

“INTEGRATING SOCIAL DIMENSIONS INTO AGRI-CLIMATE CHANGE ADAPTATIONS”

2022-1-MK01-KA220-ADU-000086031



ОПШТИНА РОСОМАН СТРАТЕГИЈА ЗА АДАПТАЦИЈА НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВО ЗЕМЈОДЕЛСКИОТ СЕКТОР

2024
2034



Финансирано од Европската Унија. Изразените ставови и мислења се само на авторот(ите)
и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (EACEA).
Ниту Европската Унија, ниту EACEA не можат да бидат одговорни за нив.

Росоман, 2024 година



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Funded by
the European Union



ОПШТИНА РОСОМАН

**СТРАТЕГИЈА ЗА АДАПТАЦИЈА НА
КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВО
ЗЕМЈОДЕЛСКИОТ СЕКТОР**

СТРАТЕГИЈА ЗА АДАПТАЦИЈА НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВО ЗЕМЈОДЕЛСКИОТ СЕКТОР НА ОПШТИНА РОСОМАН ИЗГОТВУВАЧ НА ДОКУМЕНТОТ

Партнерскиот конзорциум на проектот: “Интегрирање на социјални димензии во прилагодувањето на земјоделството кон климатските промени“:

Општина РОСОМАН

Здружение на средни училишта “ТЕРА-ФИТОН-АНИМАЛ“ – СВЕТИ НИКОЛЕ

Институт за истражување ЕВРОАЗИЈА - ТУРЦИЈА

Организација за истражување и развој на технологиии ОМНИА - КИПАР

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ЗА ИЗГОТВУВАЊЕ НА ДОКУМЕНТОТ

Трајче Димовски – координатор на проектот

Игор Николов – координатор во проектот

СТРАТЕГИЈАТА Е ИЗРАБОТЕНА ВО РАМКИТЕ НА

Проект Еразмус+ „Интегрирање на социјални димензии во прилагодувањето на земјоделството кон климатските промени“- 2022-1-МК01-КА220-ADU-000086031

СПРОВЕДУВАЧ НА ПРОЕКТОТ

Општина Росоман

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОЕКТОТ

Трајче Димовски – координатор на проектот

КОРИСНИЦИ

Жителите на општина Росоман

Жителите на Тиквешјата

ГРАФИЧКА ОБРАБОТКА

Жаклина Милошева, наставник во СОУ „Кочо Рацин“ Свети Николе



ТИМ ЗА ИЗГОТВУВАЊЕ НА ДОКУМЕНТОТ

Игор Николов, наставник во СОУ „Кочо Рацин“ Свети Николе
Жаклина Милошева, наставник во СОУ „Кочо Рацин“ Свети Николе
Елизабета Ангелеска, наставник во СУГС „Браќа Миладиновци“ Скопје
Ефремчо Николов, наставник во СОЗШУ „Ѓорче Петров“ Кавадарци
Стефановски Сашо, наставник во ДСУ-РЦСОО „Киро Бурназ“ Куманово
Јагуриновска Ружица, наставник во СОУ „Орде Чопела“ Прилеп
Пеливановски Кире, наставник во СОУ „Орде Чопела“ Прилеп
Јовановски Васко, наставник во СОУ „Цар Самоил“ Ресен
Милица Дончева, наставник во СОУУД „Димитар Влахов“ Струмица
Кристина Јованова, наставник во СУГС „Браќа Миладиновци“ Скопје
Лидија Трајкова, наставник во СОЗУ „Кузман Шапкарев“ Битола
Стојан Николов, градоначалник на општина Росоман
Трајче Димовски, проектен координатор во општина Росоман
Радмила Делова, проектен тим во општина Росоман
Блажо Костовски, проектен тим во општина Росоман
Анастасија Петрова, проектен тим во општина Росоман
Абдула Доган, проектен истражувач во ЕВРОАЗИЈА
Хазал Илајда Озтурк, проектен истражувач во ЕВРОАЗИЈА
Бегум Чакмак, проектен истражувач во ОМНИА
Атај Корјурек, проектен истражувач во ОМ



СОДРЖИНА

СОДРЖИНА.....	5
ВОВЕД.....	8
НА ОПШТИНА РОСОМАН.....	9
Местоположба и географија на општина Росоман.....	9
Населени места и демографија.....	9
Клима и хидрографија.....	9
Земјоделство во општина Росоман.....	10
Искористување на земјиштето.....	10
Предизвици.....	10
Статистички податоци.....	11
Карактеристики на климата за Росоман.....	13
Манифестации на климатски промени.....	14
ИСТАКНУВАЊЕ НА КЛУЧНИТЕ НАОДИ ОД.....	16
ПРВИЧНАТА ПРОЦЕНКА НА СОЦИЈАЛНОТО ВЛИЈАНИЕ.....	16
ВИЗИЈА И РАЗВОЈНИ ЦЕЛИ.....	17
Изјава за визија.....	17
Стратешки цели.....	17
СТРАТЕШКИ РАЗВОЈНИ ЦЕЛИ.....	18
1. Подобрување на земјоделската отпорност и одржливост.....	18
Цел 1.1: Промовирање на усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност.....	18
Цел 1.2: Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода.....	22



Цел 1.3: Зголемување на здравјето на почвата преку практики за зачувување, намалување на ризикот од ерозија и подобрување на земјоделската продуктивност	28
2. Заштита и управување со природните ресурси	32
Цел 2.1: Зајакнување на напорите за зачувување на биодиверзитетот во земјоделските системи, поддржувајќи ги екосистемските услуги	32
Цел 2.2: Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на јаглеродниот отпечаток на земјоделскиот сектор и подобрување на отпорноста против климатските промени	34
Цел 2.3: Создавање и спроведување мерки за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата	37
3. Поттикнување на знаење, ангажман и градење капацитети	43
Цел 3.1: Креирање на насочени образовни програми и работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата	43
Цел 3.2: Зголемување на учеството на заедницата во проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење дрвја, градини во заедницата и локални напори за зачувување	45
Цел 3.3: Олеснување на пристапот до информации за климата и времето, овозможувајќи им на земјоделците да донесуваат информирани одлуки во врска со управувањето со културите и распоредот за садење	51
4. Зајакнување на поддршката на политиките и институционалните рамки	55
Цел 4.1: Ажурирање на земјоделските и еколошките политики за да се интегрираат мерките за прилагодување кон климатските промени и принципите за одржливост	55
Цел 4.2: Соработка со национални и меѓународни субјекти за усогласување на стратегиите и добивање пристап до техничка и финансиска поддршка	58
Предлози за делување на општина Росоман	60
АКЦИОНИ СТАВКИ	61
МОНИТОРИНГ	63
КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	66



ВОВЕД



Климатските промени се еден од наголемите предизвици со кој се соочува човештвото. Глобалните климатски промени предизвикуваат измена на вредностите кај голем број метеоролошки елементи, кои се движат во правец на влошување на условите за целокупното земјоделско производство. Климатските промени претставуваат една од најголемите закани, а според прогнозите во иднина тие ќе претставуваат уште поголем предизвик за земјоделските производители. Климатските услови ја претставуваат групата на основни фактори кои го детерминираат опстанокот на растенијата, нивниот развој, родноста и квалитетот на плодовите. Секоја поголема отстапка од оптималните вредности на било кој климатски фактор предизвикува пореметувања на физиолошките и биохемиските процеси, кои на крај негативно се одразуваат на целокупното земјоделско производство.

Климатските промени се реалност која влијае и ќе продолжи да го преобликува секојдневниот живот на поединците, влијаејќи на нивната работа, егзистенција, здравје, домување, пристап до вода, безбедност на храна и исхрана.

Се очекува руралното население да погоди најголемиот дел од ефектите од климатските промени, првенствено поради нивната голема зависност од природните ресурси, кои се најранливи на промените поврзани со климата. Покрај тоа, тие често поседуваат ограничени ресурси за да се заштитат, да се прилагодат или да закрепнат од загубите. Ефективните политики и активности за справување со овие влијанија ќе зависат од трансформацијата на социјалните и економските врски кои придонесуваат за ранливоста.

Имајќи ги во предвид импликациите во кои се соочува општина Росоман го реализира проектот „Интегрирање на социјални димензии во прилагодувањето на земјоделството кон климатските промени“. Овој проект се обидува да го премости критичниот јаз помеѓу адаптацијата на земјоделството кон климатските промени и социјалните димензии што ги поткрепува, особено на локално ниво.

Овој проект е дизајниран за активно ангажирање на локалните земјоделци во идентификувањето на предизвиците поврзани со климатските промени и да ги поттикне да играат централна улога во процесите на донесување одлуки за стратегиите за адаптација.

Во проектот е развиен пристап кој да овозможи сеопфатно и целосно делување на општината во справување со импликациите кои ги имаат климатските промени врз населението. Проектот вклучува повеќе димензии:

- ☒ Проценка на првичното социјално влијание
- ☒ Развој на прототип на општинска стратегија
- ☒ Намалување на бариерите и ограничувањата за вклучување на земјоделците во процесите на адаптација
- ☒ Упатство за интеграција за социјални димензии

Стратегијата треба да обезбеди директно вклучување на земјоделските заедници, предложените мерки за адаптација на климатските промени да се во корелација со вистинските потреби на најпогодените.

ПРОФИЛ НА ОПШТИНА РОСОМАН

Местоположба и географија на општина Росоман

Општина Росоман, основана во 1996 година, претходно беше територија во рамките на општина Кавадарци. Од своето основање, таа стекна репутација како една од прогресивните општини во Северна Македонија. Централно лоцирана во Повардарието и во центарот на Тиквешка Котлина, општина Росоман се протега од североисток кон југозапад по течението на Црна Река. Се граничи со општините Кавадарци, Неготино, Градско и Чашка. Општината е со доминантно рамничарски терени, но има и ридско-планински предели, со просечна надморска височина од 140 метри, што ја сврстува општината во еден од најниските региони во Северна Македонија. Општина Росоман е распослана по долината на Црна Река, која проширувајќи се во широк слив создава алувијални наноси (почви). Кон југозапад општината е опкружена со ридови со надморска висина од 200-500 m. Највисока точка на општината е врвот на 1.005 метри (врв Руен). Во просек, оваа област има малку поголема надморска височина од 315 m со благи падини. Геолошки, пониските региони се состојат од седиментни карпи. Долината на реката Црна е обележана со екстензивни алувијални наноси, додека околните ридови имаат плиоценски и еоценски седименти. Западот е геолошки поразновиден, со карпи од палеозојски до мезозојски период. Почвите кои се застапени во овој регион се многу поволни за одгледување на лозови и овошни насади и имаат позитивно влијание врз добивање на квалитетно грозје и овошни плодови.

Населени места и демографија

Руралните заедници во Росоман се со претежно земјоделско и сточарско производство. Кај некои од населените места се забележува пад на населението поради урбаната миграција, додека кај други како Манастирец и Росоман се забележува раст на населението. Овој раст е резултат на промените во аграрните практики, географските предности и плодноста на почвата. Туристички гледано, општината има потенцијал за рурален и агро-туризам, особено вински туризам. Населените места како Росоман, Манастирец, Паликура и Трстеник, лоцирани во близина на патот Р-106, имаат најдобри предуслови за вински туризам. Населените места со мирна рурална атмосфера се одлична можност за рекреативниот туризам. Клучните населени места во општина Росоман се:

- Росоман
- Сирково
- Манастирец
- Паликура
- Камен Дол
- Дебреште
- Рибарци
- Крушевица
- Мрзен Ораовец

Клима и хидрографија

Општината се наоѓа во централниот дел на Македонија и во непосредна близина на Вардарската долина, каде се воспоставува микс од континентална и медитеранска клима. Летата се типично топли, понекогаш надминуваат и 40°C, додека зимите се благи, при што температурите можат да паднат до -20°C. Просечните годишни врнежи се 510 mm, а се јавува и појава на продолжени сушни периоди во текот на летото. Сепак, годишното времетраење на сончевата инсолација од околу 2500 часа придонесува за создавање на одлични услови за одгледување винова лоза и овошни култури. Регионот располага и со изобилство подземни води, особено во алувијалните рамнини покрај реките Вардар и Црна Река.

Земјоделство во општина Росоман

Општина Росоман може да се пофали со богато земјоделско наследство. Комбинацијата на поволната географска местоположба, поволната клима и плодните почви го прават овој регион идеален за различни примена на земјоделски практики во повеќе земјоделски дејности. Во оваа општина, како и со другите делови од Вардарскиот плански регион, земјоделството е значаен субјект/фактор за економијата, а и за егзистенцијата на населението во Росоман.

Искористување на земјиштето

Од вкупната површина на Росоман, значителен дел, приближно 3.406 хектари, е посветен на земјоделството. Ова земјиште е прецизно сегментирано за различни земјоделски површини како што се овоштарници, лозја, ораници и бавчи.

Овоштарниците се протегаат на површина од 364 хектари. Влијанието на медитеранската клима, за овошките како што се јаболката, праските и црешите го прави регионот на општина Росоман доста погоден за нивно одгледување. Исто така и продолженото времетраење на сончевата инсолација, во просек околу 2500 часа годишно, гарантира постигнување на оптимална зрелост кај овошките, добар принос со одличен вкус и висока содржина на хранливи материи.

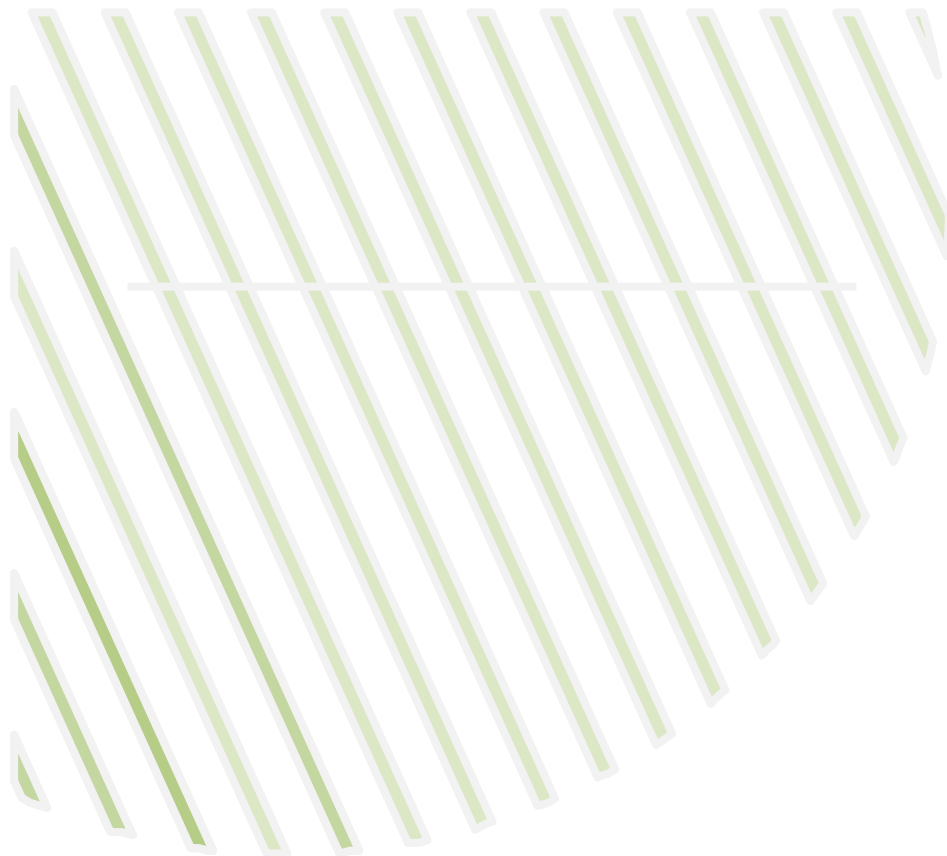
Лозовите насади во општината завземаат поголем дел од обработливото земјиште, околу 944 хектари. Производството на вино, е длабоко вкоренето во историјата и културата на Северна Македонија, а особено во последните неколку децении кога зема силен замав и во општина Росоман. Продолжените сончеви денови, во комбинација со поволните геолошки и топографски услови, обезбедуваат добивање на грозјето со уникатни вкусови, кои обезбедуваат добивање на вина со висок квалитет кои се многу барани на пазарот.

