

БУКВАР ЗДРАВЉА

2021



SPELLER OF HEALTH

Другари,

сваке године вас, у ово вријеме, подсећамо на Свјетски дан заштите животне средине, чији је основни циљ да се скрене пажња на одређени еколошки проблем.

Данас се Планета суочава са три међусобно повезане еколошке кризе, а то су климатске промјене, губитак природе и биодиверзитета и загађење отпадом.

Пакистан је, у партнерству са Програмом Уједињених нација за животну средину (УНЕП), домаћин Свјетског дана заштите животне средине 2021. године.

Овогодишње обиљежавање Свјетског дана заштите животне средине биће на тему „обнављања екосистема“ и фокусираће се на ресетовање нашег односа са природом. Такође ће обиљежити формално покретање Декаде УН-а за обнављање екосистема 2021-2030.

Свјетски дан заштите животне средине одржава се сваке године 5. јуна, са циљем промоције свјетске свијести и дјеловања за животну средину и израстао је у највећу глобалну платформу за досезање јавности о животној средини и обиљежавају га милиони људи широм свијета.

Friends,

every year, at this time, we remind you of World Environment Day, whose main goal is to draw attention to a particular environmental problem.

Today, the planet is facing three interrelated environmental crises, namely climate change, nature and biodiversity loss, and waste pollution.

Pakistan, in partnership with the United Nations Environment Program (UNEP), is hosting World Environment Day 2021.



Током Петог заседања Скупштине УН за животну средину (УНЕА-5), пакистански саветник премијера и министар за климатске промјене Малик Амин Аслам и извршни директор УНЕП-а Ингер Андерсен истакли су хитну потребу спријечавања, заустављања и окретања деградација екосистема широм свијета.

Пакистанска влада, предвођена премијером Имраном Каном, покренула је једну од најамбициознијих кампања у пошумљавању на свијету, названу „Цунами од 10 милијарди дрвећа“, којом планира, у наредних пет година, проширење и обнављање шумског земљишта садњом 10 милијарди стабала. Ова кампања укључује обнављање мангрова (тип вегетације која се развија на муљевитим теренима залива, лагуна и ушћа ријека у тропским областима, а коју карактеришу углавном зимзелене дрвенасте биљке) и шума, као и садњу дрвећа у урбаним срединама, укључујући површине око школа, факултета, јавних паркова и зелених појасева.

Пакистан је, такође, покренуо и Фонд за обнову екосистема, како би подржао природна рјешења за климатске промјене и олакшао прелаз ка еколошки отпорним и циљаним иницијативама које покривају пошумљавање и очување биодиверзитета, као и Иницијативу за формирање и развој 15 заштићених подручја широм земље, како би се сачувало преко 7.300 квадратних километара копнене површине и створило преко 5.500 зелених радних мјеста.

Као домаћин Свјетског дана заштите животне средине, Пакистан планира истаћи различита еколошка питања и приказати сопствене иницијативе по овом питању, те кроз различите догађаје и активности, у складу са најновијим епидемијским препорукама које се односе на пандемију „Covid-19“, широм свијета обиљежити Свјетски дан заштите животне средине.

Драги наши другари, другу годину заредом нећемо се дружити и нећемо вас из објективних и свима познатих разлога (пандемија „Covid-19“) угостити као ранијих година, али смо се ипак, у складу са могућностима, одлучили обиљежити овај Дан, на начин да ћемо штампати овај „Буквар здравља“ и спровести одређену дигиталну кампању.

Ваш професор Гроссић

This year's celebration of World Environment Day will be on the theme of "ecosystem restoration" and will focus on resetting our relationship with nature. It will also mark the formal launch of the UN Decade for Ecosystem Restoration 2021-2030.

World Environment Day is held every year on June 5, with the aim of promoting global environmental awareness and action, and has grown into the largest global platform for reaching the public about the environment and is celebrated by millions of people around the world.

During the Fifth Session of the UN Environment Assembly (UNEA-5), Pakistani Adviser to the Prime Minister and Minister of Climate Change Malik Amin Aslam and UNEP Executive Director Inger Andersen stressed the urgent need to prevent, stop and reverse ecosystem degradation around the world.

The Pakistani government, led by Prime Minister Imran Khan, has launched one of the most ambitious afforestation campaigns in the world, called the "10 Billion Tree Tsunami", which plans to expand and restore forest land by planting 10 billion trees in the next five years. This campaign includes the restoration of mangroves (a type of vegetation that develops in the muddy terrain of bays, lagoons and estuaries in tropical areas, characterized mainly by evergreen woody plants) and forests, as well as planting trees in urban areas, including areas around schools, colleges, public parks and green belts.

Pakistan has also launched the Ecosystem Restoration Fund, to support natural solutions for climate changes and facilitate the transition to environmentally resilient and targeted initiatives covering afforestation and biodiversity conservation, as well as the Initiative for the Establishment and development of 15 protected areas across the country, to preserve over 7,300 square kilometers of land area and create over 5,500 green jobs.

As the host of World Environment Day, Pakistan plans to highlight various environmental issues and present its own initiatives on this issue, and through various events and activities, in line with the latest epidemic recommendations related to the Covid-19 pandemic, to mark the World environmental protection day.

Dear friends,
for the second year in a row we will not hang out and we will not host you for objective and well-known reasons (pandemic "Covid-19") as in previous years, but we still, in accordance with the possibilities, decided to mark this day by printing this "The Speller of health" and conduct a certain digital campaign.

Your Professor Grossic



ПОЈАМ ЕКОСИСТЕМА

THE CONCEPT OF ECOSYSTEM

Екосистем је назив за комплексно јединство живих бића (биоценоза) и простора у коме они живе (биотоп).

Свака животна заједница у природи мора заузимати неки простор у коме чланови те заједнице задовољавају своје потребе: крећу се, узимају храну, дишу, налазе заклон, заштиту и слично. Тај простор се назива биотоп и њега насељавају припадници одговарајуће биоценозе. Они успостављају врло сложене међусобне односе и истовремено се, одређеним односима, повезују са околином у којој живе. На тај начин биоценоза и биотоп заједно чине еколошки систем вишег реда - екосистем. Различити екосистеми у једној климатској зони групишу се у веће целине - биоме.

Јединство екосистема почива на интеракцијама живих бића и неживе околине (земљишта, воде, ваздуха, температуре, влажности). Екосистеми су врло сложени и динамични системи. Свака промјена у саставним дијеловима екосистема одражава се на систем у целини. У сваком екосистему разликују се три типа односа између његових саставних дијелова:

1. акције које представљају утицаје биотопа (неживе природе) на жива бића која га насељавају;
2. реакције – утицаји живих бића на биотоп;
3. коакције – узајамни утицаји између самих организама.

Еcosystem is the name for the complex unity of living beings (biocenosis) and the space in which they live (biotope).

Every living community in nature must occupy a space in which the members of that community satisfy their needs: they move, take food, breathe, find shelter, protection and the like. This area is called a biotope and it is inhabited by members of the appropriate biocenosis. They establish very complex mutual relations and at the same time, with certain relations, they connect with the environment in which they live. In this way, the biocenosis and the biotope together form an ecological system of a higher order - the ecosystem. Different ecosystems in one climate zone are grouped into larger units - biomes.

The unity of ecosystems is based on the interactions of living beings and inanimate environment (soil, water, air, temperature, humidity). Ecosystems are very complex and dynamic systems. Any change in the constituent parts of the ecosystem is reflected in the system as a whole. In each ecosystem, there are three types of relationships between its components:

1. actions that represent the effects of biotopes (inanimate nature) on living beings that inhabit it;
2. reactions - influences of living beings on the biotope;
3. coactions - mutual influences between the organisms themselves.

