çevre Koruma Bakanlığı, Makedonya Cumhuriyeti'nin uluslararası yükümlülüklerine ve AB katılım sürecine uygun olarak stratejik bir çerçeve oluşturacak bir eylem planı ile iklim değişikliği ile mücadele stratejisine özel bir katkıda bulunmalıdır. İklim değişikliği stratejisi, sera gazı emisyonlarının azaltılması için fırsatları belirlemeyi amaçlamaktadır.

Mevcut iklim senaryoları, ülkemizin başta kuraklık ve orman yangınları olmak üzere iklim değişikliğinin etkilerine karşı son derece hassas olduğunu göstermektedir.

İklim değişikliğiyle stratejik mücadele sadece sera etkisi yaratan gazların salınımını azaltmayı hedeflemeyecek, aynı zamanda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine özel önem verecek ve öncelikli uyum tedbirleri önerecektir. Stratejinin amacı, sanayi ve sürdürülebilir kalkınma için yeni fırsatların belirlenmesinin yanı sıra enerji güvenliği ve ulusal politikaların AB çerçevesiyle uyumlaştırılmasıdır.

Özellikle gıda üretimine odaklanan tarım sektörü için aşağıdaki uyum tedbirleri belirlenebilir: yeni ve verimli sulama sistemlerinin inşası, su temini ve sulama için yeni çok amaçlı depolama gölleri ve rezervuarlarının inşası. Ormanlık sektörü için, biyoenerji üretimine özel bir atıfta bulunarak, aşağıdaki önlemler tanımlanabilir: iklim değişikliğine adapte olabilen türlerle yeni alanların ağaçlandırılması, mevcut orman yönetimi uygulamasının "doğaya yakın" konseptine uygun olarak değiştirilmesi ve orman altındaki alanları artırmak için yerleri en iyi şekilde kullanan "akıllı ormancılık" yaklaşımının getirilmesi. Su yönetimi sektörü için, hidroelektrik santrallerinden enerji üretimine atıfta bulunarak, aşağıdaki uyum önlemleri belirlenebilir: koruyucu yeşil kuşakların yükseltilmesi ve nehir yatakları boyunca ek önlemler alınması, aşırı iklimsel ve hidrolojik olayların erken fark edilmesi için izleme ve veri toplama sisteminin iyileştirilmesi ve su depolama kapasitelerinin artırılması. Hem daha küçük yatırımlar hem de daha büyük kalkınma programı girişimleri için iklim değişikliğine uyum önlemlerinin belirlenmesi yoluyla risk değerlendirmesi için bir araç olarak kullanılacak bir Uyum Çerçevesi oluşturulması gerekmektedir.

Hedefe ulaşmak için EYLEM

1) Ulusal ve uluslararası konularla işbirliği için kurumların oluşturulması ve güçlendirilmesi

UYGULAMA PLANI

Tarım, Rosoman Belediyesi'ndeki ana ekonomik faaliyettir. Bu faaliyet, her zaman belirgin olan iklim değişiklikleri de dahil olmak üzere tüm zorluk ve fırsatlarla karşı karşıyadır.

Sosyo-ekonomik dinamikler, tarımsal uygulamalar ve çevresel değişikliklerin etkileşimi, tanımlanmış müdahaleler gerektiren karmaşık bir durum yaratmaktadır.

Rosoman Belediyesi'nin eylem önerileri

1. Kapsamlı iklim değişikliği eğitimi

Bağlamsal Müfredat

İklim değişikliğine ilişkin küresel bir anlayışı Rossoman'daki çiftçilerin özel zorlukları ve deneyimleriyle birleştirecek bir eğitim programı geliştirmek. Bu, aktarılan bilginin yerel toplumun yaşanmış deneyimleriyle ilişkilendirilmesini sağlayacaktır.

Düzenli güncellemeler

İklim bilimi hızla gelişen bir alan olduğundan, çiftçilerin en son bulguları ve en iyi uygulamaları takip edebilmeleri için periyodik müfredat incelemeleri ve güncellemeleri şarttır.