Најголемиот дел од обработливото земјиште со 1.968 хектари, сепак, опфаќаат ораниците и бавчитење. Тука е вклучено одгледување поделски култури, зеленчук и други култури. Поволните почвени и климатски услови создаваат можности за одгледување на повеќе култури во текот на годината, обезбедувајќи добивање на земјоделски производи во повеќе сезони.

Предизвици

И покрај евидентираните предности, земјоделство во општина Росоман се соочува со одредени предизвици. Еден од најтните предизвици се продолжените суви периоди во текот на летните месеци и појавата на сушите. Сушите во летниот период понекогаш траат и до три месеци, и можат сериозно да влијаат на приносот на земјоделските култури. Сепак, регионот се приспособува на ваквите климатски предизвици. Современите техники на наводнување, вклучително и наводнувањето „капка по капка“, се повеќе се користат од страна на земјоделците за да се

ублажат ефектите од овие сушни периоди



КЛИМА И КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ ВО ОПШТИНА РОСОМАН

Статистички податоци

Во обид да се добие сеопфатно разбирање за климатските промени кои се случуваат во општина Росоман, поднесено е барање до Хидрометеоролошката управа на Република Македонија за конкретни податоци и истражување на темата. За жал, во моментот не се достапни директни истражувачки студии и насочени податоци за климатските промени специфични за Росоман. За да ни го олесни барањето, Хидрометеоролошката служба ни достави алтернативни податоци.

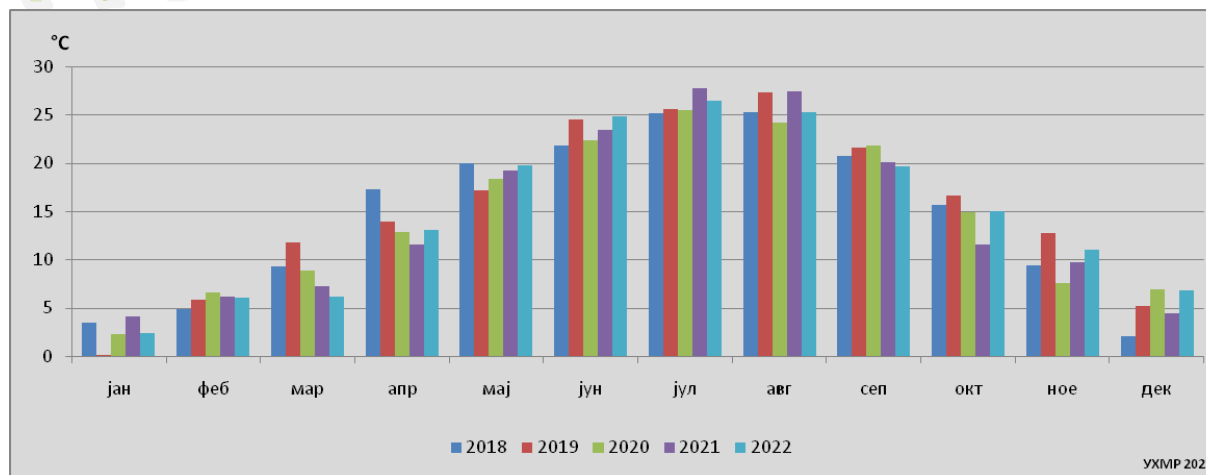
Доставените податоци се обработени преку софтверскиот пакет CLIDATA и се добиени од Автоматската метеоролошка станица во Градско, Велес. Оваа станица, позиционирана на 41°34' северна географска ширина и 21°56' географска должина со надморска височина од 197 метри надморска височина, собира низа метеоролошки информации. Базата на податоци опфаќа период од пет години, кој се протега од 2018 до 2022 година, нудејќи увид во преовладувачките временски услови и потенцијалните трендови кои укажуваат на климатските промени во поширокиот регион кој го вклучува Росоман.

Со оглед на природата на актуелните климатски промени и нивните евидентни манифестации, се препознава потребата за подетална и локализирана климатска анализа за општина Росоман. За да се постигне ова, има предлог од Хидрометеоролошката управа на Република Македонија за формирање автоматска метеоролошка станица директно во рамките на општината. Оваа станица би спроведувала метеоролошки мерења кои се придржуваат до стандардите поставени од Светската метеоролошка организација. Инсталирањето на таква станица би било значаен чекор кон прецизно следење на локалната клима, анализа на ефектите од климатските промени и формулирање ефективни стратегии за адаптација и ублажување како одговор на овие еколошки предизвици.

Општина Росоман, сместена во центарот на Северна Македонија, претставува класичен пример за интеракцијата на климата, и за постепено развивање и воспоставување на нови односи помеѓу климатските фактори поради глобалните климатски промени. Ова упатува на потребата за постојано следење и обезбедување на релевантни податоци за влијанието на климатските промени, кои се клучни за земјоделски практики и секојдневниот живот на жителите во општина Росоман.

Карактеристики на климата за Росоман

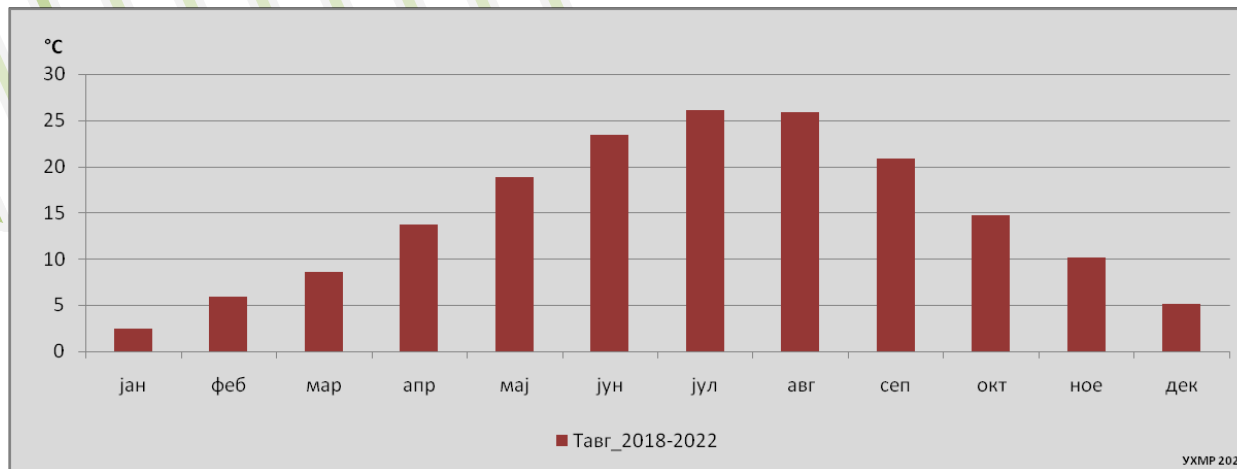
Местоположбата на општина Росоман во близина на Вардарската долина, создава микс од континентални и медитерански влијанија. Летата се карактеризираат со високи температури, понекогаш и над 40°C. Оваа продолжена топлина, засилена со просечно годишно времетраење на сончевата инсолација од приближно 2.500 часа, и примената на соодветни земјоделските практики, овозможуваат успешно одгледување на земјоделските култури, особено одгледувањето на виновата лоза. Зимите, обично се благи, со повремени екстреми. Ладните воздушни маси од север понекогаш можат да предизвикаат опаѓање на температурите до -20°C. Врнежите, иако не се обилни, во просек изнесуваат околу 510 mm годишно, а најмногу врнежи се случуваат во мај и ноември. Врнежите не се рамномерно распределени и најчесто во летните месеци се појавуваат продолжени суви периоди, кои траат до три месеци.



Приказна средномесечните температури на воздухот по години
Извор: Управа за хидрометеоролошки работи, <https://uhmr.gov.mk/>

Манифестации на климатски промени

Последните децении донесоа забележителни промени во климатските услови во Росоман, пресликувајќи ги пошироките трендови на глобалните климатски промени. Податоците од 2018 до 2022 година укажуваат на значителни температурни варијации, со екстреми како рекорден максимум од 42,2 °C и минимум -10,8 °C. Ова укажува на широк опсег на температурни флукуации што може да бидат показатели за влијанијата од климатските промени. И годишните врнежи имаат значителни варијации, од 314 mm во 2022 година до 439 mm во 2020 година. Варијабилноста на врнежите има огромно влијание на локалното земјоделство, водните ресурси и здравјето на екосистемот. Екстремните временски настани, како што се максималните дневни врнежи од 45,8 mm забележани на 27 август 2018 година, укажуваат на промена на климатските модели.



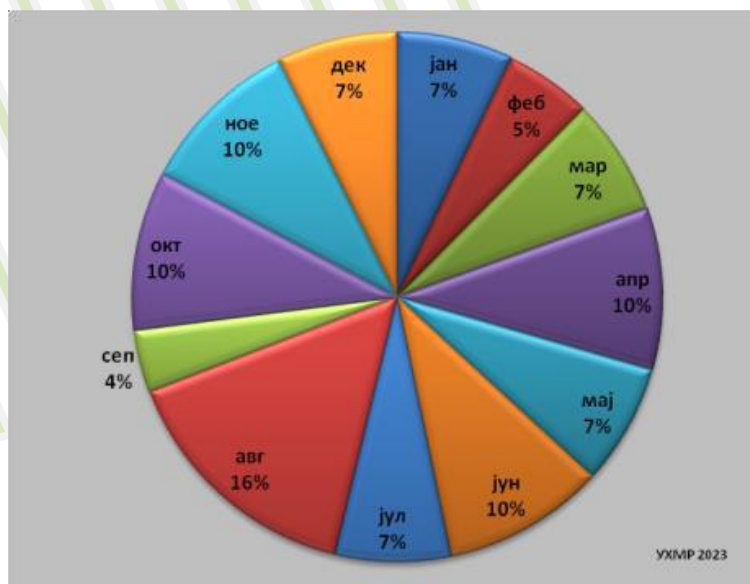
Приказ на просечните месечни температури на воздух
Извор Управа за хидрометеоролошки работи, <https://uhmr.gov.mk/>

Продолжени сушни периоди: Општина Росоман традиционално има суви лета, но последниве години овие сушни периоди стануваат се подолги и посериозни, како што се гледа во минималните годишни врнежи во 2022 година. Ваквите продолжени суши може да имаат катастрофални влијанија врз земјоделството, особено во областите кои немаат услови за наводнување, а земјоделскот производство се базира

на природните врнежи.

Температурни флукуации: Како и многу места во светот, и општина Росоман е изложена на непредвидливи температурни промени. Во регионот се карактеристични појавите на крајности на температури во лето и зима, кои донекаде се очекувани, бидејќи се постојано присутни. Сепак, појавата на непредвидливите температурни варијации, особено за време на преодните сезони како пролет и есен, значително го нарушат природниот циклус на флората и фауната.

Промена на времето на врнежи: Покрај продолжените суви периоди без врнежи, се повеќе се евидентирани случаи на несезонски врнежи, кои најчесто резултираат со поројни дождови и поплави. Таквата непредвидливост на врнежите може да го наруши квалитетот на почвата и да им наштети на посевите.



Процентуална застапеност на врнежи по месеци за период 2018-2022 година

Извор Управа за хидрометеоролошки работи, <https://uhmr.gov.mk/>

ИСТАКНУВАЊЕ НА КЛУЧНИТЕ НАОДИ ОД ПРВИЧНАТА ПРОЦЕНКА НА СОЦИЈАЛНОТО ВЛИЈАНИЕ

Земјоделскиот сектор на општина Росоман, испреплетен со својата богата историја, традиции и дух на заедницата, стои на крстопат соочен со конкретни предизвици. Како што климатските промени се чувствуваат се повеќе, ги преобликуваат екосистемите и ги менуваат долгогодишните практики, потребата за проактивна адаптација и градење отпорност е се поизразена. Проценката преземена за мерење на социјално влијание на климатските промени врз земјоделството во општина Росоман е произлезена од потребата за лоцирање на влијанието на климатските промени на конкретно локално ниво. Преку прецизно спојување на структурирани прашалници, длабински интервјуа и сеопфатни прегледи на литература, се појави повеќедимензионална слика за тековното сценарио на климатските промени во општина Росоман. Оваа проценка, богата со своите информации и податоци, нуди увид во перцепциите, предизвиците, можностите и празнините во знаењето што го дефинираат земјоделскиот сектор во општина Росоман денес. Клучните наоди ги нагласуваат опипливите промени во временските услови, резултирачките ефекти врз приносите на земјоделските култури и пошироките социо-економски импликации што ги воведуваат овие промени со непредвидливоста и предизвиците од климатските промени. Нивните наративи, повторувајќи ја и отпорноста и загриженоста, ја нагласуваат потребата од насочени интервенции. Проценката, го идентификува адаптивниот дух на заедницата, нивната подготвеност за учење и нивните аспирации за одржлива и просперитетна иднина. Овој оптимизам, поврзан со вистинските ресурси, знаење и поддршка, може да биде основата врз која се гради издржливата иднина на општина Росоман. Препораките и ставките за акција, кои се вкоренети во сознанијата од проценката, служат како насока по која ќе се движи општина Росоман во наредниот период. Тие ја нагласуваат важноста на ангажманот на заедницата, образованието, развојот на инфраструктурата и континуираното следење. Понатаму, акцентот на изработката на сеопфатна стратегија ја нагласува потребата за структуриран и долгорочен пристап за надминување на предизвиците што претстојат. Локалните приказни, индивидуалните наративи на земјоделците, приказните за полињата и земјоделските култури и аспирациите на заедницата се тие што ќе го дефинираат делувањето на општина Росоман во справувањето со негаивните ефекти од климатските промени. Патот напред. Очекувањата се дека општина Росоман не само што успешно ќе се справи со предизвиците на климатските промени туку и ќе покаже издржливост, ќе обезбеди иновации и одржлив раст.

ВИЗИЈА И РАЗВОЈНИ ЦЕЛИ

Изјава за визија

Зачувување, заштита и унапредување на квалитетот на животната средина и квалитетот на животот на граѓаните, со цел да се овозможи одржлив раст кој ќе придонесе кон постигнување на глобалните цели за животна средина.

Долгорочната визија за создавање одржлив, издржлив и просперитетен земјоделски сектор способен да се прилагоди на предизвиците со климатските промени.