Угрожавање и заштита екосистема

Научници широм свијета упозоравају да, због неадекватне заштите, неки од најпознатијих свјетских екосистема могу бити уништени услед климатских промјена и дјеловања човјека.

Под загађењем животне средине подразумева се квалитативна и квантитативна промјена физичких, хемијских и биолошких компонената животне средине (вода, ваздух, земљиште, храна), која води ка нарушавању законитости екосистема. Загађење животне средине по обиму, врстама и посљедицама већ има такве размјере да представља опасност за читаво човјечанство.

До наглог загађења животне средине дошло је због све већег коришћења природних богатстава, производње разних хемијских једињења, велике употребе нових синтетичких материјала који се не могу разградити биолошким и физичким методама, све веће употребе заштитних средстава у индустријској производњи и технологији хране (адитиви и пестициди), брзог и неконтролисаног пораста људске популације и развоја индустрије.

Прошла година (2020) била је једна од најтоплијих забиљежених и око 50 милиона људи је због тога директно било погођено поплавама, сушама и олујама.

Endangering and protecting ecosystems

Scientists around the world warn that, due to inadequate protection, some of the world's most famous ecosystems could be destroyed due to climate change and human activities.

Environmental pollution means a qualitative and quantitative change in the physical, chemical and biological components of the environment (water, air, soil, food), which leads to the violation of the legality of ecosystems. Environmental pollution in scope, types and consequences already has such proportions that it poses a danger to all mankind.

Sudden environmental pollution has occurred due to the increasing use of natural resources, the production of various chemical compounds, the widespread use of new synthetic materials that cannot be degraded by biological and physical methods, the increasing use of preservatives in industrial production and food technology (additives and pesticides), rapid and uncontrolled growth of the human population and the development of industry.

Last year (2020) was one of the warmest recorded and about 50 million people were directly affected by floods, droughts and storms.





Према поријеклу настанка изворе загађења можемо подијелити на природне и вјештачке (антропогене).

Према хемијској структури загађивачи могу бити: неорганског и органског састава.

Према физичком стању могу бити гасни, течни и чврсти.

У односу на средину коју загађују могу бити загађивачи ваздуха, земљишта, објеката, хране и воде.

У односу на ефекте дејства загађивачи се могу сврстати у загађиваче који дјелују директно на човјека, утичу на атмосферске процесе, процесе у води и земљишту, изазивају корозију, дјелују на домаће и дивље животиње, биљке и разне објекте.

Опстанак многих биљних и животињских врста данас је угрожен, многе се налазе пред ишчезавањем, а велики број је заувјек нестао. Први и веома значајан корак у остваривању заштите јесте евидентирање угрожених врста флоре и фауне. Томе служе Црвене књиге (листе). Оне представљају научно-стручне публикације у којима су наведене све врсте организама које подлијежу заштити према међународној класификацији степена угрожености: врсте пред истребљењем; врсте у опасности од истребљења; рањиве (осјетљиве врсте) и ријетке врсте.

У свијету је такође формирана и Црна књига у којој је попис више хиљада врста биљака и животиња које је човјек, нажалост, истребио својим бахатим, похлепним и немарним понашањем.

According to the origin, pollution sources can be divided into natural and artificial (anthropogenic).

According to the chemical structure, pollutants can be: inorganic and organic composition.

Depending on the physical condition, they can be gaseous, liquid and solid.

In relation to the environment they pollute, they can be polluters of air, soil, buildings, food and water.

In relation to the effects, pollutants can be classified as pollutants that act directly on humans, affect atmospheric processes, processes in water and soil, cause corrosion, act on domestic and wild animals, plants and various objects.

The survival of many plant and animal species today is threatened, many are on the verge of extinction, and a large number have disappeared forever. The first and very important step in achieving protection is the recording of endangered species of flora and fauna. This is what the Red Books (lists) are for. They are scientific and professional publications that list all types of organisms that are subject to protection according to the international classification of the degree of endangerment: species before extinction; species in danger of extinction; vulnerable (sensitive species) and rare species.

The Black Book has also been formed in the world, in which there is a list of thousands of species of plants and animals that man, unfortunately, exterminated with his arrogant, greedy and careless behavior.



ОБНОВА ЕКОСИСТЕМА

ECOSYSTEM RESTORATION

Обнова екосистема подразумева помоћ у опоравку екосистема који су деградирани или уништени, као и очување екосистема који су још увијек нетакнути. Здрављу екосистема, са богатијим биодиверзитетом, доносе веће користи попут плоднијег тла, већих приноса дрвета и рибе и већих залиха гасова стаклене баште.

Обнова екосистема се првенствено односи на оштећене или потпуно уништене природне екосистеме и подразумева њихов повратак на првобитно стање.

Обнова се може догодити на много начина - на примјер активном садњом или уклањањем „притиска“ како би се природа могла сама опоравити. Није увијек могуће или пожељно вратити екосистем у првобитно стање. На примјер, и даље нам је потребно пољопривредно земљиште и инфраструктура на земљишту које је некада било шума, а екосистеми се, попут друштава, морају прилагодити промјенљивој клими.

Од ове године до 2030. године, обнова 350 милиона хектара деградираних копнених и водених екосистема могла би да генерише 9 трилиона америчких долара у услугама екосистема. Обнављањем би се такође могло уклонити 13 до 26 гигатона гасова стаклене баште из атмосфере. Економске користи од таквих интервенција премашују девет пута већу цијену улагања, док је неактивност најмање три пута скупља од обнове екосистема.

Могу се обновити све врсте екосистема, укључујући шуме, обрадива земљишта, градови, мочваре и океани. Иницијативу за обнову може покренути готово свако, од влада и развојних агенција до предузећа, заједница и појединаца. То је зато што су узроци деградације бројни и различити и могу имати утицаја у различитим размјерама. На примјер, деградација може произаћи из штетних политика попут субвенција за интензивну пољопривреду или слабих закона о власништву који подстичу крчење шума. Загађење језера, ријека, мора и њихових обала могу проузроковати лоше управљање отпадом или индустријске несреће. Комерцијални притисци могу оставити градове са превише асфалта и премало зелених површина.

Обнављање великих и малих екосистема штити и побољшава егзистенцију људи који од њих зависе. Такође помаже у регулисању болести и смањењу ризика од природних катастрофа. У ствари, обнова (рестаурација) нам може помоћи да постигнемо све циљеве одрживог развоја.

2020. година је нагло продубила већ дубоку међусобну повезаност нашег здравља и здравља наше Планете, кроз пандемију „Covid-19“, растуће климатске утицаје, губитак природе и биодиверзитета и све веће загађење и отпад који трује Планету и узрокује смрт милиона.

Наша друштва вођена новцем и технологијом заборавила су да

Еcosystem restoration involves helping to recover ecosystems that have been degraded or destroyed, as well as preserving ecosystems that are still intact. Healthier ecosystems, with richer biodiversity, bring greater benefits such as more fertile soil, higher tree and fish yields, and higher greenhouse gas reserves.

Ecosystem restoration primarily refers to damaged or completely destroyed natural ecosystems and implies their return to their original state.

Restoration can happen in many ways - for example by actively planting or removing "pressure" so that nature can recover on its own. It is not always possible or desirable to restore the ecosystem to its original state.

For example, we still need agricultural land and infrastructure on land that was once a forest, and ecosystems, like societies, need to adapt to a changing climate.