1. Uyarlanabilir teknolojilerin teşvik edilmesi

Sergi oturumları

Hizmet sağlayıcıların çiftçilere en son uyarlanabilir teknolojileri tanıtılabileceği düzenli sergi oturumlarının düzenlenmesi. Bu oturumlar bilgi alışverişi, sorular ve uygulamalı gösterimler için bir platform görevi görebilir.

Sübvansiyonlu erişim

Bu çözümleri sübvansiyonlu fiyatlarla veya kolay taksit planlarıyla sunmak için teknoloji sağlayıcılarıyla ortaklık kurarak finansal erişilebilirliği sağlamak.

3. Geliştirilmiş toplum katılımı

Geri bildirim platformları

Çiftçilerin müdahaleler, politikalar ve eğitim programları hakkında gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilecekleri dijital ve diğer platformların oluşturulması. Bu geri bildirim odaklı yaklaşım, müdahalelerin mevcut gerçeklerle uyumlu kalmasını sağlar.

Yerel uygulamaların teşvik edilmesi

Tarihsel olarak dayanıklılık göstermiş yerel tarım uygulamalarının belgelenmesi ve teşvik edilmesi. Topluluk içinde yaşlı çiftçilerin bilgilerini genç nesillerle paylaşabilecekleri atölye çalışmaları/çalışma çemberleri düzenlemek.

2. Sosyo-ekonomik destek mekanizmaları

Hedefli programlar

Çiftçi topluluğundaki en hassas gruplara destek sunan özel programlar geliştirmek, etkili bir şekilde uyum sağlamaları için kaynaklara ve bilgiye sahip olmalarını sağlamak.

Göç desteği

İklim değişikliği kaynaklı göçten etkilenenlere kaynak, danışmanlık ve eğitim sağlayan destek merkezleri kurarak sorunsuz geçiş ve uyum sağlamalarını temin etmek.

3. Altyapının iyileştirilmesi

Odaklanmış yatırımlar

Yatırımların su koruma sistemleri, sürdürülebilir sulama ve tarımsal depolama tesisleri gibi iklim direncini doğrudan güçlendiren altyapı projelerine yönlendirilmesi.

Kamu-özel sektör ortaklığı

Altyapı projelerinin ortak finansmanı ve ortak geliştirilmesi için özel kuruluşların dahil edilmesi, bu kuruluşların uzmanlıklarından ve kaynaklarından yararlanılması.

EYLEM ÖĞELERİ

İklim değişikliğinin sonuçları ve zorluklarına ilişkin öngörüler, Rosoman Belediyesi'nin yapılandırılmış bir eylem planı geliştirmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bu bölümde, bir iklim değişikliği stratejisi geliştirmeye yönelik kilit görev de dahil olmak üzere, acil olarak atılması gereken adımlar ve somut eylem maddeleri açıklanmaktadır.

Eylem planı

Adım	Eylem	Amaç	Taşıyıcı	Dahil	Gerçekleşme süresi
Kapsamlı bir stratejinin geliştirilmesi	Rosoman Belediyesi'nin tarım sektörüne özel kapsamlı bir iklim uyum stratejisi geliştirmek için bir dizi beyin fırtınası oturumu, çalıştay ve istişarenin başlatılması	İyi tanımlanmış bir strateji, sonraki tüm müdahaleler için bir plan görevi görecektir ve uyarlanmış bir tarım bölgesi için kapsayıcı hedefler ve vizyonla uyumu sağlayacaktır.	Rosoman Belediyesi	Rosoman Belediyesi sakinleri Kurumlar STK İş sektörü	Haziran - Ekim 2024