Стратешки цели

1. Подобрување на земјоделската отпорност и одржливост

Цел 1.1: Промовирање на усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност.

Цел 1.2: Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода.

Цел 1.3: Зголемување на здравјето на почвата преку практики за зачувување, намалување на ризикот од ерозија и подобрување на земјоделската продуктивност.

2. Заштита и управување со природните ресурси

Цел 2.1: Зајакнување на напорите за зачувување на биодиверзитетот во земјоделските системи, поддржувајќи ги екосистемските услуги.

Цел 2.2: Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на јаглеродниот отпечаток на земјоделскиот сектор и подобрување на отпорноста против климатските промени.

Цел 2.3: Создавање и спроведување мерки за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата.

3. Поттикнување на знаење, ангажман и градење капацитети

Цел 3.1: Креирање на насочени образовни програми и работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата.

Цел 3.2: Зголемување на учеството на заедницата во проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење дрвја, градини во заедницата и локални напори за зачувување.

Цел 3.3: Олеснување на пристапот до информации за климата и времето, овозможувајќи им на земјоделците да донесуваат информирани одлуки во врска со управувањето со културите и распоредот за садење.

4. Зајакнување на поддршката на политиките и институционалните рамки

Цел 4.1: Ажурирање на земјоделските и еколошките политики за да се интегрираат мерките за прилагодување кон климатските промени и принципите за одржливост.

Цел 4.2: Соработка со национални и меѓународни субјекти за усогласување на стратегиите и добивање пристап до техничка и финансиска поддршка

СТРАТЕШКИ РАЗВОЈНИ ЦЕЛИ

1. Подобрување на земјоделската отпорност и одржливост

Цел 1.1: Промовирање на усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност.

Оценка на ранливост на постоечките сорти на културни растенија од климатските промени

Постоечки сорти на културни растенија		
Функција	Земјоделско производство	
Конкретна цел	Промовирање на усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност	
Ресурси	Влезни ресурси: Земја/почва, вода, постоечки сорти на културни растенија	Овозможувачки услови: Традиционални навики и однесувања, побарувања на пазарот, трговија, пристап до информации, знаење, технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, поплави, суши, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, прекумерна употреба на ресурсите, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Создавање на услови кои се неподносливи за постоечките сорти	Намалување на приносите и приходите експлоатација
Моментален адаптивен капацитет	Мал проток на нови сорти	

Напорите за рационално и одржливо користење на сите предложени мерки во системот за анализа на ранливост на овошјето, зеленчукот и трпезното грозје на климатски промени, во регионот на Општина Росоман ќе претставуваат голем импут, предизвик и реална шанса за овој сегмент од земјоделството да може да биде одржлив, трудоинтензивен, профитабилен и извозно ориентиран. Заради специфичностите на повеќегодишните овошни, лозови насади, поделелското и градинарското производство кои што се карактеристични за овој земјоделски регион кои што гравитираат во Општина Росоман, делувањето на природните елементи, негативно се одразува не само на тековната вегетациона сезона, туку и во наредната вегетациона сезона, па и во наредните неколку години.

За таа цел за да се намали ранливоста на климатската променливост во овоштарството како карактеристичен регион за Општина Росоман се

превземаат следните адаптивни мерки кои што се насочени за справување со климатските промени:

- ✓ технологии и адаптивни системи за одгледување на овошни култури, кои што се помалку подложни на климатските промени,
- ✓ компатибилно справување со болестите и штетниците,
- ✓ отварање на можност за производство и интродукција на нови овошни култури.

Избор на овошен вид

Изборот на овошниот вид при подигање на овошни насади, најмногу зависи од природните услови во соодветниот регион, водејќи сметка на барањата на овошните растенија кон истите. Во централниот дел од нашата земја или во Општина Росоман, предност е потребно да се дава на потоплољубивите овошни видови како што се праска, кајсија, бадем, орев, летни и есенски сорти на круши, рани сорти на цреши и јагоди, вишната итн. Исто така во услови каде што има дефицит од вода за наводнување и недостиг од врнежи, не треба да се садат култури кои што бараат повлажни услови. Додека пак во посуви или аридни региони предност се дава на култури кои што созреваат рано уште пред почетокот на летото, а да се избегнуваат доцно зрелите култури.



Правилен избор на овошен вид во зависност од природните услови во даден регион

Избор на сорти при подигање на овошни насади

Правилниот избор на сорти при подигање на овошни насади, претставува клучен елемент за зголемување на продуктивноста, квалитетот на плодовите со исти или намалени производствени трошоци. Сортата претставува значаен елемент во создавањето на поголем профит при одгледувањето на насадите.

При изборот на сортите, покрај биолошките, производствените и квалитетните карактеристики, многу важни се и барањата кон специфичните еколошки услови. Поедини сорти од различни овошни видови даваат солидни резултати во едни еколошки услови, а сосема поинаку се однесуваат во реони со други еколошки услови.

Во аридни или посушни услови, каде што нема можност за наводнување, се препорачува да се подигаат насади од рано стасни сорти кои што се берат пред настапувањето на летните суши. Недостатокот на вода во почвата, овошките без плодови, полесно го поднесуваат.

Рано зрелите сорти се подигнуваат и садат во појужните региони, и ранозрелоста во потоплите региони доаѓа до израз, плодовите стигнуваат на пазар во период кога од други региони нема овошје и конкуренција. Исто така многу важно е да се знае дека во појужните, а воедно и потопли региони препорачливо е да се садат сорти со многу долга вегетација, за да може во такви услови истите да ги постигнат своите специфични сортни карактеристики.

Ако има региони со доминација на ветер, тогаш се садат сорти со појаки дршки кои што цврсто ги држат плодовите за гранчињата. На микролокации, покрај реки, езера, депресивни терени, каде што почесто се појавуваат покасни пролетни мразеви, исто така треба да се избегнуваат сорти со рано цветање, кои што обично се осетливи на ниски температури и кои што имаат голема можност од измрзнување. Но и тука има отстапување ако доаѓа до израз и сортната специфичност за отпорност на ниски температури.

Во прилог одредени сорти праски карактеристични за Росоманскиот регион кои што покажуваат отпорност кон ниски температури, односно процентот (%) на оштетување на пупките во текот на зимскиот период и на цветовите е помал кај следните сорти: Нектарина сетанс, Фаер хавен, Ред хавен, Крест хавен, Нектаред - 5, Спринг тајм, Фает, Ерли ред хавен, Сан крест, Гло хавен, Индепенденс, Фантазија, Спринг голд и др.



Правилен избор на сорти отпорни на специфични еколошки услови

Избор на подлоги при подигање на овошни насади

При подигнувањето на овошните насади, една од најзначајните одлуки претставува изборот на погодна подлога. Подлогата е потребно да ги има биолошките својства кои што е потребно да се во согласност со специфичните почвени услови во дадениот регион и со планирана технологија на одгледување. Секоја овошна подлога има свои предности и недостатоци, па затоа е потребно да се одбере подлога која што покажува најмалку негативности.

Главните барања во овоштарското производство при изборот на подлога се:

- ✓ бујноста
- ✓ прилагодливост на почвено – климатските услови,
- ✓ отпорност на болести и штетници,
- ✓ толерантност на ниски температури,
- ✓ добро вкоренување,
- ✓ долговечност,
- ✓ погодност за интродукција на интензивни системи на одгледување,
- ✓ обезбедување на квалитетна родност.

Во овој пред се овоштарски регион карактеристичен за Општина Росоман, се наметнува големата потреба од употреба на овошни подлоги кои што се со висока толерантност кон недостатокот на почвена влага т. е истите е потребно да бидат отпорни на суша.

Во современото овоштарско производство предност се дава на слабо бујните подлоги, при подигање на интензивни овошни насади, поради полесна контрола на бујноста на овошките и подигнување на густы насади, полесно менаџирање, пониски се истите и се одликуваат со висока и редовна продуктивност по единица површина, даваат поквалитетни плодови компаративно со побујните подлоги. Како негативна страна на слабо бујните подлоги им се препишува, нивниот слабо развиен коренов и плитко поставен коренов систем. Поради тоа овие подлоги се поосетливи на недостиг на влага во површинските слоеви на почвата. И затоа се поставува прашањето, дали овие подлоги е потребно да бидат постојано застапени во интензивните овошни насади. При изборот на подлогата, потребно е да се обрне внимание и на останатите биолошки својства и тоа рН, адаптивност на еколошките услови, толерантност на суша и влажност, отпорност на висока температура и кон болести и штетници. На карбонатни почви праската со висока рН е потребно да се калема на бадем или на хибриди праска x бадем. Најпознати подлоги на карбонатни почви преку кои што се развива стеблото на праската се: немагард, лозарска праска, праска и GF 677.



Избор на овошни подлоги при подигање на насади

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за потребата од усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност.
- ✓ Промовирање на технологии и адаптивни системи за одгледување на овошни култури, кои што се помалку подложни на климатските промени.
- ✓ Едуцирање за интегрирано справување со болестите и штетниците.
- ✓ Создавање на можности за производство и интродукција на нови сорти на земјоделски култури.
- ✓ Промовирање на адаптивни мерки во растителното производство

Цел 1.2: Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода

Оценка на ранливост на водените ресурси од климатските промени

Река Црна Река и нејзините притоки

Функција	Водоснабдување	
Конкретна цел	Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода	
Ресурси	Влезни ресурси: Вода, воден слив, почва, флора и фауна, инфраструктура	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, поплави, суши, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсот, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Излевање на реката Пресушување на реката	Загадување на реката со земјоделски, градежен и индустриски отпад Неконтролирано намалување на речниот фонд Исчезнување на ендемски видови
Моментален адаптивен капацитет	Уреденост на дел од речното корито	

Тиквешко езеро		
Функција	Водоснабдување	
Конкретна цел	Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода	
Ресурси	Влезни ресурси: Вода, инфраструктура, флора и фауна (природни ресурси и природни богатства) екосистеми	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсот, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Излевање Пресушување Уништување на флората и фауната	Загадување на езерото со земјоделски, градежен и индустриски отпад Појавува на големи количини нутриенти, особено фосфати од земјоделско потекло од лозовите насади Појава на тешките метали, кадмиум, бакар и олово . Неконтролирано намалување на рибниот фонд Изчезнување на ендемски видови птици
Моментален адаптивен капацитет	Руиниран систем за дотур на вода за наводнување	

За добри практики, сврзани со водата се сметат оние кои што ја зголемуваат пропустливоста на водната и го намалуваат непроизводното истекување на површинските води од реките, управување на површинските и подземните води преку правилна употреба и избегнување на дренажи, каде што не е неопходно, подобрување на структурата на почвата и зголемување на нивото на хумус, вложувањата во производството вклучително и отпадоци или рециклирани производи, преку технологијата со која се избегнува загадувањето на водените ресурси, применување техники со кои се следи водениот статус на растенијата и почвата.

Иако една од основните цели на вештачката акумулација на Тиквешко Езеро била наводнување на обработливите земјоделски површини и производство на електрична енергија, денес, заради специфичната географска поставеност, климатските услови, местоположбата и природните убавини, потенцијалот на овој простор се развива преку животинскиот и растителниот свет од кои повеќето се и ендемски видови.

Водата од Тиквешко Езеро се користи за наводнување и за добивање на електрична енергија. Наводнувањето се врши преку хидросистемот „Тиквеш“, а во близина на браната е подигната хидроцентралата „Тиквеш“. Вкупната проектирана бруто површина за наводнување во Х.М.С. Тиквеш била 17.760 хектари, а вкупната бруто можна наводнувана површина изнесува 13.258 хектари. Изграден е во периодот (1969 – 1971) година, а пуштен во функција при крајот на 1971 година. ХМС „Тиквеш“ дистрибуира вода преку систем на магистрални и разводни канали на географското подрачје кое ги опфаќа површините и корисниците од општините Кавадарци, Росоман, Градско, Неготино и ДемирКапија. Од вкупните наводнувани површини (75-85 проценти) се лозови и овошни насади.

Тиквешкото езеро е едно од ретките со слатка вода во светот кои служат за наводнување, а во последните години е подбиолошкиот минимум. Сето ова влијае на квалитетот на водата во езерото и се соочуваме со загрозна водна флора и фауна, а последиците кои се предизвикуваат од самото загадување при наводнување на земјоделските површини на кои се произведуваат големи количини на храна за населението и загрозување на квалитетот на произведената храна, генерално се влошува здравјето на населението во нашата државата.



Слика бр. 6 Тиквешко Езеро – вештачка акумулација

Во Росоманскиот регион поголем дел од површините не се под систем за наводнување. Во овој реон наводнувањето на земјоделските култури главно се врши на конвенционален начин, преку отворени ситеми (канали), од кои поради нередовното одржување на каналите се губи голема количина на вода. Покрај овој тип на наводнување, се применуваат и други практики на наводнување, и тоа: отворени бразди, поплавување и наводнување со распрскувачи. Примената на овие практики има низа недостатоци, како од аспект на загуба на вода за наводнување, така и од аспект на нарушување на водно физичките својства и структурата на почвата.



Влијание на климатските промени врз вештачката акумулација Тиквешко Езеро

За надминување на несаканите ефекти од конвенционалните практики, се наметнува потребата од воведување на стратегија за воведување на нови, современи практики како што се ефикасните системи за наводнување и собирање на дождовница. Современите системи за наводнување нудат решенија кои ја намалуваат потрошувачката на вода, ја намалува појавата на плевели, го зголемуваат квантитетот на производството и гарантираат константен квалитет и сигурен принос.

Една од најефикасните практики е наводнувањето со примена на системот „капка по капка“. Наводнувањето капка по капка се состои во додавање на вода во мали количини, непосредно во зоната на активната ризосфера со цел одржување на оптимална влажност. При употребата на овој начин на наводнување на нива добиени се исклучително добри резултати при што приносот се зголемува до 30%, а истовремено квалитетот се подобрува до 20%.

Овој систем има многу предности од кои најзначајни се:

- голема ефикасност на искористување на водата, се троши помалку вода бидејќи се наводнува само активната ризосфера
- низок трошок на работна сила
- заштедата на вода
- не се уништува структурата на почвата
- може да се наводнува на секаков рељеф
- наводнување на почвени типови со различни својства
- се намалува ерозијата на почвата
- за време на наводнувањето преку системот може да се додадат различни типови на ѓубрива и средства за заштита на растенијата кои директно се доставуваат во кореновиот систем

- наводнувањето може да се извршува и при низок притисок на водата
- можност да се извршуваат агротехнички мерки за време на наводнувањето.
- временските услови генерално не се фактор во текот на примената така што
- може да се направи во услови на ветер или дожд или кога полиња се премногу меки за да работат земјоделски машини без да се заглават
- при употреба на системот капка по капка може да се вбригуваат, хранливи материи, за прихранување, инсектициди директно преку капалките со што се избегнува набивање на почвата од тешката механизација
- Капалките можат да бидат на површината (надземни) или истите да бидат вкопани во почвата (подземни).



Современи системи за наводнување како решение за ублажување на климатските промени

Друга современа практика за рационално искористување на водата е микро наводнувањето. Овој начин на наводнување се врши преку капалки, прскалки, замаглувачи и други емитери на површината или подповршината на земјиштето. Се користи за подготовка на расадници и тревници, во почви со мал капацитет за задржување вода. Овие практики најчесто се применуваат за подготовка на расадници, тревници и лесни почви, со низок воден капацитет кои бараат чести наводнувања.