From this year to 2030, the restoration of 350 million hectares of degraded terrestrial and aquatic ecosystems could generate \$ 9 trillion in ecosystem services. The restoration could also remove 13 to 26 gigatons of greenhouse gases from the atmosphere.

The economic benefits of such interventions outweigh nine times the cost of investment, while inactivity is at least three times more expensive than ecosystem restoration.

All types of ecosystems can be restored, including forests, arable land, cities, wetlands and oceans. Reconstruction initiatives can be initiated by almost anyone, from governments and development agencies to businesses, communities and individuals. This is because the causes of degradation are numerous and different and can have impacts on different scales. For example, degradation may

result from harmful policies such as subsidies for intensive agriculture or weak property laws that encourage deforestation. Pollution of lakes, rivers, seas and their shores can cause poor waste management or industrial accidents. Commercial pressures can leave cities with too much asphalt and too little green space.

Restoration of large and small ecosystems protects and improves the existence of people who depend on them. It also helps regulate disease and reduce the risk of natural disasters. In fact, restoration can help us achieve all the goals of sustainable development.

2020 has suddenly deepened the already deep interconnectedness of our health and the health of our planet, through the "Covid-19" pandemic, growing climate impacts, loss of nature and biodiversity, and increasing pollution and waste that poisons the planet and causes the death of millions.

Our societies driven by money and technology have forgotten that nature is essential to our existence. That is why there are growing calls to put a healthy natural world at the center of our economies and societies.

If we want to meet the goals of sustainable development, protect nature

је природа од суштинског значаја за наше постојање. Због тога расту позиви да се у средиште наших економија и друштава постави здрав природни свијет.

Ако желимо да испунимо циљеве одрживог развоја, заштитимо природу и климу и изградимо бољу будућност за читаво човјечанство, морамо да престанемо да нападамо екосистем и почнемо да оснажујемо свијест народа и локалних заједница о његовој заштити, обнови и очувању.

Обнова екосистема се састоји од опоравка структуре и функције деградираног екосистема, враћања у познато или процијењено претходно стање. Ово обухвата скуп поступака и техника који зависе и од врсте екосистема и од степена деградације који он представља. Међу методама које се користе у еколошкој обнови и рестаурацији су пошумљавање, секундарна сукцесија, биолошки коридори, транслокације, увођења и поновна увођења.

Пошумљавање које се сматра еколошком рестаурацијом мора да укључује врсте типичне за дотични екосистем. У том смислу, опоравак деградираног подручја шумском плантажом не може се квалификовати као еколошка обнова. Еколошка обнова је важна за санирање пропадања екосистема, опоравак угрожених врста и осигуравање услуга екосистема. Међу тим услугама су извор воде, енергије, кисеоника, понор угљеника, рекреација и туризам.

Постоје разне методе за спровођење обнове екосистема, које заузврат имају варијанте у зависности од екосистема који треба да се обнови. Неопходно је узети у обзир да сваки екосистем има своју структуру и функције.

Стога се обнова екосистема не односи само на поновно успостављање вегетационог покривача или увођење других живих организама у то подручје. Даље, постоје разлике између обнављања природног екосистема и оног у коме је људска активност стални дио.

Израз пошумљавање користи се у ширем смислу и односи се на замјену вегетације уклоњене са датог подручја. Пошумљавање је алтернатива у подручјима која су изгубила дрвеће или грмље



and the climate and build a better future for all mankind, we must stop attacking the biosystem and begin to strengthen the awareness of peoples and local communities about its protection, restoration and preservation.

Ecosystem restoration consists of restoring the structure and function of a degraded ecosystem, restoring it to a known or estimated previous state. This includes a set of procedures and techniques that depend on both the type of ecosystem and the degree of degradation it represents. Among the methods used in ecological restoration and restoration are afforestation, secondary succession, biological corridors, translocations, introductions and reintroductions.

Afforestation considered to be ecological restoration must include species typical of the ecosystem concerned. In this sense, the recovery of a degraded area by a forest plantation cannot be qualified as ecological restoration. Ecological restoration is important for remediation of ecosystem degradation, recovery of endangered species and provision of ecosystem services. These services include a source of water, energy, oxygen, a carbon sink, recreation and tourism.

There are various methods for implementing ecosystem restoration, which in turn have variants depending on the ecosystem to be restored. It is necessary to take into account that each ecosystem has its own structure and functions. Therefore, ecosystem restoration is not just about re-establishing vegetation cover or introducing other living organisms into the area. Furthermore, there are differences between the restoration of the natural ecosystem and the one in which human activity is a permanent part.

The term afforestation is used in a broader sense and refers to the replacement of vegetation removed from a given area. Afforestation is



због крчења шума или пожара. У погледу обнове екосистема, мора се извршити пошумљавање домаћим врстама екосистема које ће се опоравити. С друге стране, да би био успјешан, мора се узети у обзир да су услови тла и влажности довољни. У пошумљеној или изгорјелој зони, абиотски услови подручја се мијењају, тло брже еродира и његова дубина опада. Слично томе, температура се повећава, има више сунчевог зрачења и мање влаге. Ови нови услови морају се узети у обзир да би се гарантовало преживљавање засађених јединки.

У условима велике деградације екосистема, покривајући велике површине, пошумљавање није довољно за обнављање екосистема. У овим случајевима секундарна сукцесија може бити успјешнија, иако је то спорији и мукотрпнији процес. Еколошка сукцесија је природни процес који се састоји од прогресивне зајмене неких заједница другим до врхунца или оптималног стања. У овом процесу прво се колонизују брзорастуће пионирске биљке које стварају услове за друге захтјевније врсте. У случају секундарне сукцесије, покушава се репродуковати овај процес, било промовисањем да се одвија природно или директном интервенцијом.

Један од облика деградације је уситњавање станишта, односно велики екосистем је подијељен на мање без међусобних веза. Ово мијења функције екосистема у цјелини, а за неке врсте може значити велики ризик од изумирања. Да би се исправила фрагментација, стратегија обнова екосистема је успостављање еколошких коридора. То су обновљена подручја која повезују један фрагмент са другим, омогућавајући кретање врста дуж њих.

Транслокација је метода која се примјењује на животињске врсте и састоји се од премјештања јединки из једне популације у другу. Посебно је корисна у условима фрагментације станишта, гдје неке популације остају изоловане и знатно су се смањиле. Такође се користи за заштиту угрожених врста, премјештањем у подручје са бољим условима.

Понекад деградација у већој мјери погађа популације одређених врста, које се могу драстично смањити или нестати. У овим случајевима, уводи за јачање погођених популација и поновни уводи када су врсте нестале са неког подручја су врло ефикасни.

an alternative in areas that have lost trees or shrubs due to forest cover or fire. In terms of ecosystem restoration, afforestation must be carried out with native ecosystem species that will recover. On the other hand, in order to be successful, it must be taken into account that the soil conditions and humidity are sufficient. In afforested or burnt zone, the abiotic conditions of the area change, the soil erodes faster and its depth decreases. Similarly, the temperature rises, there is more solar radiation and less humidity. These new conditions must be taken into account to guarantee the survival of the planted individuals.

In conditions of large ecosystem degradation, covering large areas, afforestation is not enough to restore ecosystems. In these cases, secondary succession may be more successful, although it is a slower and more laborious process.

Ecological succession is a natural process consisting of the progressive replacement of some communities by others to a climax or optimal state. In this process, fast-growing pioneer plants are first colonized, which create conditions for other more demanding species. In the case of secondary succession, an attempt is made to reproduce this process, either by promoting it to take place naturally or by direct intervention.