İklim Değişikliği Belediye Konseyi'nin Kurulması	Stratejinin geliştirilmesini ve sonrasında uygulanmasını denetleyecek özel bir konseyin oluşturulması. Bu organ yerel tarım uzmanları, toplum liderleri, tarım topluluğu temsilcileri ve diğer ilgili paydaşlardan oluşmalıdır.	Konsey, Rossoman Belediyesi'nin kendine özgü zorluklarını, isteklerini ve kaynaklarını yansıtmalarını sağlayarak stratejinin oluşturulmasına rehberlik edecektir.	Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar STK İş sektörü	Haziran - Ekim 2024
	Çiftçilerden, uzmanlardan ve topluluk üyelerinden görüş almak için odak grup tartışmaları, anketler ve istişareler düzenlemek	Stratejinin saha bilgisine dayandırılması, uygunluğunu, kabulünü ve etkinliğini sağlar	Belediye İklim Değişikliği Konseyi	Çiftçiler, Uzmanlar Topluluk üyeleri	Haziran - Ekim 2024
	Stratejinin kapsamlı ancak erişilebilir bir şekilde belgelenmesi ve topluluk toplantıları, dijital platformlar ve yerel medya aracılığıyla geniş çapta dağıtılması.	Toplumun, uygulamada kolektif sahiplenmeyi ve işbirliğini teşvik eden strateji hakkında iyi bilgilendirilmesini sağlamak	Belediye İklim Değişikliği Konseyi	Çiftçiler, Uzmanlar Topluluk üyeleri	Haziran - Ekim 2024
Pilot programlar	Yeni girişimleri test etmek için pilot programlar uygulamak. Eğitim çalıştayları düzenlemek, uyarlanabilir teknolojileri tanıtmak	Müdahaleleri test etmek, geri bildirim toplamak ve daha geniş çapta yaygınlaştırmadan önce yaklaşımları iyileştirmek için güvenli bir ortam sağlamak	Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar STK İş sektörü	2025'ten itibaren devam ediyor
Altyapı değerlendirmesi	Rosoman Belediyesi'ndeki mevcut tarımsal altyapının kapsamlı bir değerlendirmesi	Acil ilgi ve yatırım gerektiren kritik alanları tespit ederek kaynakların etkin bir şekilde yönlendirilmesini sağlamak	Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar STK İş sektörü	2025'in ilk yarısı
Toplumdan geri bildirim sistemleri	Çiftçilerin ve topluluk üyelerinin çeşitli girişimler hakkında sürekli geri bildirim sağlayabilecekleri dijital ve çevrimdışı sistemlerin geliştirilmesi	Müdahalelerin çevik kalmasını ve değişen toplum ihtiyaçlarına yanıt vermesini sağlayacak geri bildirim odaklı bir yaklaşımın geliştirilmesi	Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar STK İş sektörü	2025'ten itibaren devam ediyor
Kaynak tahsisi ve bağış toplama	Önerilen müdahaleler için gerekli fonların tahsis edilmesine yönelik çalışmaların başlatılması	Tavsiyelerin sorunsuz bir şekilde uygulanması için mali hazırlığın sağlanması	Belediye İklim Değişikliği Konseyi	FarmersExperts Topluluk üyeleri	2025'ten itibaren devam ediyor
	Belediye fonlarının yeniden tahsisi ve dış hibeler veya ortaklıklar aranması		Belediye İklim Değişikliği Konseyi	FarmersExperts Topluluk üyeleri	2025'ten itibaren devam ediyor
Araştırma kurumları ile işbirliği	İklim değişikliği bilimi ve sürdürülebilir tarıma odaklanan akademik ve araştırma kurumlarıyla ortaklıklar kurulması	Bilimsel titizlik, araştırma içgöruları ve teknolojik yenilikler sunarak Rossoman'ın uyarlanabilir tarım uygulamalarının ön safalarında yer almasını sağlamak	Belediye İklim Değişikliği Konseyi	FarmersExperts Topluluk üyeleri	2025'ten itibaren devam ediyor

Sürekli izleme ve raporlama	Uygulanan girişimlerin sürekli izlenmesi için mekanizmalar oluşturulması.	Hesap verebilirlik, ilerleme ve gelecekteki iyileştirmeler hakkında içgörü sağlama	Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar, STK'lar İş sektörü İklim Değişikliği Belediye Konseyi	2025'ten itibaren devam ediyor
	Bulguların, zorlukların ve başarıların topluma ve paydaşlara düzenli olarak raporlanması.		Rosoman belediyesi	Rosoman belediyesi sakinleri Kurumlar, STK'lar İş sektörü İklim Değişikliği Belediye Konseyi	2025'ten itibaren devam ediyor
Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları	İklim değişikliği ve devam eden müdahaleler hakkında toplumu bilgilendirmek için yerel medya, topluluk toplantıları ve dijital platformları kullanarak kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları başlatmak	Uyum önlemlerine toplumun aktif katılımının artması	Belediye İklim Değişikliği Konseyi	Çiftçiler Uzmanlar Topluluk üyeleri	2025'ten itibaren devam ediyor
Periyodik gözden geçirme toplantıları	Konsey, toplum temsilcileri ve diğer paydaşlarla yapılan toplantıları gözden geçirme	İlerlemeyi değerlendirmek, ortaya çıkan zorlukları ele almak ve gerekirse yaklaşımı yeniden ayarlamak için paydaşlar	Rosoman belediyesi	Rosoman Belediye Meclisi, Topluluk temsilcileri ve diğer paydaşlar İklim Değişikliği Belediye Konseyi	2025'ten itibaren devam ediyor