Микро наводнување

Дел од земјоделските површини во росоманскиот произведен реон се наводнуваат со вода од вештачката акумулација на Тиквешкото Езеро, а површините кои не се опфатени со овој систем се користат артески бунари и субартески бунари. Овде треба да се истакне дека нешто што најмалку или воопшто не се применува е собирањето на водата од дождовите и водата од топење на снег и други водотеци. Оваа вода би имала особено големо значење за помали земјоделски фарми, наводнување на помали пластеници, тревници семејни градини или да се користи како техничка вода во домаќинствата. Кај индивидуалните стамбени објекти може да се акумулира дождовница во цистерни кои можат да бидат површински или вкопани со капацитет од 1000 до 3000 литри вода. Неопходни се мали инвестиции за изградба на мали вештачки акумулации или набавка на цистерни за оваа намена.



Собирање на дождовница во вкопани цистерни за справување со недостигот на вода

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за потребата за рационално користење на расположливите водени ресурси.
- ✓ Санација и одржување на старата инфраструктура/изградба на нова
- ✓ Изградбана прочистителни станици за вода
- ✓ Користење на алтернативни извори на водоснабдување и наводнување
- ✓ Кампања за рационално користење на водите
- ✓ Санционирање на бесправно изградени индустриски објекти-сепарации
- ✓ Кампања за изградба и користење на објекти за собирање на дождовница
- ✓ Ревитализирање и санација на системот за наводнување Тиквешко езеро
- ✓ Изградба на артериски и субартериски бунари
- ✓ Рационално зафаќање на водата од Црна Река
- ✓ Изградба на мали вештачки акумулации или набавка на цистерни за оваа намена

Цел 1.3: Зголемување на здравјето на почвата преку практики за зачувување, намалување на ризикот од ерозија и подобрување на земјоделската продуктивност

Оценка на ранливост на почвата од климатските промени

Здравје на почвата		
Функција	Земјоделско производство	
Конкретна цел	Зголемување на здравјето на почвата преку практики за зачувување, намалување на ризикот од ерозија и подобрување на земјоделската продуктивност	
Ресурси	Влезни ресурси: Почва, пестициди, земјоделска механизација, водени ресурси	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсот, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Менување на структурата на почвата, зголемена ерозија, намалување на органската материја и намалување на микробиолошката активност	Прекумерно трошење на природни ресурси Загадена почва, вода и воздух Губење на биодиверзитетот
Моментален адаптивен капацитет	Многу малку се применуваат нови технологии	

Мерките за адаптација на почвите треба да се насочат кон решавање на основните проблеми предизвикани од климатските промени како што се: ерозијата и намалувањето на органска материја. Плодната почва е неопходна за продуктивно земјоделство, па одржливото управување со овој природен ресурс е од особена важност.

Обработка на почвата

Забрзаната обработка на почвата ја менува нејзината природна структура, предизвикува ерозија, намалување на органската материја и намалување на микробиолошката активност. За таа цел се препорачува редуцирана обработкана почвата или т.н. заштитно орање. Тоа подразбира оставање на третина од растителните остатоци на нивата, што придонесува во намалување на ерозивните процеси и конзервација на влага. Овој начин на обработка според одредени експертски истражувања претставува соодветен и има успех во производство на овошни, лозови, градинарски и житни култури. За конзервација на почвата се препорачува и елиминација на орањето (no-till), што подразбира оставање на растителните остатоци од предходната година и примена на директна сеидба врз нив или примена на останатите агротехнички, помотехнички и ампелотехнички операции на насадите. На овој начин се намалува и притисокот од брзорастечките плевели. Примената на овие техники ги намалува производните трошоци (гориво, амортизација) од една страна, а од друга ги намалува последиците од суша поради намалување на ерозијата и обезбедување конзервација на влага во почвата. Дополнително, се стимулира биолошката активност на почвата и нејзината плодност. Мулчирањето е широко позната практика со која се прави вештачка покривка на површината на почвата. Материјалите со кои се врши мулчирањето може да имаат органско и неорганско потекло. Доколку се користи органска материја таа треба да се нанесе во потенки слоеви, во спротивно се создават анаеробни процеси, кои што испуштаат отрови за растенијата и почвените микроорганизми. Од неорганските материјали најшироко распространета е пластичната фолија, која се нуди со различни дебелини и различна боја. Предностите од примена на мулчирање се повеќекратни:

- ✓ се превенира појавата на плевели
- ✓ се заштитува почвата од исушување и стврднување,
- ✓ а се зголемува капацитетот за зачувување на влажноста
- ✓ се задржува и зголемува биолошката активност на почвените микроорганизми
- ✓ се ублажуваат температурните осцилации
- ✓ се одржува почвената структура и се спречува ерозијата, а со тоа и измивањето на хранливите материји
- ✓ се обезбедува заштеда на водата за наводнување

Покривни култури

Со оваа мерка се врши и заштита на почвата од водна ерозија, т.е се намалува ударното дејство на дождовните капки. Исто така при покриеност на почвата со растителен покривач се успорува и површинското течење на дождовната вода и се зголемува степенот на инфилтрација. Температурата на почвата во летниот период се намалува како резултат на покривните култури, а исто така се зголемува и содржината на органската материја во површинскиот почвен слој. Покривните култури може да се засејат и на празни површини, заради ефектот на зелено ѓубрење и збогатување на почвата со органска материја. Изборот на растенија треба да се изврши внимателно. Најнапред тие треба да се развиваат добро во климатските услови погодни за реонот, а растенијата да не бараат премногу од почвата и за кратко време да акумулираат поголема биомаса.



Покривни култури во овошен насад

Пораст на степенот на инфилтрација и капацитетот за задржување на вода – претставува многу значаен принцип со кој што се овозможува:

- ✓ намалување на недостатокот на вода за растенијата,
- ✓ пораст на приносот и продукцијата на зелена маса,
- ✓ редуцирање на површинското оттекување на водите (пороите)

Мерки за зголемување на почвената инфилтрација и капацитетот за задржување на вода се :

- ✓ намалување на загубите на вода преку испарување со подигање на ветрозаштитни појаси и смалување на брзината на ветерот ,
- ✓ континуирана обработка на насадите помеѓу редовите на насадот за да не се формира покорица или непропусен површински слој,
- ✓ создавање на мали бариери за да нема површинско оттекување (обработка и поставување на растенијата по изохипси),
- ✓ длабоко орање со цел да се овозможи подобрување на пропустливоста на потешките почвени типови, кои што го попречуваат навлегувањето на водата во подлабоките слоеви,
- ✓ користење на органски ѓубрива за зголемување на почвената инфилтрација и можноста за задржување на водата,
- ✓ редуција на наклонот на земјиштето за да има повеќе време за инфилтрација на водата.



Деградација, ерозија и компакција (набивање) на почвата

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за потребата за рационално користење на почвата.
- ✓ Примена на адекватна обработка на почвата
- ✓ Користење на покривни култури
- ✓ Кампањазарационално користење на почвата

2. Заштита и управување со природните ресурси

Цел 2.1: Зајакнување на напорите за зачувување на биодиверзитетот во земјоделските системи, поддржувајќи ги екосистемските услуги

Оценка на ранливост на биодиверзитетот од климатските промени

Биодиверзитет		
Функција	Економска корист	
Конкретна цел	Зајакнување на напорите за зачувување на биодиверзитетот во земјоделските системи, поддржувајќи ги екосистемските услуги	
Ресурси	Влезни ресурси: Земја/почва, вода, диви животни, птици, риби, лековити растенија, чаеви, полжави, печурки, пеперутки, шуми	Овозможувачки услови: Традиционални навики однесувања, побарувања на пазарот, трговија, пристап до информации, знаење, технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, поплави, суши, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, прекумерна употреба на пестициди, прекумерна употреба на ресурсите, ниска свест, криволовство, рибокрадство
Последици	Уништување на растителниот и животинскиот фонд	Прекумерно трошење на природни ресурси Губење на биодиверзитетот
Моментален адаптивен капацитет	Не постои	

Поимот биодиверзитет кој се однесува на храната во земјоделството ги опфаќа сите растенија и животни - питоми и диви, кои обезбедуваат храна за луѓето, сточна храна и гориво.

Но, извештаите на ФАО се многу загрижувачки во поглед на фактот дека биодиверзитетот кој е голема поддршка на нашите прехранбени системи – исчезнува, со што иднината на нашата храна, здравјето и животната средина ги става пред голема закана.

Биодиверзитетот во регионот на општина Росоман

Росоман е општина коешто се наоѓа во централниот дел на Македонија, по долното течение на Црна Река, на надморска височина од 140 метри. Се одликува со умерено-континентална клима и значително влијание на Средоземно Море. Поради тоа биолошката разновидност на Росоман и неговата поширока околина се одликува со богатство и хетерогеност на видовите на екосистемот.

Флора и фауна

Шумите не се многу застапени и главно се листопадни и нискожбунести, кои не можат да се користат за индустриски цели. Најзастапени се следните видови: даб, габер, тиса, дива фоја, грипа, смрека. Се сретнува разновиден дивеч: дива свиња, срна, волк, лисица и зајак. Од помалите животни се среќаваат : еж, крт, шумски глушец, куна, јазовец, желки и лилјаци. Карактеристични птици за општина Росоман се: **сојка, трнарче, златен кос, сколовранец**. Со изградба на акумулацијата, на целото крајбрежје, се населени разни видови на езерски птици, од кои најмногубројни се: корморан, сива чапја, дивите бели галеби, сокол, белоглав орел. Педесет и седум видови на птици се застапени на територијата на заштитеното подрачје на Тиквешко Езеро и се вклучени во Анекс I од Директивата за птици. Во категоријата на загрозени се вклучени три вида птици со релативно голема популација: Египетскиот мршојадец, Царскиот орел и ветрушката. Во Црна Река и Тиквешкото Езеро се констатирани повеќе видови риби од кои предмет на стопанската експлоатација се: крап, карас, толстолобик, црвеноперка, клен, скобал, белвица, линјак, мрена, костреш и сом. вардарска плашица, скобалот, вардарски клен и попадика се балкански ендемити. Сите овие видови се ранливи на исчезнување поради нивниот ограничен ареал на ширење. Треба да се земе во предвид и годишниот улов кој е над 200 t риба, најмногу црвеноперка, крап, сом и плашица, а помалку скобул и попадика.

Ловење и собирање животни, растенија и габи

Воглавно се собираат полжави и пеперутки. За лични и комерцијални цели се собира шумскиот полжав (*Helix lucorum*). Во општината Росоман постои откупна станица каде се откупуваат полжавите наменети за преработка. Се собираат и ретки, ендемични и реликтни видови од страна на колекционери кои се занимаваат со трговија со флористички реткости. Мора да се забележи дека ловот и криволовот на диви животни преставува закана од голем размер за тиквешкиот регион и бара активно управување и мониторинг. Исто така рибокрадството и кафезното одгледување на риби значајно влијае на биодиверзитетот и врз намалување на рибниот фонд. Поедини видови пеперутки, како и ракчето (*Austropotamobius torrentium macedonicus*) се собираат за научни цели и колекционерство. Исто така, во регионот има негативни антропогени активности, кои се манифестираат преку собирање на јајца и младенчиња од птици, постои уништување на местата каде гнездат или престојуваат птиците, како и криволов со стапици. Постои недозволен лов, односно криволов на дива свиња, срна, зајак и куна. Од печурките на тиквешкиот регион и неговата околина претежно се собираат обичниот и црниот вргањ, лисичарката, полскот шампињон и др. видови габи. Собирањето на лековити растенија или чаеви како кантарион и мајчина душица и не претставува закана

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Мониторинг на влијанието на климатските промени врз растенијата и животните
- ✓ Зачувување на семињана растенија погодени од климатските промени
- ✓ Мапирање на зони погодени од климатските промени
- ✓ Контролирано собирање на диворастечки растенија
- ✓ Изградба на точки за запотхранување и поила за животни за време на сушните периоди
- ✓ Пошумување и спречување на ерозија
- ✓ Прогласување заштитени подрачја

Цел 2.2: Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на јаглеродниот отпечаток на земјоделскиот сектор и подобрување на отпорноста против климатските промени

Оценка на ранливост на инфраструктурата од климатските промени

Инфраструктура		
Функција	Услужна	
Конкретна цел	Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на јаглеродниот отпечаток на земјоделскиот сектор и подобрување на отпорноста против климатските промени	
Ресурси	Влезни ресурси: Патишта, транспортни средства, автомобили, урбана инфраструктура, комунална инфраструктура	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсот, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Оштетување на инфраструктурата, рушење на инфраструктурата	Прекумерно трошење на природни ресурси Загадена почва, вода и воздух Губење на биодиверзитетот
Моментален адаптивен капацитет	Недоволно функционална инфраструктура	

Јаглеродниот отпечаток е мерка за вкупната количина на стакленички гасови што се ослободуваат во атмосферата како резултат на активностите на поединец, организација или пак држава. Обично се мери во тони CO₂ (јаглерод диоксид).

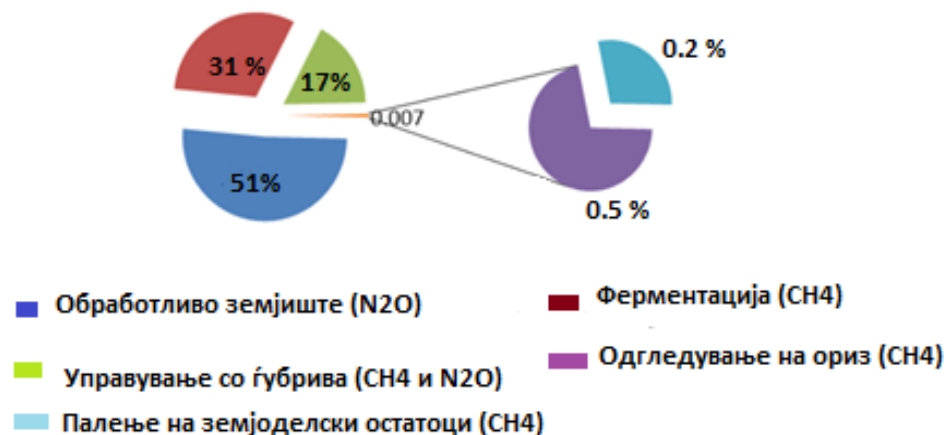
Според Европската агенција за животна средина, земјоделството користи 70 % од светските ресурси за вода за пиење, предизвикува 78 % од загадувањето на водата и учествува со 24 % во создавање на стакленички гасови на светско ниво.