One of the forms of degradation is the fragmentation of habitats, ie the large ecosystem is divided into smaller ones without interconnections. This changes the functions of the ecosystem as a whole, and for some species can mean a high risk of extinction. To correct fragmentation, the ecosystem restoration strategy is to establish ecological corridors. These are restored areas that connect one fragment to another, allowing species to move along them.

Translocation is a method applied to animal species and consists of moving individuals from one population to another. It is especially useful in habitat fragmentation conditions, where some populations remain isolated and have declined significantly. It is also used to protect endangered species, by moving them to an area with better conditions.

Sometimes degradation affects populations of certain species to a greater extent, which can be drastically reduced or disappear. In these cases, introductions to strengthen affected populations and reintroductions when species have disappeared from an area are very effective.



ЗНАЧАЈ ОБНОВЕ ЕКОСИСТЕМА

Екосистеми су подложни трајном процесу деградације услед људског притиска. Обнова екосистема појављује се као приједлог који интегрише свијест о улози еколошке равнотеже са сазнањима о функционисању екосистема. Обнављање еколошким критеријумима омогућава опоравак и очување основних функција и услуга које екосистем пружа.

Угадовима, обнављање урбаних зелених површина и шума хлади ваздух и смањује топлотне таласе. На обалама шуме мангрова пружају природну одбрану мора од олујних удара. И на великим надморским висинама, пошумљавање планинских падина штити заједнице од клизишта и лавина изазваних климатским промјенама.

Главни позитиван утицај обнове екосистема је опоравак и очување биодиверзитета.

Обнова екосистема доприноси опоравку извора воде за пиће, смањењу ефекта стаклене баште, повећању привредне активности и развоју туризма и повећању производње хране.

Извори воде за пиће

Екосистеми су извор воде за пиће, тако да њихова еколошка обнова омогућава да заштитимо или опоравимо овај ресурс. Вегетацијски покривач хвата влажност околине, смањује отицање и поспјешује инфилтрацију храњењем водоносних слојева.

Умиваоници са угљеником и регулатори климе

Шуме и џунгле планете захватају CO_2 из животне средине и задржавају га коришћењем угљеника у конформацији њихових ткива. На тај начин екстрахују CO_2 из атмосфере и смањују ефекат стаклене баште који узрокује глобално загријевање. Исто тако, они играју важну улогу у регулисању воденог циклуса, а тиме и обрасца кише.

Привредне активности

Еколошка обнова екосистема опоравља њихов потенцијал као извора економске користи у оквиру одрживог коришћења.

Туризам и рекреација

Опорављени екосистем представља туристичку атракцију и мјесто за здраву рекреацију. Ово доноси користи за јавно здравље и покреће економију око туристичких активности.



Еколошки и рекреативни туризам у природним подручјима главни је извор економског развоја у многим регионима.

Сировине

Еколошка обнова екосистема омогућава процват врста у екосистему које могу пружити разнолике сировине за општу употребу. Шуме су извор хране, влакана, грађевинског материјала и других ресурса који се могу користити за различите потребе и сврхе.

THE IMPORTANCE OF ECOSYSTEM RESTORATION

Ecosystems are subject to a permanent process of degradation due to human pressure. Ecosystem restoration emerges as a proposal that integrates awareness of the role of ecological balance with knowledge of ecosystem functioning. Restoration by ecological criteria enables recovery and preservation of basic functions and services provided by the ecosystem.

In cities, the restoration of urban green areas and forests cools the air and reduces heat waves. On the shores of the mangrove forest, they provide a natural defense of the sea from storms. Even at high altitudes, afforestation of mountain slopes protects communities from landslides and avalanches caused by climate change.

The main positive impact of ecosystem restoration is the recovery and preservation of biodiversity.

Ecosystem restoration contributes to the recovery of drinking water sources, reducing the greenhouse effect, increasing economic activity and the development of tourism and increasing food production.

Sources of drinking water

Ecosystems are a source of drinking water, so their ecological renewal allows us to protect or recover this resource. The vegetation cover captures the humidity of the environment, reduces swelling and promotes infiltration by feeding the aquifers.

Carbon washbasins and climate regulators

The forests and jungles of the planet capture CO₂ from the environment and retain it by using carbon in the conformation of their tissues. In this way, they extract CO₂ from the atmosphere and reduce the greenhouse effect that causes global warming. They also play an important role in regulating the water cycle and thus the rain pattern.

Economic activities

Ecological restoration of ecosystems recovers their potential as a source of economic benefit within sustainable use.

Tourism and recreation

The recovered ecosystem is a tourist attraction and a place for healthy recreation. This brings benefits to public health and drives the economy around tourism activities. Ecological and recreational tourism in natural areas is the main source of economic development in many regions.

Raw materials

Ecological restoration of ecosystems enables the flourishing of species in the ecosystem that can provide a variety of raw materials for general use. Forests are a source of food, fiber, building materials and other resources that can be used for various needs and purposes.



ВРСТЕ ОБНАВЉАЊА ЕКОСИСТЕМА

TYPES OF ECOSYSTEM RESTORATION

Од шума и пољопривредних површина до слатководних вода, океана и обала, виталност и разноликоост земаљских екосистема основа су људског просперитета и благостања. Ипак, ми уништавамо ове драгоцене ресурсе на алармантне начине. Декада УН-а за обнављање екосистема прилика је да се помогне у преокрету, као и да се људима и природи пружи одржива будућност.

У наредном дијелу овог текста упознаћемо вас о различитим категоријама екосистема, њиховим главним компонентама, тренутном статусу и главним пријетњама, као и предностима њиховог обнављања.

Пољопривредна земљишта



Обрадива земљишта данас покривају више од трећине Земљине површине и можда су наши највиталнији екосистеми за одржавање људске врсте. Поред тога што нас опскрбљују храном, сточном храном и влакнима, обрадива поља и пашњаци угошћују огромну разноликоост организама (од слијених мишева и птица до буба и црва), као и значајан покривач дрвећа. Обиљежени вијековима људског напора и домишљатости, ови модификовани екосистеми су благо чија заштита има и духовни, али и економски смисао.

Ипак, начин на који користимо ово земљиште исцрпљује његову виталност. Интензивно орање и обрађивање, велике монокултуре, прекомјерна испаша и уклањање живе оgrade и дрвећа омогућавају киши и вјетру да нагризу драгоцене тло. Прекомјерна употреба ђубрива загађује пловне путеве и смањује квалитет тла. Загађење азотом представља невидљиву, али опасну пријетњу за тресетишта. Пестициди штете дивљини, укључујући инсекте попут пчела које опрашују многе усјеве.

Научници помажу руралним заједницама да, користећи природу, обнављају пољопривредне екосистеме и повећају продуктивност фарми. Неки пољопривредници смањују обраду тла и усвајају природна ђубрива и контролу штеточина. Коришћење ротације усјева и гајење разноврснијих врста, укључујући дрвеће, и њихово

From forests and agricultural land to freshwater, oceans and coasts, the vitality and diversity of terrestrial ecosystems are the basis of human prosperity and well-being. Yet we are destroying these precious resources in alarming ways. The UN Decade for Ecosystem Restoration is an opportunity to help turn things around, as well as to provide people and nature with a sustainable future.

In the next part of this text, we will introduce you to the different categories of ecosystems, their main components, their current status and main threats, as well as the benefits of their restoration.

Agricultural land

Arable land today covers more than a third of the Earth's surface and is perhaps our most vital ecosystem for maintaining the human species. In addition to supplying us with food, fodder and fiber, arable fields and pastures host a huge variety of organisms (from bats and birds to beetles and worms), as well as a significant tree cover.