İZLEME

İzleme, planlama aşamasının tamamlanmasının ardından uygulama aşamasının incelenmesi ve analiz edilmesi için bir fırsat sağlar. Başarıyı ölçmenin bir yolu olarak, belirsizliklerle başa çıkma, düzeltici önlemler alma ve planın güncellenmesi ve uyarlanmasına destek olma imkanı sunar.

İzleme aynı zamanda tedbirlerin uygulanması ve etkinliklerinin değerlendirilmesi ve gelecekte hangi hedef ve eyleme uygun önceliğin verilmesi gerektiğinin belirlenmesi için de önemli bir araçtır.

İzlemenin çok önemli bir diğer yönü de, gelecekte planlama süreçlerinde uygulanacak bilgilerin elde edilmesi için bir temel oluşturabilmesidir.

Stratejinin uygulanmasının izlenmesine yönelik plan

Amaç	Gösterge	İzleme dönemi	Sorumlu
İklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmak için iklime dirençli ürün çeşitlerinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi	Üretimde yeni çeşitler tanıtıldı Uygulanan yeni teknolojiler	Yıllık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Su kıtlığıyla mücadele etmek için verimli sulama sistemleri ve yağmur suyu hasadı da dahil olmak üzere gelişmiş su yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi	Mevcut sulama sistemlerinin verimliliği Yağmur suyunun toplanması için inşa edilen tesisler Uygulanan yeni sulama sistemleri	Altı ayda bir	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Koruma uygulamaları yoluyla toprak sağlığının artırılması, erozyon riskinin azaltılması ve tarımsal verimliliğin artırılması	İyileştirilmiş toprak yapısı Uygulanan yeni teknolojiler	Altı ayda bir	Belediye İklim Değişikliği Konseyi

Ekosistem hizmetlerini destekleyerek tarımsal sistemlerde biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabaların güçlendirilmesi	İklim değişikliğinin bitkiler ve hayvanlar üzerindeki etkisinin izlenmesi Yabani bitkilerin toplanmasının kontrolü Kurak dönemlerde yaşam için beslenme tesisleri ve sulama delikleri inşa edilmesi Ağaçlandırma yapılması	Üç Aylık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Tarım sektörünün karbon ayak izini azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için yeşil altyapı projelerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi	Geliştirilen yeşil altyapı projeleri	Üç Aylık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Tarımsal varlıkları, geçim kaynaklarını ve altyapıyı iklim kaynaklı tehlikelerden korumak için afet riskini azaltma önlemlerinin oluşturulması ve uygulanması	Tarımsal varlıkların, geçim kaynaklarının ve altyapının iklim değişikliğinden korunması için yeterli önlemlerin uygulanmasının izlenmesi	Yıllık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
İklim adaptasyonuna yönelik stratejiler ve teknolojiler konusunda çiftçilere yönelik hedefli eğitim programları ve atölye çalışmaları oluşturulması	İklim uyum stratejileri ve teknolojileri konusunda çiftçilere yönelik eğitim programları geliştirildi ve çalıştaylar düzenlendi	Üç Aylık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projelerine topluluk katılımının artırılması	Ağaç dikimi, topluluk bahçeleri ve yerel koruma çalışmaları gibi iklim değişikliğine dayanıklılık projeleri geliştirildi	Üç Aylık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
İklim ve hava durumu bilgilerine erişimi kolaylaştırarak çiftçilerin ürün yönetimi ve ekim programları hakkında bilinçli kararlar almasını sağlamak	İklim ve hava durumu bilgilerinin mevcudiyeti	Aylık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Tarım ve çevre politikalarının iklim değişikliğine uyum önlemlerini ve sürdürülebilirlik ilkelerini entegre edecek şekilde güncellenmesi	İklim değişikliğine uyum önlemleri ve sürdürülebilirlik ilkelerinin entegre edilmesine yönelik öneriler	Yıllık	Belediye İklim Değişikliği Konseyi
Stratejilerin uyumlaştırılması ve teknik ve mali desteğe erişim için ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği	Ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliğinin geliştirilmesi ve özel teknik ve mali destek	Yıllık	Rosoman belediyesi