Некои од причини за создавање на јаглероден отпечаток:

- Конвенционална обработка на почвата
- Лошо управување со ѓубривата
- Палење на земјоделските остатоци
- Ферментација кај добитокот
- Одгледување на ориз

Последици:

- Прекумерно трошење на природни ресурси
- Загадена почва, вода и воздух
- Губење на биодиверзитетот



Учество во создавање на јаглероден отпечаток во земјоделскиот сектор

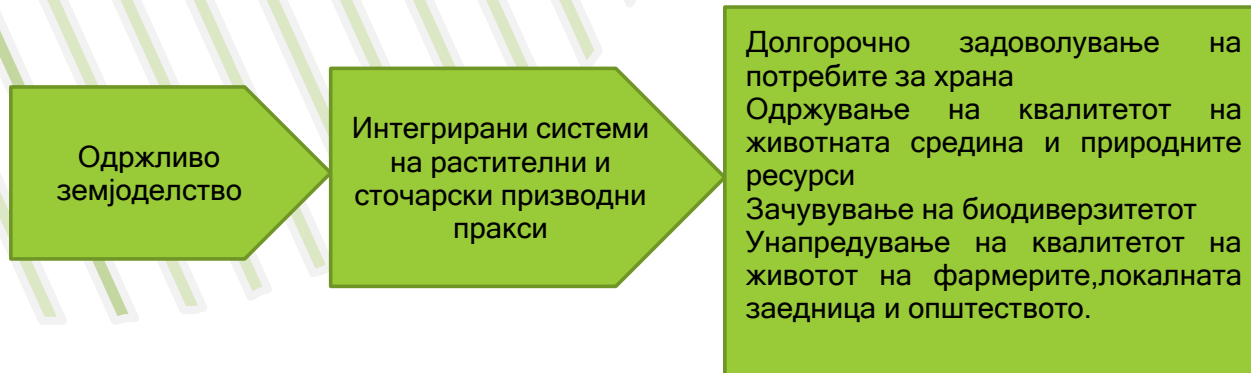
Извор: European Environment Agency database , 2015

Постојаното зголемување на концентрацијата на стакленички гасови во атмосферата предизвикува промени во климата во светски рамки што се очекува да има силно влијание врз агро-еколошките и производни услови. За земјоделието ќе биде голем предизвик, во услови на ограничени и веќе деградирани природни реусрси (почвата и водата), а при изразени негативни влијанија од климатските промени, да ги задоволи потребите од храна на растечката светска популација. Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на

климатските промени преку создавање на одржливо земјоделство и интегрирани земјоделски системи.

Одржливото земјоделство обезбедува потенцијално решение кое ќе им овозможи на земјоделските системи да обезбедат храна за растечката популација во променливите услови на животната средина. При тоа се прават напори да се интегрираат три главни аспекти за да биде што е можно поефикасно и да предизвика помала штета на животната средина. Тоа се: економски, еколошки и социјални.

Одржливото земјоделско производство потекнува како потреба за развивање методи на земјоделско производство кои не ги деградираат природните ресурси, и кои исто време носат високи приноси. Концептот на одржливо земјоделство може да се дефинира како интегриран систем на практики за растително и сточарско производство што ги задоволува потребите за храна на луѓето на долг рок, го зачувува квалитетот на животната средина и природните ресурси, има висока економска вредност и го подобрува квалитетот на животот на земјоделците, локалните заедници и општеството во целина (ФАО).



Препораки:

- Јаглеродниот отпечаток можеме да се неутрализира.

Јаглеродното создавање и намалување или таканаречено пребивање може и да се купи, продава или пак со него да се тргува на пазарите на јаглерод. Пример за тоа е јаглеродно пребивање е **Single.Earth** платформа на која поединци и компании можат да надоместуваат за создадениот нивен јаглероден отпечаток, преку финансирање на активности за заштита на животната средина или преку „складирање“ на јаглерод во понори или резервоари. Бидејќи сме на самиот раб на рапидно самоуништување, човештвото сфаќа дека природата е највредното богатство на оваа планета. Таа може да се самообнови затоа што самата природа е најефикасниот начин за отстранување на CO₂ од атмосферата! Революционерната одлука на ООН да ги додаде природните ресурси во економските извештаи во комбинација со работата на **Single.Earth** дава надеж за подобра иднина.

Иднина е во земјиштето кое ќе вреди повеќе доколку е оставено природно, со здрави и недопрени екосистеми, наместо да е под насади, со исечени шуми или пак со рудници. Други примери на проекти за јаглеродно пребивање се:

Проектите за обновлива енергија благодарение на кои 2020 година беше прва година кога во САД во 7 месеци, од вкупно 12, обновливите извори биле повеќе користени за производство на енергија отколку јагленот. Пример за користење на обновливи извори е и зградата Емпајр Стејт Билдинг што се напојува со електрична енергија произведена од ветер. Одгледување бела детелина има помал јаглероден отпечаток бидејќи не се третира со дополнителен азот од неоргански ѓубрива. Ова не само што ги избегнува емисиите поврзани со примената на азотни ѓубрива, туку и оние поврзани со негово производство. McAuliffe (2018)

Сепак, до денес, ниту еден вештачки понорили резерва на јаглероден диоксид не може да се отстрани доволно од атмосферата за да се намалат климатските промени!

Иднина е во земјиштето кое ќе вреди повеќе доколку е оставено природно, со здрави и недопрени екосистеми, наместо да е под насади, со исечени шуми или пак со рудници. Други примери на проекти за јаглеродно пребивање се:

Проектите за обновлива енергија благодарение на кои 2020 година беше прва година кога во САД во 7 месеци, од вкупно 12, обновливите извори биле повеќе користени за производство на енергија отколку јагленот. Пример за користење на обновливи извори е и зградата Емпајр Стејт Билдинг што се напојува со електрична енергија произведена од ветер. Одгледување бела детелина има помал јаглероден отпечаток бидејќи не се третира со дополнителен азот од неоргански ѓубрива. Ова не само што ги избегнува емисиите поврзани со примената на азотни ѓубрива, туку и оние поврзани со негово производство. McAuliffe (2018) Сепак, до денес, ниту еден вештачки понорили резерва на јаглероден диоксид не може да се отстрани доволно од атмосферата за да се намалат климатските промени!

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за јаглеродниот отпечаток
- ✓ Рационално трошење на ресурсите
- ✓ Намалување на загаденоста на почвата, водата и воздухот
- ✓ Обновување на биодиверзитетот

Цел 2.3: Создавање и спроведување мерки за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата

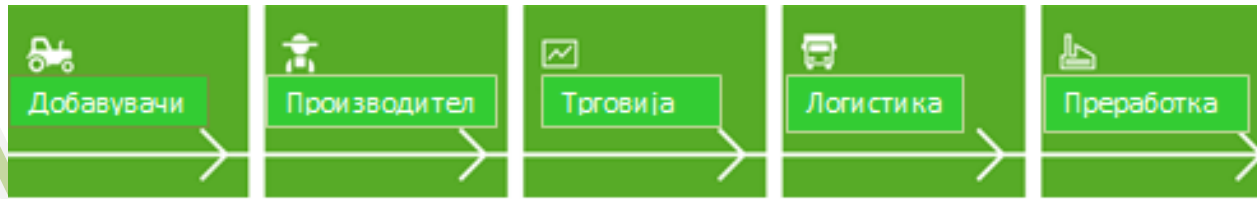
Оценка на ранливост на инфраструктурата од климатските промени

Инфраструктура		
Функција	Услужна	
Конкретна цел	Создавање и спроведување мерки за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата	
Ресурси	Влезни ресурси: Земјоделски стопанства, семејни објекти, транспортни средства, автомобили, инфраструктура	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсите, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Пропаѓање на земјоделските стопанства, оштетување на инфраструктурата, рушење на инфраструктурата	Прекумерно трошење на природни ресурси Загадена почва, вода и воздух Зголемен ризик од катастрофи
Моментален адаптивен капацитет	Не постои адаптивен капацитет	

Отпорноста на катастрофи на заедницата е тесно поврзана со ризикот од природни катастрофи како што се промените во климата и екстремните климатски настани, како ерозија на земјиштето, загадувањето на воздухот, поплави, суша, недостаток на адаптивни сорти земјоделски култури, неповолен пазар за продажба и ниски откупни цени. Заедницата која има подобри ресурси, комуникација, информации или обновливи извори на енергија, има помала изложеност на овие катастрофи.

Секој учесник, од добавувач на средства и производители на земјоделски машини до трговци, логистички компании и прехранбената индустрија има висок ризик во случај на екстремни временски услови што резултираат со загуби на земјоделските култури.

Ефикасното управување со земјоделските ризици започнува со соодветно разбирање на широките категории на ризик кои влијаат на земјоделскиот сектор, како и издвојување на најдобрите начини за управување со нив.



Временските настани во општина Росоман како продолжени сушни периоди со месеци, минималните годишни врнежи (2022 година), непредвидливи температурни промени и варијации, поројни дождови и поплави најверојатно ќе зачестат во регионот. Земјоделските производители ќе треба да се соочат со можна загуба во производството поради дефект на земјоделската опрема, недостаток на услови за наводнување, нарушен природен циклус на флората и фауната, нарушен квалитет на почвата и штети во посевите. Промовирање на климатски паметно земјоделство може да реши важни прашања од областа на климатската ранливост, руралната сиромаштија и деградацијата на скромните земјоделски средства и ефективни стратегии за справување со климатските промени.

Подготвеност за ненадејната временска променливост

Промената на времето постепено стана постојана закана за земјоделството. Земјоделците треба да бидат спремни за ненадејни и чести временски промени со цел да обезбедат принос и да управуваат со можните ризици. Онлајн алатките за ваквите временски карактеристики се одлична помош кога станува збор за климатските промени и земјоделството. Во однос на типот на земјоделството во општина Росоман како лозарство, овоштарство и зеленчуково производство во елементарно заштитени простори како и климатските промени што се евидентни, се смета дека следните техники и практики ќе се покажат како потенцијално корисни за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата.

Инсталирање на автоматска метеоролошка станица во општината која ќе спроведува метеоролошки мерења согласно стандардите на Светската метеоролошка организација ќе значи попрецизно следење на локалната клима, анализа на ефектите од климатските промени, креирање и спроведување ефективни стратегии за адаптација и митигација на еколошките предизвици.

Онлајн софтвер за земјоделство како *EOSDA Crop Monitoring*



Овој софтвер помага во внимателно и штедливо управување. Тој ќе им овозможува на земјоделците прецизно да ги пресметаат потребните трошоци, што всушност ги намалува трошоците во краткорочна перспектива, а ја заштитува природата на долг рок. Се разбира адаптацијата и ублажувањето на климатските промени во земјоделството не се сеопфатни решенија и треба да се приспособат во секој конкретен случај зависно од микроклиматските специфики на дадената област, земјоделскиот потенцијал и потребите, како и исплатливоста на применетите методи. Дневните прогнози до 14 дена со температура на воздухот, количина на врнежи, правец и јачина на ветер, влажност на воздух и почва, облачност се податоци со кои доколку располагаат земјоделците ќе бидат свесни за претстојните услови, па ќе закажат и навремено ќе ги изведат земјоделски активности како сеење или берба, апликација на ѓубрива или примена на хербициди. Податоците за времето како акумулирани врнежи, дневни врнежи, дневни температури, флукуација на минимални и максимални температури ќе овозможат да се предвидат општите тенденции на временските промени во овој регион како температурните скокови односно високите или претерано ниските температури стресови. Значи, земјоделците ќе бидат свесни за заканата и ќе може навреме да ја решат.

Дренажа со грижа за екосистемот

Правилната инфилтрација на вода нема да доведе до поплави и затрупување на каналите и ќе се избегне несакано истекување на хемикалии во потпочвените води. Така земјоделците ќе ја намалат употребата на водните ресурси и полесно ќе се справат со ерозијата на почвата. Сепак, оваа техника на климатска адаптација во земјоделството има потреба од внимателен

пристап за да не се наруши биолошка разновидност на екосистемот, мора да остане доволно вода за растенијата и секако, дренажата не смее да придонесе за прекумерно истекување на хербициди или ѓубрива.

Ефикасност при наводнувањето

Наводнувањето е од витално значење за вегетацијата во земјоделството при недостаток на врнежи, а снабдувањето со вода треба да биде доволно за да се обезбеди стабилен развој на растенијата. Наводнувањето капка по капка или со лента им помага на земјоделците да ја обезбедат потребната влага со помала количина на вода. Мулчирањето и остатоците од културите, исто така придонесуваат за намалување на испарувањето од почвата и помала потрошувачка на вода за наводнување.



Собирање на дождовница

Собирањето врнежи е економичен метод за водоснабдување за областите подложни на суша и заштеда на водните ресурси. Сепак, недостаток е што долгорочно собирањата дождовна вода може да предизвика пад на нивото на подземните води и на тој начин да влијае на рамнотежата на екосистемот.

Прецизно земјоделство

Паметно или прецизно земјоделство се заснова на управување со земјоделското производство кое е специфично за локацијата, во конкретниот случај за општина Росоман. Со него се штедат ресурсите на земјоделците и се намалува загадувањето на животната средина.

Овој тип на напредно земјоделство користи напредни технологии и податоци добиени од набљудувања со беспилотни летала и сателити, како и софтвер за онлајн обработка и толкување на податоците. *Пример: Овие земјоделски алатки им овозможуваат на земјоделците да ги лоцираат критичните области со болест или штетник и да се фокусираат само на нив, наместо да го третираат целото поле со пестициди.*

Покривни култури

За да се спречи ерозијата на почвата, да се задржи водата и фиксира азотот во почвата треба да се садат покривни култури како мешунките кои се познати како култури кои произведуваат азот и учествуваат во конверзијата на атмосферскиот азот, како органско ѓубриво или материјал за сточна храна и пасење добиток.

Без обработување или минимално обработување на почвата

Земјоделството без обработување е практика на управување со терен без или со минимално нарушување на почвата. Земјоделството без обработување ја спречува ерозијата на почвата и промовира секвестрација на јаглерод или негово заробување во почвата, што е особено корисно во односот климатски промени-земјоделство. Овој метод го намалува осиромашувањето на почвата, ја подобрува нејзината природна средина, како и ги намалува трошоците за обработкана почва или одржување на опремата.

Прилагодливи сорти и видови

Потребни се сорти и видови зеленчук, овошки и винова лоза кои се поотпорни на неповолните климатски услови. Тие треба да се здрави и да се поотпорни на суша. Намалената употреба на хемикалии придонесува за заштита на природата, а со тоа и на климатските промени во земјоделството.

Диверзификација и ротација на културите

Ротацијата на културите е стар и ефикасен земјоделски метод кој се покажа како успешен во управувањето со плевелите и штетниците, како и во примената на хемикалии. Диверзификацијата на културите е корисна за биодиверзитетот.

Климатските промени и земјоделството се тесно поврзани. Иако земјоделството не е единствениот антропоген фактор што го

поттикнува, сепак, ефектот на земјоделството врз климатските промени е огромен. Климата влијае на земјоделството, но и земјоделството предизвикува климатски промени особено преку сточарството, ферментацијата на арското ѓубриво, палење на стрништата, емисиите на гасови при ѓубрење, сечење на шумата и нејзино претворање во земјоделско земјиште. од стаклениците и пластениците. Како што е пресметано од EPA, земјоделството придонело со 9,3% од вкупните емисии на стакленички гасови во САД во 2018 година.