Marked by centuries of human effort and ingenuity, these modified ecosystems are a treasure whose protection has both spiritual and economic meaning.

Yet the way we use this land exhausts its vitality. Intensive plowing and cultivation, large monocultures, overgrazing and removal of hedges and trees allow rain and wind to erode the precious soil. Excessive use of fertilizers pollutes waterways and reduces soil quality. Nitrogen pollution poses an invisible but dangerous threat to peatlands. Pesticides harm the wild, including insects such as bees that pollinate many crops.

Scientists are helping rural communities, using nature, to restore agricultural ecosystems and increase farm productivity. Some farmers are reducing tillage and adopting natural fertilizers and pest control. Using crop rotation and growing more diverse species, including trees, and integrating them with livestock farming can restore biodiversity and provide a more nutritious diet. Alliances are formed between farmers and stockbreeders to enable the sharing of resources with livestock that graze on arable land after harvest.

All these steps can revitalize the earth, restoring the supply of organic carbon and microorganisms that absorb water and maintain the natural fertility of our soil.

интегрисање са узгојем стоке може обновити биодиверзитет и обезбједити хранљивију исхрану. Формирају се савези између фармера и сточара да би се омогућила подјела ресурса са стоком која се напаса на ратарским површинама након жетве. Сви ови кораци могу оживјети земљу, обнављајући залихе органског угљеника и микроорганизме који упијају воду и одржавају природну плодност нашег тла.

Шуме

Шуме и дрвеће чине да Земља буде подобна за живот, јер обезбјеђују чист ваздух и воду. Чувајући огромне количине угљеника и регулишући климу, шуме су „прва“ одбрана од глобалног загријевања. Оне су дом већине невјероватне биолошке разноликости Планете. Пружају хлад, рекреацију и осјећај благостања и обезбјеђују егзистенцију милијарди људи широм свијета.

Шумски екосистеми су под великим притиском све веће популације људи на Земљи и њене глади за још земље и ресурса. Глобално, сваке године губимо око 4,7 милиона хектара тропске шуме (површине величине Доминиканске Републике или Словачке), често да бисмо направили простор за друге пољопривредне производе. Многе преостале шуме су деградиране због сјече, загађења и инвазивних штеточина. Чак и дрвеће изван шума нестаје, како би људи створили путеве и бавили се интензивном пољопривредом. Пожари, које су погоршале климатске промјене, могу уништити шумске екосистеме.

Обнављање шумских екосистема укључује враћање дрвећа на некадашње шумско земљиште и побољшање стања деградираних шума. Поред садње аутохтоних врста дрвећа, то може укључивати очување дивљих биљака и животиња и заштиту земљишта и извора воде који су дио шумског екосистема. Земљиште очишћено за пољопривреду које престаје да се користи, идеално је за пошумљавање. У постојеће шуме могу се садити аутохтоне врсте како би се обнављао шумски покривач, а док ће у неким случајевима шумско дрвеће поново природно израсти.

Слатке воде



Слатководни екосистеми опскрбљују милијарде људи храном, водом и енергијом, штите нас од суше и поплава и пружају јединствено станиште многим биљкама и животињама, укључујући трећину свих врста кичмењака. Ови екосистеми се крећу од мангрова који штите наше обале од цунамија и ерозије, до унутрашњих језера и ријека препуних рибе, и мочвара које филтрирају и регулишу токове воде, чувајући велике количине угљеника.

Forests



Forests and trees make the Earth livable, because they provide clean air and water. By storing huge amounts of carbon and regulating the climate, forests are the “first” defense against global warming. They are home to most of the incredible biodiversity of the planet. They provide shade, recreation and a sense of well-being and provide for the livelihoods of billions of people around the world.

Forest ecosystems are under great pressure from the growing population of people on Earth and its hunger for more land and resources. Globally, we lose about 4.7 million hectares of tropical forest (areas the size of the Dominican Republic or Slovakia) each year, often to make room for other agricultural products. Many remaining forests have been degraded due to logging, pollution and invasive pests. Even the trees outside the forests are disappearing, so that people can create roads and engage in intensive agriculture. Fires, which have exacerbated climate change, can destroy forest ecosystems.

Restoration of forest ecosystems includes returning trees to former forest land and improving the condition of degraded forests. In addition to planting indigenous tree species, this may include the conservation of wild plants and animals and the protection of land and water sources that are part of the forest ecosystem. Land cleared for agriculture that ceases to be used is ideal for afforestation. Indigenous species can be planted in existing forests to restore forest cover, and in some cases, forest trees will grow naturally again.

Fresh water



Freshwater ecosystems supply billions of people with food, water and energy, protect us from drought and floods, and provide a unique habitat for many plants and animals, including a third of all vertebrate species. These ecosystems range from mangroves that protect our shores from tsunamis and erosion, to inland lakes and rivers full of fish, and wetlands that filter and regulate water flows, storing large amounts of carbon.

Слатководни екосистеми су посебно деградирани. Суочавају се са загађењем хемикалијама, пластиком и канализацијом, као и са прекомјерним риболовом и прекомјерним вађењем воде за наводњавање усијева, производњу електричне енергије и снабдјевање индустрије и домова. Ријеке се суочавају са додатним ударима брана, канализацијом и ископавањем пијеска и шљунка. Мочваре се исушују за пољопривреду, при чему је око 87% глобално изгубљено у последњих 300 година, а више од 50% од 1900. године. Свакој трећој слатководној врсти пријети изумирање.

Заштита и обнављање слатководних екосистема може укључивати побољшање квалитета воде, на примјер пречишћавањем свих отпадних вода прије испуштања. Риболов мора бити под строгим контролом. Бране се могу уклонити или боље дизајнирати за обнављање ријечне повезаности. Враћањем водених токова у тресетиштима и осталим мочварама на ниво природе враћа се њихова способност да спрече доспијевање ускладиштеног угљеника у атмосферу.

Травњаци, грмље и саване



Од Евроазије и Патагоније до Африке и Аустралије, грмље, травњаци и саване спадају у најразноврсније екосистеме на Земљи. Ови екосистеми су кључне компоненте пашњака које сточари користе за екстензивну сточарску производњу. Такође су дом различите фауне (од лавова и носорога до џиновских мравоједа и валабија), као и кључних врста птица и инсеката, што их чини приоритетом за очување и туристичким привлачењем.

Људи деградирају грмље, травњаке и саване прекомјерном експлоатацијом и лошим управљањем. Жаришта продуктивности, попут подручја дуж ријека, а гдје су хранљиви састојци и приступ води високи, претварају се у обрадиве површине, остављајући за собом мање продуктивна, сува и хранљиво осиромашена подручја.

Превише паше и лошег управљања може земљиште изложити ерозији и омогућити грмљу и страним врстама да нападну великом брзином, расељавајући аутохтону вегетацију. Одговарајућа обнова ових подручја је од виталног значаја и постоји широм свијета значајан број практичних примјера из којих се може учити. Обнављање подручја на којима су деградирани грмље, травњаци и саване укључује уклањање дрвенасте вегетације и поновну сјетву аутохтоних трава.

Freshwater ecosystems are particularly degraded. They face chemical, plastic and sewage pollution, as well as overfishing and overwater abstraction for crop irrigation, electricity generation and the supply of industry and homes. Rivers face additional dams, sewage and excavation of sand and gravel. Wetlands are being drained for agriculture, with about 87% globally lost in the last 300 years and more than 50% since 1900. Every third freshwater species is threatened with extinction.