REFERANSLAR

UKIM, Üsküp Tarım Enstitüsü ve Üsküp Tarım Bilimleri ve Gıda Fakültesi'nden bir grup yazar tarafından tarımın iklim değişikliğine adaptasyonu üzerine bir yayın,

Dr. Marjan Kiprianovski ve Doç. Dr. Viktor Djamovski tarafından Meyve Yetiştiriciliğinin İklim Değişikliğine Adaptasyonuna Yönelik Tedbirler Hakkında Yayın
Doğanın korunması için ulusal strateji (2022-2027) - MZSPP

"Tikveş" Sıkı Doğa Koruma Alanı'nın doğal değerlerinin yeniden değerlendirilmesine yönelik çalışma

2016-2022 dönemi için "Crna Reka Havzası" balıkçılık suyu için balıkçılık tabanı

"Sürdürülebilir gıda üretiminde örtü bitkileri". Uluslararası Gıda İncelemeleri 16: 121-157

Çevre ve Mekânsal Planlama Bakanlığı. 2014. Üçüncü Ulusal İklim Değişikliği Planı. Makedonya Cumhuriyeti Hükümeti. ÜsküpTanji, K.K., Kielen, N.C. 2002.

Kurak ve yarı kurak alanlarda tarımsal drenaj suyu yönetimi. FAO Sulama ve Drenaj Belgesi 61. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Roma. Anwar M.R., De L.L., Macadam I., Kelly G. 2012.

Tarımın iklim değişikliğine uyarlanması: bir inceleme. Theoretical and Applied Climatology, 113-1: 225-245 Bita CE, Gerats T. 2013.

Değişen bir çevrede yüksek sıcaklığa karşı bitki toleransı: bilimsel temeller ve ısı stresine toleranslı ürünlerin üretimi. Bitki Biliminde Sınırlar. 2013. Bloor GM.G., Pichon P., Falcimagne R., Leadley P., Soussana J.F. 2010.

Интернет

<https://privredni.hr/digitalizacija-poljoprivrede-je-kljuc-za-podziranje-produktivnosti>

https://roads.org.mk/wp-content/uploads/2023/03/Del_A.pdf

[https://www.unicef.org/northmacedonia/media/9611/file/MK-KAP-study-climate%20change-teachers-2022%20\(MKD\).pdf](https://www.unicef.org/northmacedonia/media/9611/file/MK-KAP-study-climate%20change-teachers-2022%20(MKD).pdf)

<https://a1on.mk/economy/chetiri-kompanii-kje-dobijat-finansiska-poddrshka-od-fitr-za-razvoj-na-digitalizacijata-na-zemjodelstvoto/attachment/digitalizacija-na-zemjodelstvoto/>

<https://klimatskipromeni.mk/news>

<https://ruralnet.mk/proekti/adaptacija-na-zemjodelstvoto-kon-klimatskite-promeni>

[Национални стратегии | Влада на Република Северна Македонија \(vlada.mk\)](https://vlada.mk)

[Национална-стратегија-за-земјоделство-и-рурален-развој-2021-2027.pdf \(ipard.gov.mk\)](https://ipard.gov.mk)

https://ovp.gov.mk/nap_proposals/

http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/ADAPTATION/Agriculture_final_MK%20so%20CIP.pdf

<https://ruralnet.mk/proekti/adaptacija-na-zemjodelstvoto-kon-klimatskite-promeni>