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за ризикот од катастрофи и опасности предизвикани од климата
- ✓ Рационално трошење на ресурсите
- ✓ Следење на временските услови и примена на адекватни мерки
- ✓ Мерки за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од климатските промени

3. Поттикнување на знаење, ангажман и градење капацитети

Цел 3.1: Креирање на насочени образовни програми и работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата

Оценка на ранливост на земјоделството од климатските промени поради недостаток на образовни програми

Образование		
Функција	Едукативна	
Конкретна цел	Креирање на насочени образовни програми и работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата	
Ресурси	Влезни ресурси: Земјоделски стопанства, наставни програми, извори на литература	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсите, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Неадекватна реакција на климатските промени Пропаѓање на земјоделските стопанства	Прекумерно трошење на природни ресурси Примена на застарени технологии
Моментален адаптивен капацитет	Мала застапеност во образовниот систем	

Земјоделското производство и влијанието на климатските промени врз истото е неразделно поврзано со одреден систем на знаења и актуелни информации, кои се однесуваат на различните стратегии технологии за адаптација на земјоделското производство кон климата со цел надминување и справување со сите промени на климата кои влијаат врз земјоделското производство.

Подобрувањето на ваквите знаења и зголемувањето на нивната достапност е од суштинско значење за успешна спроведување на стратегии и технологии за адаптација на климата.

Информираноста на населението во нашата држава кое се занимава со земјоделска дејност по однос на стратегиите и технологијата за адаптацијата на климатските промени е на многу ниско ниво. Направена е анкета во 48 општини во РСМ од страна на МЖСПП и според оваа анкета најзастапен е ставот дека справувањето со климатските промени не е должност на земјоделците, туку на Владата, индустријата и компаниите. Исто така во оваа анкета е утврдено дека земјоделците немаат доволно информации за климатските промени и како да се справат со нив.

Од тука доаѓаме до клучните проблеми кои се јавуваат кај земјоделското население:

- недоволно информации во руралните средини за климатските промени
- недоволно развиена свест за влијанието на климата и последиците од климатските промени
- недостаток на едукација на руралното население за да ги препознаат последиците од климатските промени, но и како да се справат со истите

Сведоци сме на интензивно брз технолошко- технички и социо-економски промени во сите сфери од општеството, кои се случуваат и во земјоделскиот сектор. Земјоделците својата работа ја извршуваат во променливи економски, технички и природни услови, се намалуваат ресурсите за работа, миграција на населението, променени во општеството, брз развој на технологијата како и зголеменото влијание на климатските промени врз целокупниот производствен циклус. Во вакви услови потребно е земјоделците да се запознаат со нови знаења, вештини, технологии и нови идеи за управување со земјоделското производство, но и како тие полесно да се справуваат и да го адаптираат земјоделското производство кон климатските промени. Природните услови пред се климатските промени влијаат врз земјоделското производство и затоа земјоделските производители треба да бидат навремено информирани за сите промени. Образовниот систем во земјоделството го сочинуваат средните стручни земјоделски училишта и високо-образовните институции. Неформалното образование не е институционализирано, а се спроведува нередовно, во рамките на национални и меѓународни проекти. Образовната структура во земјоделството според истражувањата од 2016 година е дека најголем дел од земјоделците имаат завршено или незавршено основно образование (44,5% или 80.269 лица) и средно образование (43,3% или 77.996 лица). Само 9.359 од нив, или 5,2% се со формално образование од земјоделските науки. Оттука произлегува дека на поголемиот дел од земјоделската работна сила и недостасува формално земјоделско образование, обуки и менаџерски и деловни вештини. Анализите кои се правени за конкретните проблеми со влијанието на климатските промени и постоечките состојби на земјоделското производство укажаа на недостаток на конекција на земјоделските производители и образовниот сектор. Затое е

потребно да се зајакнат врските помеѓу овие два субјекта и да се изнајдат решенија за проблемите на кои наидуваат земјоделците како резултат на влијанието на климатските промени, но и адаптација на климата. Голем дел од земјоделските производители незнаат како да се справат со негативното влијание на климатските промени врз земјоделското производство, како да применат одредени мерки и технологии за адаптација на климата кон зрелост на земјоделското производство. Од тука се јавува потребата од креирање на насочени образовни програми и работилници кои ќе овозможат подобрување на знаењата и квалификациите на земјоделските производители и истите ќе се презентираат на континуирани обуки. Обуките потребно е да се организираат со утврден број на часови во зависност од потребите на земјоделските производители како и од типот на земјоделското производство. Во текот на едукативните обуки и работилници прво треба да се утврди знаењето на земјоделските субјекти за влијанието на климатските промени од различни аспекти, за влијанието на климата врз насадите и посевите, за начини за спречување штетите поради климатските промени, избирање на сорти отпорни на климатските промени, свесноста за корисни производи/ресурси во земјоделството, познавањето на земјоделските технологии за ублажување на негативните влијанија, адаптацијата на локалните земјоделски практики на климатските промени. Исто така потребно е да се утврди познавањето и свесноста на земјоделците за ефектите од климатските промени, примена на мерки за адаптација, како и важноста на образованието во справувањето со климатските промени. Целта на едукативните работилници е да се подобри нивото на информираност на земјоделците за адаптација на климата, како и да се подигне свеста кај земјоделците за влијанието на климата, да се поттикнат на понатамошни активности за адаптација на климата. Подобрата информираност на земјоделските производители ќе овозможи меѓусебна соработка и размена на искуства, споделување на најдобрите практики и резултати од истражувања, ќе се овозможи презентирање на резултатите на земјоделците за адаптација.

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Остручување на кадри кои ќе вршат едукација и одржување на обуки и работилници на земјоделците
- ✓ Изработка на насочени образовни програми за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата
- ✓ Зголемување на протокот на знаење и зајакнување на врските помеѓу истражувањето и практиката
- ✓ Организирање на групни дискусии, анкети и консултации за да се разменат мислења од земјоделците и експертите
- ✓ Континуирано следење на спроведените активности на земјоделците
- ✓ Субвенционирање на едукативните обуки од страна на општинските и националните институции

Цел 3.2: Зголемување на учеството на заедницата во проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење дрвја, градини во заедницата и локални напори за зачувување

Оценка на ранливост на земјоделството од климатските промени поради недостаток на проекти за отпорност на климатските промени

Проекти за отпорност на климатските промени		
Функција	Економска и еколошка корист	
Конкретна цел	Зголемување на учеството на заедницата во проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење дрвја, градини во заедницата и локални напори за зачувување	
Ресурси	Влезни ресурси: Земјоделски стопанства	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсите, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Неадекватна реакција на климатските промени Пропаѓање на земјоделските стопанства	Прекумерно трошење на природни ресурси Примена на застарени технологии
Моментален адаптивен капацитет	Мала застапеност на постоечки проекти	

Несоодветното користење на природните ресурси честопати доведува до нивно намалување и претставува директна закана за нивниот опстанок. Сеуште не е доволно разбран и прифатен екосистемскиот пристап во користењето на природните ресурси. Појавата на несоодветно искористување на минерални сировини доведува до деградација на пределот, уништување на природните живеалишта и дивите видови. Во земјоделството се напуштаат традиционалните практики и се применуваат несоодветни практики и употреба на хербициди, хормони и хемикалии, додека во шумарството на поедини места се забележуваат бесправни сечи. Исто така присутна е појава на несоодветно собирање на лековити растенија, габи и животни. Оттука како приоритено прашање се наметнува потребата од елиминирање на ваквите сотојби и воспоставување на одржливо користење на природните ресурси. Во тој поглед во Република Северна Македонија во последните неколку години се обезбедуваат и различни стимулации преку различни форми на поддршка особено во земјоделството.

За исполнување на овој приоритет, интервенциите кои би требало да се спроведуваат се темелат на:

- заштита на водите од негативни влијанија врз земјоделството;
- поголема примена на земјоделски практики поволни за животната средина;
- воспоставување и промовирање на интегрирани системи за производство;
- подобрување на системите за органско производство, контрола, сертификација и надзор во органското производство;

- подигање на свеста за важноста од користење на обновливи извори на енергија и производство на енергетски култури;
- контролирано управување со отпад од примарното земјоделско производство;
- развој и подобрување на системот за управување со нуспроизводи во прехранбената индустрија;
- зачувување и одржливо управување со генетски ресурси на растенија и животни;
- зачувување на пејзажите, земјоделските области со висока природна вредност и нивните ресурси.

Управувањето со природните ресурси на одржлив начин е гаранција за обезбедување на долгорочен развој на земјоделството и на самите рурални средини. Земјоделските стопанства во следниот период треба позначително да го спроведуваат концептот на „зелено“ земјоделство како логичен и природен начин на извршување на нивните земјоделски активности. Во таа насока тие ќе бидат стимулирани преку мерките од неколку типа на интервенции од земјоделските политики, како што се условеноста на директните плаќања со исполнување на барањата за вкрстена сообразност, агроеколошките мерки вклучително органското производство, поддршката за заштита на бидиверзитетот, т.е на генетската разновидност на автохтоните растенија и раси на добиток и воведување на директни плаќања за поддршка на практики корисни за климата и животната средина (еко шеми) кои ќе бидат проширувани согласно напредокот во дефинирањето на заштитените зони. Земјоделските активности и руралните средини се под притисок на негативните ефекти од зголемените климатски промени. Оттука управувањето со природните ресурси е неопходно да се реорганизира на начин прилагоден на новите услови за ублажување на негативните ефекти на промените на одвивањето на земјоделската дејност и секако со колку е можно повеќе обезбедување на нивна догорочна одржливост. Фактот дека се почесто сме изложени под влијание на климатските промени во некоја форма, се назира климатска катаклизма и ние сме недоволно подготвени за тоа што би можело да значи. Ако не се контролираат климатските промени ќе поништат голем дел од развојниот напредок постигнат во изминатите години. Со зголемувањето на емисиите на стакленички гасови, климатските промени се случуваат многу побрзо од очекуваното. Нејзините влијанија можат да бидат разорни и да вклучуваат екстремни и променливи временски модели и зголемување на нивото на морето. Климатските промени ги нарушуваат националните економии и влијаат врз животите и егзистенцијата, особено за најранливите. Најважната работа, што како цивилизација, можеме да ја направиме е да што е можно поскоро започнеме да ги користиме обновливите извори на енергија и да престанеме ВЕДНАШ со согорување на фосилни горива. Тоа значи, час поскоро да престанеме со согорување, пред се на ЈАГЛЕН, како фосилно гориво за добивање на електрична енергија, и да истата започнеме да ја произведуваме од сонце, ветер и вода.

Исто така, што се однесува до транспортот, треба час поскоро да почнеме со користење на електрични возила, наместо оние што

се движат со помош на мотори со внатрешно согорување, а користат мотори со погон на нафта или бензин. Секако, батериите на електричните возила да ги полниме со обновливи извори на енергија.

Фосилните горива, исто така наоѓаат сеуште огромна употреба и во индустриските производни процеси. Така да е неопходно да се изнајдат нови технологии кои ќе ни овозможат да потребната енергија за индустриските производни процеси ја додаваме на други, алтернативни начини.

Како што можеме да заклучиме **ФОСИЛНИТЕ ГОРИВА** се убедливо „најважниот“ дел од оваа приказна, но не се единствениот.

За да се справиме со климатските промени, мораме многу да ги подигнеме нашите амбиции на сите нивоа. Во светот се случува многу, како што инвестициите во обновливите извори на енергија се зголемија. Но, треба да се направи повеќе. Светот мора да ги трансформира своите системи за енергија, индустрија, транспорт, храна, земјоделство и шумарство за да се осигура дека можеме да го ограничиме порастот на глобалната температура. Во декември 2015 година, светот направи значаен прв чекор со усвојување на Парискиот договор, во кој сите земји се обврзаа да преземат акција за справување со климатските промени. Сепак, критички се потребни повеќе активности за да се постигнат целите.

Дали треба да се грижиме за глобалното затоплување и засилениот ефект на Стаклена градина? Одговорот е секако, да.

Мора да сториме нешто за да ги намалиме гасовите на стаклената градина, кои ги произведуваме. Ова може да го постигнеме со:

- ✓ помало користење на превозните средства,
- ✓ садење на нови дрвца
- ✓ рационално користење на енергијата
- ✓ собирање на отпадоци, односно рециклирање на шишињата (пластиката)
- ✓ користење платнети торби наместо пластични кеси итн.

Што поголемото присуство на гасовите на стаклената градина во атмосферата доведува до т.н. засилен ефект на стаклена градина што веќе станува опасност за животот на планетата. Дури и малите покачувања на температурата можат да бидат многу опасни, не само за човекот туку и за сите останати живи организми.

Исто така, мораме да изнајдеме начини да повеќе ги користиме обработливите земјоделскиповршини и да произведуваме храна на одржливи начини, а посебно е важно да во иднина употребуваме помалку месо во нашата исхрана, бидејќи и сточарството има значително влијание во емисијата на стакленички гасови.

Човековото влијание на глобалното затоплување денес, за прв пат во историјата на Земјата, луѓето ја имаат, можеби, одлучувачката улога за иднината на климатските промени. Потоплата иднина може да биде резултат на денешните активности на луѓето во кои се ослободуваат големи количини на гасови кои ја задржуваат топлината. Овие гасови се дел од причините за зголемување на темп. за 0,5 степени за последните 100 год. Денес за секој од над 6 милијарди луѓе на планетата скоро 6 тони CO₂ се исфрла во атм годишно. Како резултат на нашите активности конц. на CO₂ е покачено за 30 % во последните 250 год. Индустриските развиените земји денес најмногу ослободуваат CO₂, додека емисијата на CO₂ во земјите во развој е во подем. Бидејќи најголема последица од климатските промени ќе биде сушата и недостигот од вода, треба да се обединиме кон решавање на овој проблем.

Исто така е многу важно да ги заштитиме и сочуваме ШУМИТЕ, бидејќи многу ни помагаат да го извлекуваме јаглеродниот диоксид од атмосферата. Не случајно се вели дека дрвјата и шумите се „белите дробови“ на планетата Земја и истите не само што треба да ги чуваме туку и интензивно да ги обновуваме.

Владата може да покрене акција за пошумување. Исто така би можела да обезбеди масовен транспорт. Владата може да постави стандарди за чистота на воздухот и филтри на оџаците. За да помогне кон спречување на глобалното затоплување владата може да забрани сечење на природата, а исто така може да инвестира во флуоресцентното осветлување и користење на сончева енергија наместо нуклеарни и термоцентрали.

Садење дрвја е најдобриот, најлесен и најевтин начин на борба против климатски промени, сметаат научниците, кои направија пресметки колку дрвја би можеле да се посадат без да се загрозат актуелните земјоделски површини и урбани области.

Додека растат, дрвјата апсорбираат и складираат јаглероден диоксид, кој придонесува за глобалното затоплување. Според новите научни проценки, со програмата на садење дрвја низ светот би можеле да се елиминираат две третини од емисиите што се испуштаат во атмосферата со човечките активности

Климатските промени имаат сериозно влијание врз македонското земјоделство преку недостаток на вода, намалени приноси, штети врз земјоделското производство, а сето тоа влијае на сигурноста на храната и егзистенцијата на руралното население кое зависи од земјоделството.

Ограничениот пристап и високите цени на земјоделските сировини, како високо квалитетен семенски материјал, но и капацитети за нивно производство, складирање и примена, дополнително влијаат на ефикасноста на земјоделското производство и отпорноста на климатските промени, особено кај малите земјоделци.

За да одговори на зголемената домашна побарувачка на висококвалитетен семенски материјал кој е отпорен на климатските промени, Организацијата за храна и земјоделство при Обединетите нации (ФАО) ја поддржува Владата на Северна Македонија да го подобри националниот систем за семе преку подобрување на домашното производство на висококвалитетни и климатски толерантни семиња на стратешки култури и јакнење на националните капацитети за да се обезбеди соодветно снабдување со семе за земјоделците.