Protection and restoration of freshwater ecosystems may include improving water quality, for example by treating all wastewater prior to discharge. Fishing must be under strict control. Dams can be removed or better designed to restore river connectivity. By returning watercourses in peat bogs and other wetlands to the level of nature, their ability to prevent the entry of stored carbon into the atmosphere is restored.

Lawns, shrubs and savannas



From Eurasia and Patagonia to Africa and Australia, shrubs, grasslands and savannas are among the most diverse ecosystems on Earth. These ecosystems are key components of pasture that livestock farmers use for extensive livestock production. They are also home to a variety of fauna (from lions and rhinos to giant anteaters and wallabies), as well as key species of birds and insects, making them a priority for conservation and tourist attraction.

People degrade shrubs, lawns and savannas by over-exploitation and mismanagement. Productivity hotspots, such as areas along rivers, where nutrients and access to water are high, are being converted to arable land, leaving behind less productive, dry and nutrient-depleted areas.

Too much grazing and poor management can erode the soil and allow shrubs and foreign species to attack at high speed, displacing indigenous vegetation. Proper restoration of these areas is vital and there are a significant number of practical examples to learn from around the world. Restoration of areas degraded by shrubs, grasslands and savannas involves the removal of woody vegetation and the re-sowing of indigenous grasses.

Eradicated flora and fauna can be reintroduced into endangered areas and additionally protected from predation and hunting until they independently establish their life in that area.

Tree planting should be done carefully following the natural structure of these ecosystems and preserving the natural habitats of species such as grassland birds.



Искоријењена флора и фауна може се поново увести у угрожена подручја и додатно заштитити од грабежљивости и лова и то све док самостално не успоставе свој живот на том подручју.

Садњу дрвећа треба обавити пажљиво пратећи природну структуру ових екосистема и чувајући природна станишта врста као што су птице које воле травњаке.

Обнављање грмља, травњака и савана подразумејева рад са онима који користе ту земљу (нпр. сточарима). Коришћење ресурса, попут воде и дрвета, дивљих животиња, минерала или недрвених шумских производа, мора остати одрживо. Јачање система управљања, попут сигурног власништва и партиципативног управљања подручјима ових површина је подједнако важно.

Планине

Планине заузимају приближно четвртину земаљског копна, садрже већину жаришта биодиверзитета и достављају слатку воду приближно половини човјечанства. Укључују мноштво екосистема у којима се налазе многе јединствене врсте попут снијежних леопарда и планинских горила. Такође су дом велике културне разноликости међу људима прилагођеним изазовима планинског живота. Њихове посебне традиције и крајолик који одузима дах привлаче све већи број туриста.

Планинске регије су посебно осјетљиве на деградацију, како због човјековог притиска, тако и због климатских промјена. Крчење шума ради развоја пољопривреде, изградње насеља или инфраструктуре, на стрмим падинама може проузроковати озбиљну ерозију тла, као и губитак станишта. Ерозија и загађење штете квалитету воде која тече низводно. Климатске промјене угрожавају количину и вријеме испоруке воде фармама, градовима, индустрији и електранама. Брзорастуће температуре приморавају планинске врсте, екосистеме и људе који од њих зависе, да се прилагоде или мигрирају.

Обнављање планинских екосистема подразумејева разматрање цијелих пејзажа. Природна рјешења, укључујући повећање шумског покривача, могу сачувати земљиште, очувати проток воде и заштитити од природних катастрофа попут лавина, клизишта и поплава.

Инфраструктуре попут брана и путева, могу се планирати тако да се избјегне подјела ријека и других станишта.

Restoration of shrubs, lawns and savannas involves working with those who use the land (eg livestock). The use of resources, such as water and wood, wildlife, minerals or non-timber forest products, must remain sustainable. Strengthening management systems, such as secure ownership and participatory management of areas of these areas is equally important.

Mountains



Mountains cover approximately a quarter of the earth's landmass, contain most of the foci of biodiversity, and supply fresh water to approximately half of humanity. They include a multitude of ecosystems in which there are many unique species such as snow leopards and mountain gorillas. They are also home to great cultural

diversity among people adapted to the challenges of mountain life. Their special traditions and breathtaking landscape attract more and more tourists.

Mountainous regions are particularly vulnerable to degradation, both due to human pressure and climate change. Deforestation for the development of agriculture, construction of settlements or infrastructure, on steep slopes can cause serious soil erosion, as well as habitat loss. Erosion and pollution damage the quality of water flowing downstream. Climate change is threatening the amount and timing of water deliveries to farms, cities, industry and power plants. Rapidly rising temperatures are forcing mountain species, ecosystems and the people who depend on them to adapt or migrate.

Restoration of mountain ecosystems involves consideration of entire landscapes. Natural solutions, including increasing forest cover, can preserve land, preserve water flow and protect against natural disasters such as avalanches, landslides and floods.

Infrastructures, such as dams and roads, can be planned to avoid the division of rivers and other habitats.

Океани и обале



Живимо на плавој планети, са океанима и морима који покривају више од 70% Земље. Океани нас хране, регулишу нашу климу и генеришу већину кисеоника који удишемо. Они подржавају кључне секторе привреде као што су туризам и рибарство. Такође, садрже биолошку разноврсност, од китова до планктона у стаништима и од осунчаних гребена до поларних океана.

Упркос својој важности, океани и обале се суочавају са незапамћеним пријетњама. Милиони тона пластичног отпада улазе у свјетске океане и штете створењима, укључујући морске птице, корњаче и ракове.

Климатске промјене штете коралним гребенима и другим кључним екосистемима. Људи сијеку превише дрва из мангрова и крче их за узгајалишта риба и друге активности. Прекомјерни риболов угрожава стабилност рибљег фонда, загађење храном

Oceans and coasts

We live on a blue planet, with oceans and seas covering more than 70% of the Earth. The oceans feed us, regulate our climate and generate most of the oxygen we breathe. They support key sectors of the economy such as tourism and fisheries. They also contain biodiversity, from whales to plankton in habitats and from sunny reefs to polar oceans.

Despite their importance, the oceans and coasts face unprecedented threats. Millions of tons of plastic waste enter the world's oceans and damage creatures, including seabirds, turtles and crabs.



доприноси стварању мртвих зона и скоро 80% отпадних вода у свијету испушта се, без претходне прераде, у океане.

Обнављање океана и обала значи смањење притиска на те екосистеме, како би се могли опоравити, како природним путем, тако и поновним засијавањем или пресађивањем кључних врста. То такође значи разумијевање начина како да се ови екосистеми и заједнице учине отпорнијим на глобалне промјене. На примјер, владе и заједнице морају риболов учинити одрживим, загађивачи се морају третирати прије него што стигну до океана, а чврсти отпад попут пластике у потпуности држати ван њих. Коралним гребенима, мангровима и морским травима мора се пажљиво управљати и активно их обнављати, тако да океани наставе да обезбјеђују живот на Земљи и милијарде средстава за људску популацију широм свијета.

Тресетишта

Тресетишта су присутна у више од 180 земаља, витални су и супермоћни екосистеми. Иако покривају само 3% Планете, у њима се складишти скоро 30% угљеника у тлу. Пружају виталне услуге попут контроле водоснабјевања и спрјечавања поплава и суша, а многим људима пружају храну и гориво. Такође у њима бораве ријетке биљке и животиње које могу преживјети само у овим јединственим воденим окружењима.

Упркос њиховој важности, тресетишта се широм свијета исушују и преуређују за пољопривреду, развој инфраструктуре и истраживање нафте и гаса и деградирају ватром, прекомјерном пашом, загађењем азотом и вађењем тресета као горива и узгајањем.