ФАО помага во оцена на националниот систем на семе преку преглед на производството, сертификацијата, дистрибуцијата и квалитетот на семињата, ex-situ зачувување и одгледување растенија, што ќе даде насоки за подобрување на политиките за климатски-отпорно семепроизводство.

Климатските промени имаат сериозно влијание врз македонското земјоделство преку недостаток на вода, намалени приноси, штети врз земјоделското производство, а сето тоа влијае на сигурноста на храната и егзистенцијата на руралното население кое зависи од земјоделството. Ограничениот пристап и високите цени на земјоделските сировини, како високо квалитетен семенски материјал, но и капацитети за нивно производство, складирање и примена, дополнително влијаат на ефикасноста на земјоделското производство и отпорноста на климатските промени, особено кај малите земјоделци. За да одговори на зголемената домашна побарувачка на висококвалитетен семенски материјал кој е отпорен на климатските промени, Организацијата за храна и земјоделство при Обединетите нации (ФАО) ја поддржува Владата на Северна Македонија да го подобри националниот систем за семе преку подобрување на домашното производство на висококвалитетни и климатски толерантни семиња на стратешки култури и јакнење на националните капацитети за да се обезбеди соодветно снабдување со семе за земјоделците.

ФАО помага во оцена на националниот систем на семе преку преглед на производството, сертификацијата, дистрибуцијата и квалитетот на семињата, ex-situ зачувување и одгледување растенија, што ќе даде насоки за подобрување на политиките за климатски-отпорно семепроизводство.

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Подигање на свеста на населението за зачувување на животната средина
- ✓ Поттикнување на населението за вклученост во проекти од областа на „Зеленото финансирање – засадување на зелени површини“
- ✓ Изготвување на проекти за озеленување за намалување на влијанијата на климатските промени и вклучување на заједницата во истите

- ✓ Намалување на ефектот на стаклената градина преку едукација на населението
- ✓ Анализирање на ранливоста на општините во однос на климатските промени врз основа на претходно подготвен прашалник за појавата на екстремни временски настани (поплави, град, снежни наноси и шумски пожари).
- ✓ Посебен фокус ќе биде ставен на промоцијата на проектните активности и резултати на локално ниво (во општината каде конкретната активност се реализира), ПР текстови објавени на електронски медиуми и ТВ и радио промоции кои се поврзани со климатската отпорност, последиците од климатските промени, како и итната потреба од мерки и активности за адаптација и ублажување.
- ✓ Активноста садење растенија и пошумување најмногу влијае за намалување на климатските промени
- ✓ Селекција/рециклирање на отпадот е активност која најмногу влијае за намалување на климатски промени и редуцирање и повторна употреба на отпадот
- ✓ Поставување сончеви панели за топла вода во градот и околината, намалување на потрошувачката на производи во пластична амбалажа, рационално користење на водата за пиење, поставување сончеви панели за куќите и зградите за производство на електрична енергија, употреба на енергетско ефикасни уреди во домаќинство, собирање отпадоци од јавни површини, користење енергетски ефикасни светилки и возење велосипед.

Цел 3.3: Олеснување на пристапот до информации за климата и времето, овозможувајќи им на земјоделците да донесуваат информирани одлуки во врска со управувањето со културите и распоредот за садење

Оценка на ранливост на земјоделството од климатските промени поради недостаток на информации за климата и времето

Информации за климата и времето	
Функција	Економска и еколошка корист
Конкретна цел	Олеснување на пристапот до информации за климата и времето, овозможувајќи им на земјоделците да донесуваат информирани одлуки во врска со управувањето со културите и распоредот за садење

Ресурси	Влезни ресурси: Земјоделски стопанства, дигитални ресурси, институции, мобилни апликации	Овозможувачки услови: Политичка волја и разбирање, меѓународни, национални и локални политики, пристап до информации, знаење и технологии
Изложеност	Климатски: Промена на количината и периодот на врнежи, покачување на температурата, екстремни временски појави	Неклиматски Лошо владеење, нерационално користење на ресурсите, ниска свест, недостаток на информации
Последици	Неадекватна реакција на климатските промени Пропаѓање на земјоделските стопанства	Прекумерно трошење на природни ресурси Примена на застарени технологии Ненавремена реакција на климатските промени
Моментален адаптивен капацитет	Недоволно користење на постоечките дигитални ресурси	

Земјоделството е нераскинливо поврзано со надворешните временски влијанија што го прави земјоделското производство најчувствително на климатските промени. Ризиците од неповолните влијанија како зголемувањето на температурите, промените во количините и распоредот на врнежите и временски непогоди за земјоделскиот сектор стануваат особено чувствително прашање за нашата земја која се наоѓа во зона во која се очекува значителна промена на климата.

Кога станува збор за климата и временските услови, земјоделските производители имаат мала или никаква контрола. Како тие да го планираат и реализираат своето производство наспроти климатските промени, а притоа да ги остварат планираните резултати?

Дали ќе се сложите дека одговорот е во дигитализацијата на земјоделството?

Новите глобални трендови покажуваат дека технологиите се клучни во развојот на многу дејности, па и во развојот и подобрувањето на земјоделството. Дигитална писменост во руралните средини и дополнителна дигитална трансформација во земјоделството е еден од најважните предуслови за понатамошен развој.

Според одредени истражувања кај земјоделците, за користење на електронски услуги (пр. како што е електронско издавање имотни листови или пополнување апликации за субвенции), мнозинството од нив (82,5%) се изјасниле дека не ги користат тие услуги, исто така голем дел (54%) дека воопшто не користат дигитална технологија.

Денешната модернизација на економските активности вклучително и во земјоделството е неизоставно поврзана со дигиталната технологија. Дигиталната трансформација во земјоделството е потребно да се наметне како важен фактор во развојот и подобрување на конкурентноста на секторот.

Нашите експерти се согласуваат дека треба што поскоро да се започне со дигитална трансформација на земјоделството преку сите расположливи средства, со што би се зголемила економската и еколошката ефикасност и напредокот на земјоделството. Исто така, се очекува дека примената на нови, дигитални технологии значително ќе влијае на одржливоста на животната средина и ќе му помогне на земјоделството да стане позелено. Еден од позитивните резултати би бил зголемување на конкурентноста на производството, подобрување на условите за работа, зголемување на транспарентноста долж синџирот на снабдување и друго.

Покрај позитивните работи, во руралните средини, често пати земјоделците се соочуваат со одредени проблеми :

- ограничен пристап до интернет и дигитални инфраструктури,
- ниска свест за придобивките од воведувањето на овие технологии кај производителите,
- старосната структура и намаленото ниво на вештините на земјоделците

Дигиталните технологии имаат потенцијал значително да го подобрат земјоделството и можат да им помогнат на земјоделците да работат попрецизно, поефикасно и одржливо, со што значително ќе се зголеми нивната продуктивност. Врз основа на дигитални технологии и податоци, земјоделските производители можат да го подобрат одлучувањето во управувањето со културите и времето на садење.



Преку дигиталната технологија земјоделците може навремено да добиваат информации за состојбите кои следуваат во идниот период и на тој начин да можат да ги планират своите активности, да можат да извршат навремена заштита од неповолни надворешни влијанија, да го намалат влијанието на надворешните услови. Во меѓувреме, дигиталните земјоделски технологии им даваат можност на земјоделците да ја зголемат ефикасноста на одлучувањето и враќањето на факторите што тие директно ги контролираат. Како на пример:

- -какви видови култури да се одгледуваат
- -по каков распоред да се садат културите
- -како да се ротираат културите за најдобри резултати
- -кога и колку вода да се користи за прецизно наводнување
- -кога, колку и какви хранливи материи да се применат
- -кога и со кои заштитни средства да се третираат растенијата
- -каков вид на обработка најдобро функционира со даден тип почва

Без разлика дали сме подготвени за тоа или не, дигитализацијата е се поприсутна и во земјоделството. Се проценува дека до 2025 година профитот поради дигитализацијата ќе се зголеми на 330 милијарди долари, а како резултат на тоа производството на храна ќе се зголеми за дури 25 проценти. Земјите ширум светот моментално разговараат како да се подобри квалитетот и квантитетот на произведената храна, а дигитализацијата се чини дека е незаменливо решение за сите нови прашања, а основата за нејзино спроведување од страна на земјоделските организации и компании треба да биде доедукација, почнувајќи од мали земјоделците. Дигитализацијата на земјоделското производство има за цел да го направи земјоделството поефикасно и поодржливо и да се подобри руралниот живот.



АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Идентификација на степенот на знаење на земјоделците за користење на дигиталната технологија
- ✓ Обезбедување целосен пристап до широкопојасен интернет во руралните средини
- ✓ Изработка на единствена дигитална платформа за земјоделците и која би обезбедила следење на надворешните услови, на која ќе се разменуваат искуства на земјоделците и ќе се следат климатските промени во регионот, [донесување одлуки врз основа на реални податоци](#). Ваквата платформа за управување со процесите во земјоделското производство би овозможила отворен пристап до секој земјоделец, овозможува поефикасно собирање податоци и сите резултати ќе се чуваат на едно безбедно место и ќе бидат лесно достапни.
- ✓ Секторски интервенции за купување на дигитални технологии во која било фаза од синџирот на снабдување, вклучувајќи споделување знаење и следење на квалитетот на производите.
- ✓ Советодавни услуги за фарми за дигитални аспекти во земјоделството и руралните области.
- ✓ Воведување на едукативни курикулуми наменети за зголемување на дигиталните вештини кај земјоделците и жителите во руралните средини, но и да се подготват лесно разбирливи и достапни апликации со детални упатства за користењето на е-услугите.

4. Зајакнување на поддршката на политиките и институционалните рамки

Цел 4.1: Ажурирање на земјоделските и еколошките политики за да се интегрираат мерките за прилагодување кон климатските промени и принципите за одржливост

„Климатските промени во многу нешта се разликуваат од останатите проблеми со кои се соочува човештвото денес и последиците по животот на земјата можат да бидат катастрофални доколку дозволиме да продолжат да се одвиваат неконтролирано. Во таа смисла, политички мерки на сите нивоа – локални, национални и меѓународни – можат да имаат пресудно влијание врз намалувањето на климатските промени и глобалното загревање“

Населените места се ранливи на климатските промени поради концентрацијата на население и материјални добра, како и поради поврзаноста со инфраструктурни системи, а како такви, населените места, се и најголеми генератори на климатските промени.

Зајакнувањето на поддршката на политиките и институциите за климатски промени е од клучно значење за успешно справување со овој предизвик. Ова вклучува различни аспекти:

Развој, имплементација и усогласување на политиките

Креирањето на политики што ги намалуваат емисиите на стакленички гасови, го поддржуваат преодот кон обновливи извори на енергија, и ја подобруваат резилентноста на заедниците кон климатските промени. Исто така, есенцијално е да се осигура дека овие политики се имплементираат соодветно. Важно е да се обезбеди усогласеност меѓу различните нивоа на владеење (локално, национално, меѓународно) и секторите (влада, приватен сектор, граѓанско општество) за поддршка на политиките за климатски промени. Ова вклучува хармонизација на законите, правилата и иницијативите за стимулирање одговорност и иновации:

- Закон за животна средина
- Закон за заштита и унапредување на животната средина и природата
- Закон за заштита на природата
- Закон за квалитет на амбиенталниот воздух
- Закон за управување со отпад

Креирање на регулаторни рамки

Усвојувањето на јасни и силни регулаторни рамки за заштита на животната средина и намалување на емисиите на стакленички гасови може да ги поттикне инвестициите во чиста енергија и одржлив развој. Овие рамки треба да бидат флексибилни и да се прилагодуваат на менливите околности и потребите на заедниците.

Институционални капацитети

Градењето и јакнењето на институциите кои се способни да ги спроведуваат политиките и програмите за климатски промени е од суштинска важност. Ова вклучува капацитет за преодот кон чисти извори на енергија, мониторинг и известување за емисиите, како и способност за предвидување и справување со климатските ризици. Институциите кои ги формулираат и спроведуваат политики за климатски промени треба да бидат добро обучени и опремени со потребните ресурси за да можат да се справат со овие предизвици. Преку овозможување на обуки, техничка поддршка и финансиска помош може да им се помогне на институциите да станат поефикасни во своите напори.

- Институции кои можат и треба активно да бидат вклучени во спроведувањето на политиките за климатски промени:
 - Министерство за животна средина и просторно планирање
 - МАНУ
 - Секретаријат за европски прашања
 - Министерство за економија
 - Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
 - Министерство за транспорт и врски
 - Министерство за култура
 - Министерство за здравство
 - Министерство за образование и наука
 - Министерство за финансии
 - Институт за јавно здравје
 - Центар за управување со кризи
 - Управа за хидрометеоролошки работи
 - Државен завод за статистика
 - Директорат за економска дипломатија
 - Институт за медицина на труд
 - Стопанска комора на РСМ
 - ЗЕЛС
 - Црвен крст на РСМ
 - Мрежа за климатски одговор
 - Регионален Центар за животна средина

Финансиска поддршка

Од суштинско значење е инвестирањето во проекти и програми кои ги минимизираат климатските ризици и го зголемуваат влијанието

на заедниците. Ова вклучува финансиска поддршка за развој на инфраструктура за чиста енергија, заштита на биоразнообразието и мерки за приспособување на заедниците кон климатските промени.

Образование и свест на граѓаните

Информирањето и образованието на луѓето за влијанието на климатските промени и начините како може да се спречат или ослаби нивното влијание е есенцијално за успешната имплементација на политиките и мерките за борба против климатските промени. Образованиот граѓанин може да има влијание на политичките процеси. Граѓаните треба да бидат свесни за влијанието на климатските промени и за тоа како нивните активности можат да допринесат кон решавањето на овој проблем. Информативни кампањи, образовни програми и мобилизација на заедниците може да ги подобри нивните знаења и ангажман во оваа област.

АКЦИЈА за постигнување на целта

- ✓ Градење и јакнење на институции кои се способни да ги спроведуваат политиките и програмите за климатски промени
- ✓ Градење на капацитети за информирање за климатските промени
- ✓ Образовни програми и мобилизација на заедниците може да ги подобри нивните знаења и ангажман во оваа област
- ✓ Создавање на образовни програми и мобилизација на заедниците може да ги подобри нивните знаења и ангажман во оваа област

Цел 4.2: Соработка со национални и меѓународни субјекти за усогласување на стратегиите и добивање пристап до техничка и финансиска поддршка

Глобалните проблеми бараат глобални решенија. Зајакнувањето на меѓународната соработка за намалување на климатските промени, како Целите за одржлив развој на Организацијата на обединетите нации (UNSDGs) и Парискиот споразум, е клучно.

Само со интегриран и координиран пристап помеѓу различните актери и соработка помеѓу различни нивоа на владеење, приватниот сектор, граѓанското општество и меѓународната заедница може да се постигне значителен напредок во борбата против климатските промени.

Министерството за заштита на животна средина треба да даде особен придонес во Стратегијата за борба против климатските

промени со акционен план, со што ќе биде воспоставена стратешка рамка согласно на меѓународните обврски на РС Македонија и процесот за пристапување кон ЕУ. Стратегијата за климатски промени има за цел да ги идентификува можностите за намалување на емисијата на гасови со ефект на стаклена градина.