Упркос томе што покривају мали дио процента свјетске површине копна, исушени тресети су одговорни за више од 5% емисија угљеника у атмосфери.

Да би се постигао циљ да глобални просјечни пораст температуре остане испод 2°C, потребно је хитно предузети мјере задржавања угљеника из тресетишта тамо гдје је влажно и у земљи. Истовремено, морамо поново навлажити и обновити многа већ исушена и деградирана тресетишта да бисмо зауставили емисију гасова стаклене баште и заштитили друге бенефиције које пружају. Заштита и обнова тресетишта може бити јефтино, нискотехнолошко и високо утицајно рјешење засновано на природи за климатско дјеловање и за биодиверзитет.

Climate change is damaging coral reefs and other key ecosystems. People cut too much wood from mangroves and clear them for fish farms and other activities. Excessive fishing threatens the stability of the fish stock, food pollution contributes to the creation of dead zones and almost 80% of the world's wastewater is discharged, without prior processing, into the oceans.

Restoring the oceans and shores means reducing the pressure on these ecosystems, so that they can recover, both naturally and by replanting or transplanting key species. It also means understanding ways to make these ecosystems and communities more resilient to global change.

For example, governments and communities must make fishing sustainable, polluters must be treated before they reach the ocean, and solid waste like plastic must be kept out of them altogether. Coral reefs, mangroves and seagrass must be carefully managed and actively restored so that the oceans continue to provide life on Earth and billions of resources for the human population around the world.

Peatlands



Peatlands are present in more than 180 countries, and superpowered ecosystems are vital. Although they cover only 3% of the planet, they store almost 30% of the carbon in the soil. They provide vital services such as water supply control and flood and drought prevention, and provide food and fuel to many people. They are also home to rare plants and animals that can only survive in these unique aquatic environments.

Despite their importance, peatlands around the world are being drained and redeveloped for agriculture, infrastructure development and oil and gas exploration and degraded by fire, overgrazing, nitrogen pollution and peat extraction as fuel and cultivation.

Despite covering a small percentage of the world's land area, dried peat is responsible for more than 5% of carbon emissions in the atmosphere.

In order to achieve the goal of keeping the global average temperature rise below 2°C, it is urgent to take measures to retain carbon from peatlands where it is humid and in the ground.

At the same time, we need to re-moisten and renovate many already drained and degraded peatlands to stop greenhouse gas emissions and protect other benefits they provide. Peatland protection and restoration can be a low-cost, low-tech and high-impact nature-based solution for climate action and biodiversity.

Урбана подручја

Урбана подручја заузимају мање од 1% површине Земље, али у њима живи више од половине људи. Упркос челику и бетону, гужви и промету, градови су и даље екосистеми чије стање дубоко обиљежава квалитет нашег живота. Функционални урбани екосистеми помажу нам да очистимо ваздух и воду, охладимо урбана острва топлоте и подржава нашу добробит штитећи нас од опасности и пружајући могућности за одмор и игру. Такође могу угостити изненађујућу количину биодиверзитета.

Урбани екосистеми представљају радикалну трансформацију природних подручја која су замијенили и која су често веома деградирана. Лоше планирање блокира земљиште и оставља мало простора за вегетацију због кућа, зграда, путева и фабрика. Отпад и емисије из индустрије, саобраћаја и домова загађују водене путеве, земљиште и ваздух.

Неконтролисано урбано ширење прождире све више природних станишта и плодних пољопривредних површина.

Обнављање урбаних екосистема захтијева свијест и посвећеност грађана и влада, као доносиоца одлука. Зелене површине треба ставити у средиште урбаног планирања. Удружења грађана и општинске власти могу очистити водене путеве, садити дрвеће и створити урбано шумско и друго станиште дивљих животиња у парковима, двориштима школа и другим јавним просторима. Пропусни тротоари и урбане мочваре могу заштитити од поплава и загађења. Контаминирана индустријска подручја могу се санирати и претворити у урбане резервате природе и мјеста за рекреацију и опуштање.

Urban areas

Urban areas occupy less than 1% of the Earth's surface, but more than half of the people live in them. Despite steel and concrete, crowds and traffic, cities are still ecosystems whose condition deeply marks the quality of our lives. Functional urban ecosystems

help us clean the air and water, cool urban heat islands and support our well-being by protecting us from danger and providing opportunities for rest and play. They can also host a surprising amount of biodiversity.

Urban ecosystems represent a radical transformation of natural areas that they have replaced and that are often highly degraded. Poor planning blocks the land and leaves little room for vegetation due to houses, buildings, roads and factories. Waste and emissions from industry, traffic and homes pollute waterways, land and air.

Uncontrolled urban expansion is devouring more and more natural habitats and fertile agricultural land.

Restoration of urban ecosystems requires awareness and commitment of citizens and governments, as decision makers. Green areas should be

placed at the center of urban planning. Citizens' associations and municipal authorities can clean waterways, plant trees and create urban forest and other wildlife habitats in parks, schoolyards and other public spaces. Leaky sidewalks and urban wetlands can protect against floods and pollution. Contaminated industrial areas can be rehabilitated and turned into urban nature reserves and places for recreation and relaxation.



ДЕКАДА УЈЕДИЊЕНИХ НАЦИЈА ЗА ОБНАВЉАЊЕ ЕКОСИСТЕМА

DECADE OF THE UNITED NATIONS FOR ECOSYSTEM RESTORATION

Декада УН-а за обнављање екосистема позив је на окупљање за заштиту и оживљавање (обнављање) екосистема широм свијета, у корист људи и природе. Има за циљ да заустави деградацију екосистема и омогући њихову обнову и тиме оствари глобалне циљеве. Само здравим екосистемима можемо побољшати средства за живот људи, супротставити се климатским промјенама и зауставити колапс биодиверзитета. Све већи докази показују да би глобално поновно озелењавање могло помоћи човјечанству да се прилагоди климатским промјенама.

Декада УН-а траје од 2021. (формално започиње на овогодишњи Свјетски дан заштите животне средине) до 2030. године, што је уједно и крајњи рок за испуњење циљева одрживог развоја, а временски распоред научници су идентификовали као посљедњу шансу за спрјечавање катастрофалних климатских промјена.

Генерална скупштина Уједињених нација прогласила је Декаду УН-а након приједлога преко 70 земаља широм свијета за предузимање хитне акције.

Предвођена Програмом Уједињених нација за животну средину и Организацијом Уједињених нација за храну и пољопривреду (ФАО), Декада Уједињених нација градиће јак и широко распрострањен глобални покрет за обнову екосистема и повратак на пут одрживе будућности. То ће укључивати изградњу политичког покрета за обнављање екосистема, као и хиљаде иницијатива на терену, те ће бити глобални позив за заштиту и оживљавање екосистема широм свијета, од чега ће корист искључиво имати људи и сама природа.

Кроз комуникације, догађаје и намјенску интернет платформу, Декада УН-а биће средиште информација свима који су заинтересовани за обнову екосистема, како би пронашли пројекте, partnere, средства и знање потребно за успјех у његовој obnovи.

Наредних десет година најважније су у борби за спрјечавање климатских промјена и губитка природе и биодиверзитета. Почетак Декаде Уједињених нација за обнављање екосистема представља окидач и покретач да сви схватимо и признамо да је обнова глобална мисија, да је то огроман задатак који је превелик да би га могао предузети појединац или било која појединачна организација или држава и да то морамо учинити сви заједно.