Актуелните климатски сценарија укажуваат на тоа дека нашата земја е извонредно чувствителна на влијанието на климатските промени, особено на суши и шумски пожари.

Стратешката борба против климатски промени нема да биде насочена само на намалувањето на емисијата на гасови со ефект на стаклена градина, туку ќе се посвети посебно влијание на негативните влијанија на климатските промени и ќе се предложат приоритетни мерки за прилагодување. Цел на Стратегијата е да се идентификуваат нови можности за индустријата и одржливиот развој, како и разгледување на енергетската безбедност и усогласување на националните политики со рамките на ЕУ.

За земјоделскиот сектор, со посебен фокус на производството на храна, може да се идентификуваат следните мерки на прилагодување: изградба на нови и ефикасни системи за наводнување, изградба на нови повеќенаменски акумулациони езера и резервоари за водоснабдување и наводнување. За шумарскиот сектор, со посебен осврт кон производство на биоенергија, може да се идентификуваат следните мерки: пошумување на нови површини со видови прилагодливи на климатските промени, менување на постоечката пракса за стопанисување со шумите во согласност со концептот „блиско до природата“ и воведување на пристапот „паметно шумарство“ кој на оптимален начин ги искористува локациите со цел зголемување на површини под шуми. За сектор водостопанство, со осврт кон производство на енергија од хидроелектрани, можат да се идентификуваат следни мерки за прилагодување: подигање на заштитни зелени појаси и дополнителни мерки долж речните токови, унапредување на системот за мониторинг и прибирање на податоци за рано препознавање на екстремни климатски и хидролошки случувања и зголемување на капацитетите за складирање на водата. Потребно е да се воспостави Рамка за прилагодување, која може да се користи како инструмент за проценка на ризици преку идентификација на мерките за прилагодување на променетите климатски промени, како за помали инвестиции, така и за поголеми развојни програмски иницијативи.

АКЦИЈА за постигнување на целта

✓ Градење и јакнење на институции за соработка со национални и меѓународни субјекти

ПЛАН ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА

Земјоделството во општина Росоман е главна стопанска дејност. Оваа дејност се соочува со сите предизвици и можности вклучувајќи ги и сепоевидентните климатските промени.

Интеракцијата на социо-економската динамика, земјоделските практики и промените во животната средина создаваат сложена ситуација која бара идентификувани интервенции.

Предлози за делување на општина Росоман

1. Сеопфатно образование за климатските промени

Контекстуална наставна програма

Развивање на образовна програма која ќе го спои глобалното разбирање на климатските промени со специфичните предизвици и искуства на земјоделците во Росоман. Ова би осигурило дека пренесеното знаење е во корелација со доживеаните искуства на локалната заедница.

Редовни ажурирања

Бидејќи науката за климата е поле што брзо се развива, периодичните прегледи и ажурирања на наставната програма се од суштинско значење за земјоделците да бидат во тек со најновите наоди и најдобри практики.

2. Промоција на адаптивни технологии

Изложни сесии

Организирање на редовни изложбени сесии каде што давателите на услуги можат да ги запознаат земјоделците со најновите адаптивни технологии. Овие сесии можат да послужат како платформа за размена на знаење, прашања и практични демонстрации.

Субвенциониран пристап

Соработка со давателите на технологија за да ги понудат овие решенија по субвенционирани стапки или преку лесни планови за рати, обезбедувајќи финансиска пристапност.

3. Зајакнат ангажман на заедницата

Платформи за повратни информации

Воспоставување на дигитални и други платформи каде што земјоделците можат да дадат повратни информации во реално време за интервенциите, политиките и програмите за обука. Овој пристап насочен кон повратни информации гарантира дека интервенциите остануваат усогласени со тековната реалност.

Промоција на локалните практики

Документирање и промовирање на локални земјоделски практики кои историски покажале издржливост. Организирање на работни средби/студиски кружоци во заедницата каде постарите земјоделци можат да го споделат своето знаење со помладата генерација.

4. Механизми за социо-економска поддршка

Целни програми

Развиње на специјализирани програми кои нудат поддршка за најранливите групи во земјоделската заедница, осигурувајќи дека тие имаат ресурси и знаење за ефективно да се прилагодат.

Поддршка за миграција

Воспоставување на центри за поддршка кои обезбедуваат ресурси, советување и обука за оние кои се погодени од миграцијата предизвикана од климатските промени, обезбедувајќи нивна непречена транзиција и адаптација.

5. Подобрување на инфраструктурата

Фокусирани инвестиции

Директни инвестиции кон инфраструктурни проекти кои директно ја зајакнуваат климатската отпорност, како што се системи за зачувување на водата, одржливо наводнување и капацитети за складирање на земјоделски производи.

Јавно-приватно партнерство

Вклучување на приватни субјекти за кофинансирање и коразвивање на инфраструктурни проекти, искористувајќи ја нивната експертиза и ресурси.

АКЦИОНИ СТАВКИ

Согледувањата за последиците и предизвиците од климатските промени, упатуваат на потребата општина Росоман да развие структуриран план за акција.

Овој дел ги опишува непосредните следни чекори и конкретните акциони ставки, вклучувајќи ја и клучната задача за изработка на стратегија за справување со климатските промени.

Акционен план

Чекор	Акција	Цел	Носител	Вклучени	Време на реализација
Развој на сеопфатна стратегија	Иницирање серија сесии за бура на идеи, работилници и консултации за да се развие сеопфатна стратегија за климатска адаптација прилагодена за земјоделскиот сектор на општина Росоман	Добро дефинирана стратегија ќе послужи како план за сите следни интервенции, обезбедувајќи усогласување со сеопфатните цели и визија за адаптиран земјоделски регион	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции НВО Бизнис сектор	Јуни – октомври 2024
Формирање на Општински совет за климатски промени	Формирање на посебен совет кој ќе го надгледува развојот на стратегијата и нејзиното последователно извршување. Ова тело треба да се состои од локални земјоделски експерти, водачи од заедницата, претставници од земјоделската заедница и други релевантни чинители	Советот ќе биде клучен во насочувањето на формулирањето на стратегијата, осигурувајќи дека таа ги одразува уникатните предизвици, аспирации и ресурси на општина Росоман	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции НВО Бизнис сектор	Јуни – октомври 2024
	Организирање на фокусирани групни дискусии, анкети и консултации за да се соберат мислења од земјоделците, експертите и членовите на заедницата	Втемелувањето на стратегијата во сознанија од терен обезбедува нејзина релевантност, прифаќање и ефективност	Општински совет за климатски промени	Земјоделци Експерти Членови на заедницата	Јуни – октомври 2024
	Документирање на стратегијата на сеопфатен, но достапен начин и дистрибуција на широко ниво преку состаноци во заедницата, дигитални платформи и локални медиуми.	Да се обезбеди дека заедницата е добро информирана за стратегијата која поттикнува колективна сопственост и соработка при нејзиното спроведување	Општински совет за климатски промени	Земјоделци Експерти Членови на заедницата	Јуни – октомври 2024
Пилот програми	Имплементирање на пилот програми за тестирање на нови иницијативи. Организирање на едукативни работилници, воведување на адаптивни технологии	Да се обезбеди безбедно опкружување за тестирање на интервенции, собирање повратни информации и усовршување на пристапите пред поширокото пуштање во употреба	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции НВО Бизнис сектор	Континуирано од 2025 година
Проценка на инфраструктурата	Темелна проценка на постојната земјоделска инфраструктура во општина Росоман	Да се идентификуваат критичните области на кои им треба итно внимание и инвестиции, обезбедувајќи дека ресурсите се канализираат ефективно	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции НВО Бизнис сектор	Прва половина на 2025 година
Системи за повратни информации од заедницата	Развиње на дигитални и офлајн системи каде што земјоделците и членовите на заедницата можат да обезбедуваат континуирана повратна информација за различни иницијативи	Развој на пристап насочен кон повратни информации кој ќе гарантира дека интервенциите остануваат агилни и одговараат на потребите на заедницата кои се развиваат	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции НВО Бизнис сектор	Континуирано од 2025 година

Распределба на ресурси и прибирање средства	Иницирање напори за распределба на потребните средства за предложените интервенции	Обезбедување на финансиска подготвеност е за непречено спроведување на препораките	Општински совет за климатски промени	ЗемјоделциЕксперти Членови на заедницата	Континуирано од 2025 година
	Прераспределба на општински средства и барање надворешни грантови или партнерства		Општински совет за климатски промени	ЗемјоделциЕксперти Членови на заедницата	Континуирано од 2025 година
Соработка со истражувачки институции	Формирање партнерства со академски и истражувачки институции кои се фокусираат на науката за климатските промени и одржливото земјоделство	Обезбедување на научна строгост, истражувачки сознанија и технолошки иновации, осигурувајќи дека Росоман ќе остане во првите редови на адаптивните земјоделски практики	Општински совет за климатски промени	ЗемјоделциЕксперти Членови на заедницата	Континуирано од 2025 година
Континуирано следење и известување	Воспоставување механизми за континуирано следење на спроведените иницијативи.	Обезбедување на одговорност, и увид за напредокот и идните подобрувања	Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции, НВО Бизнис сектор Општински совет за климатски промени	Континуирано од 2025 година
	Редовно известување за наодите, предизвиците и успехите до заедницата и засегнатите страни.		Општина Росоман	Жители на општина Росоман Институции, НВО Бизнис сектор Општински совет за климатски промени	Континуирано од 2025 година
Кампањи за подигање на јавната свест	Започнување на кампањи за подигање на јавната свест, користејќи локални медиуми, состаноци во заедницата и дигитални платформи, за да се одржува заедницата информирана за климатските промени и тековните интервенции	Зголемено активно учество на заедницата во мерките за адаптација	Општински совет за климатски промени	ЗемјоделциЕксперти Членови на заедницата	Континуирано од 2025 година
Состаноци за периодични прегледи	Состаноци за преглед со советот, претставниците на заедницата и другите засегнати страни	Засегнатите страни да го проценат напредокот, да ги решат сите предизвици кои се појавуваат и да го рекалибрираат пристапот доколку е потребно	Општина Росоман	Совет на општина Росоман, Претставниците на заедницата и другите засегнати страни Општински совет за климатски промени	Континуирано од 2025 година

МОНИТОРИНГ

Мониторингот дава можност за испитување и анализирање на фазата на имплементација позавршување на фазата на планирање. Како средство

за мерење на успехот, се отвора можност за справување со неизвесности, превземање корективни мерки како и поддршка за ажурирање и адаптација на планот.

Мониторингот е исто така значајна алатка за спроведување на мерките и оценување на нивната ефикасност и определување на која цел и акција треба да се даде соодветен приоритет во иднина.

Друг многу важен аспект на мониторингот е дека може да обезбеди основа за добивање информации, кои во иднина би се имплементирале во процесите на планирање.

План за мониторинг на спроведување на стратегијата

Цел	Индикатор	Период на мониторинг	Одговорен
Промовирање на усвојување на сорти на култури отпорни на клима и одржливи земјоделски практики за да се намали ранливоста на климатската варијабилност	Воведени нови сорти во производството Применети нови технологии	Годишно	Општински совет за климатски промени
Спроведување напредни практики за управување со вода, вклучувајќи ефикасни системи за наводнување и собирање дождовница, за борба против недостигот на вода	Ефикасност на постоечките системи за наводнување Изградени капацитети за собирање дождовница Применети нови системи за наводнување	Полугодишно	Општински совет за климатски промени
Зголемување на здравјето на почвата преку практики за зачувување, намалување на ризикот од ерозија и подобрување на земјоделската продуктивност	Подобрена структура на почвата Применети нови технологии	Полугодишно	Општински совет за климатски промени
Зајакнување на напорите за зачувување на биодиверзитетот во земјоделските системи, поддржувајќи ги екосистемските услуги	Мониторинг на влијанието на климатските промени врз растенијата и животните Контрола на собирање на диворастечки растенија Изградени објекти за запотхранување и поила за животни за време на сушните периоди Извршено пошумување	Квартално	Општински совет за климатски промени
Развивање и промовирање зелени инфраструктурни проекти за ублажување на јаглеродниот отпечаток на земјоделскиот сектор и подобрување на отпорноста против климатските промени	Развиени зелени инфраструктурни проекти	Квартално	Општински совет за климатски промени
Создавање и спроведување мерки за намалување на ризикот од катастрофи за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од опасности предизвикани од климата	Следење на примената на адекватни мерки за заштита на земјоделските средства, средствата за живот и инфраструктурата од климатските промени	Годишно	Општински совет за климатски промени
Креирање на насочени образовни програми и работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата	Развиени образовни програми и одржани работилници за земјоделците за стратегии и технологии за адаптација на климата	Квартално	Општински совет за климатски промени
Зголемување на учеството на заедницата во проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење	Развиени проекти за отпорност на климатските промени, како што се садење дрвја, градини во заедницата и	Квартално	Општински совет за климатски промени

дрвја, градини во заедницата и локални напори за зачувување	локални напори за зачувување		
Олеснување на пристапот до информации за климата и времето, овозможувајќи им на земјоделците да донесуваат информирани одлуки во врска со управувањето со културите и распоредот за садење	Достапност на информации за климата и времето	Месечно	Општински совет за климатски промени
Ажурирање на земјоделските и еколошките политики за да се интегрираат мерките за прилагодување кон климатските промени и принципите за одржливост	Предлози за интегрирање на мерките за прилагодување кон климатските промени и принципите за одржливост	Годишно	Општински совет за климатски промени
Соработка со национални и меѓународни субјекти за усогласување на стратегиите и добивање пристап до техничка и финансиска поддршка	Развиена соработка со национални и меѓународни субјекти и конкретна техничка и финансиска поддршка	Годишно	Општина Росоман

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Публикација за Адаптација на земјоделството од климатските промени од група автори при УКИМ, Земјоделски институт, Скопје и Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје,

Публикација за Мерки за адаптација на овоштарството кон климатските промени од Проф.д-р Марјан Кипријановски и Доц. д-р Виктор Ѓамовски
Национална стратегија за заштита на природата (2022-2027) – МЖСПП

Студија за ревалоризација на природните вредности на заштитеното подрачје Строг природен резерват „Тиквеш“

Риболовна основа за риболовна вода „Слив на Црна Река“, за период 2016 – 2022

“Cover crops in sustainable food production”. Food Reviews International 16: 121–157

Министерство за животна средина и просторно планирање. 2014. Трет национален план за климатски промени. Влада на Република Македонија. Скопје

Tanji, K.K., Kielen, N.C. 2002.

Agricultural drainage water management in arid and semi-arid areas. FAO Irrigation and drainage Paper 61. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome. Anwar M.R., De L.L., Macadam I., Kelly G. 2012.

Adapting agriculture to climate change: a review. Theoretical and Applied Climatology, 113-1: 225-245 Bita CE, Gerats T. 2013.

Plant tolerance to high temperature in a changing environment: scientific fundamentals and production of heat stress-tolerant crops. Frontiers in Plant Science. 2013. Bloor GM.G., Pichon P., Falcimagne R., Leadley P., Soussana J.F. 2010.

Интернет

<https://privredni.hr/digitalizacija-poljoprivrede-je-kljuc-za-podizanje-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)

Национална стратегија за земјоделство и рурален развој-2021-2027.pdf (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>