The UN Decade for Ecosystem Restoration is a call for a gathering to protect and revitalize (restore) ecosystems around the world, for the benefit of people and nature. It aims to stop the degradation of ecosystems and enable their restoration and thus achieve global goals. Only healthy ecosystems can improve people's livelihoods, combat climate change and stop the collapse of biodiversity. Growing evidence suggests that global re-greening could help humanity adapt to climate change.

The UN Decade runs from 2021 (formally starting on this year's World Environment Day) to 2030, which is also the deadline for meeting the goals of sustainable development, and scientists have identified the timetable as the last chance to prevent catastrophic climate change.

The United Nations General Assembly has declared the UN Decade following proposals from over 70 countries around the world to take urgent action.

Led by the United Nations Environment Program and the Food and Agriculture Organization (FAO), the United Nations Decade will build a strong and widespread global movement to restore ecosystems and return to a sustainable future. This will include building a political movement to restore ecosystems, as well as thousands of initiatives on the ground, and will be a global call for the protection and revitalization of ecosystems around the world, benefiting only people and nature itself.

Through communications, events and a dedicated internet platform, the UN Decade will be a center of information for all those interested in ecosystem restoration, to find the projects, partners, resources and knowledge needed to succeed in its restoration.

The next ten years are paramount in the fight to prevent climate change and the loss of nature and biodiversity. The beginning of the United Nations Decade for Ecosystem Restoration is a trigger and trigger for all of us to understand and recognize that restoration is a global mission, that it is a huge task too big for an individual or any individual organization or state to do, and that we have to do it all together.



DECADE
OF
ACTION



УСПЕШНИ ПРИМЈЕРИ ОБНОВЕ ЕКОСИСТЕМА

SUCCESSFUL EXAMPLES OF ECOSYSTEM RECOVERY

Национални парк „Греслендс“ (Grasslands) - Саскачеван, Канада

Национални парк „Греслендс“ је основан 1981. године и лежи на граници Канаде и САД, између Саскачевана и Монтане и штити један од најугроженијих екосистема у Сјеверној Америци: сјеверно-америчку травнату прерију.

Јединствени пејзаж и оштра, полусушна клима пружају нише за неколико прилагођених биљака и животиња. У парку и околини смјештене су једине колоније преријских паса у земљи. Фауна пронађена у парку укључује бизоне, виторозе антилопе, сове, којоте, јастребове, лисице, преријске звечкарке, црнонозог твора и рогатог гуштера. Флора укључује модру преријску траву (плава грама), игличасте траве, тополе и сребрну кадуљу.

Овај примјер еколошке обнове екосистема издваја се по посебности свог приступа, јер укључује поновно успостављање традиционалних људских активности на неком подручју.

Grasslands National Park - Saskatchewan, Canada

Gresslands National Park was founded in 1981 and lies on the border between Canada and the United States, between Saskatchewan and Montana, and protects one of the most endangered ecosystems in North America: the North American grass prairie.

The unique landscape and harsh, semi-arid climate provide niches for several custom plants and animals. The only colonies of prairie dogs in the country are located in and around the park. The fauna found in the park includes bison, antelope, owls, coyotes, hawks, foxes, prairie rattlesnakes, black-footed ferrets and horned lizards. The flora includes blue prairie grass (blue gram), coniferous grasses, poplars and silver sage.

This example of ecological restoration of ecosystems stands out for the specificity of its approach, because it involves the re-establishment of traditional human activities in an area.



Овај регион јужне Канаде је представник пространих травњака и прерија Сјеверне Америке. То су огромна подручја прекривена травама, у којима живе животиње попут виторозе антилопе и тетријеба.

У овом региону старосједиоци су традиционално вршили испашу и контролисали паљење прерије. Због важности овог биома, одлучено је да се подручје очува укључивањем у систем националних паркова Канаде.

Акција очувања изазвала је процес промјене изворног екосистема, јер када су паша и паљење обустављени, прерија је почела да се трансформише. Тако су традиционални људски поремећаји били важан дио изворног екосистема.

С обзиром на ово, спроведен је програм еколошке обнове екосистема који је обухваћао поновно успостављање традиционалних аутохтоних пракси управљања травњацима. С друге стране, поново су уведени бизони у региону.

Велики зелени зид

Велики зелени зид је амбициозни афрички пројекат за постављање шумског зида дужине 8.000 километара, у борби против климатске кризе и једног од највећих изазова нашег доба – дезертификације.

Замишљен је као појас вегетације који се простире од Атлантског океана на западу и до Црвеног мора на истоку и који ће спријечити ширење пустиње Сахаре. Циљ му је пошумљавањем спријечити дезертификацију (опустињавање, ширење пустиње) и све посљедице које она доноси са собом.

Ширећи се, пустиња одузима настањиво подручје и онемогућава бављење пољопривредом од које живи 70% сиромашних Африканаца. Кад би се пустило неометано одвијање дезертификације, 2/3 пољопривредних површина Африке постало би Сахара, а умирање од глади однијело би животе 235 милиона људи, уз све замисливе посљедице попут ратова, покоља и насиља.

This region of southern Canada is representative of the vast grasslands and prairies of North America. These are huge areas covered with grass, inhabited by animals such as the antelope and the black grouse.

In this region, the natives traditionally grazed and controlled the burning of the prairie. Due to the importance of this biome, it was decided to preserve the area by including it in the system of national parks of Canada.

The conservation action caused the process of changing the original ecosystem, because when grazing and burning were stopped, the prairie began to transform. Thus, traditional human disturbances were an important part of the original ecosystem.

With this in mind, an ecosystem ecological restoration program was implemented that included re-establishing traditional indigenous grassland management practices. On the other hand, bison have been reintroduced in the region.

Great green wall

The Great Green Wall is an ambitious African project to place an 8,000-kilometer-long forest wall, in the fight against the climate crisis and one of the greatest challenges of our time – desertification.

It is conceived as a belt of vegetation that stretches from the Atlantic Ocean in the west to the Red Sea in the east and which will prevent the expansion of the Sahara desert. Its goal is to prevent desertification (desertification, expansion of the desert) and all the consequences it brings with it through afforestation.

As it expands, the desert takes away habitable land and makes it impossible to engage in agriculture from which 70% of poor Africans live. If desertion were allowed to proceed unhindered, 2/3 of Africa's agricultural land would become the Sahara, and starvation would take the lives of 235 million people, with all conceivable consequences such as wars, massacres and violence.



Регија Централни Сахел, у којој живи скоро 65 милиона становника, међу најрањивијим је регионима свијета на катастрофе и жариште је климатских промјена.

Иницијатива Велики зелени зид, коју је 2007. покренула Афричка унија, има за циљ да обнови деградирани пејзаж Африке и трансформише милионе живота у једном од најсиромашнијих региона свијета, Сахелу.

Велики зелени зид је вјештачки појас шумске вегетације с нагласком на стабла. Нацртом је замишљена ширина пошумљеног појаса од 15 километара. Због вишеструке корисности, сади се вегетација која се користи у медицини и прехранбеној, козметичкој и фармаколошкој индустрији. По мишљењу стручњака за екологију и животну средину, зид би требао зауставити ширење пустиње и уједно обезбиједити бољи живот становницима тог подсахарског региона.

Када буде завршен, Велики зелени зид ће се протезати у смјеру исток – запад, биће највећа „жива“ грађевина на Планети дужине око 8.000 километара, која се простире читавом ширином афричког континента - кроз централни Сахел, од Сенегала на западу до Џибутија на истоку. Протезао би се кроз 11 држава (Буркина Фасо, Чад, Џибути, Еритреја, Етиопија, Мали, Мауританија, Нигер, Нигерија, Сенегал и Судан).

Стабла која могу одолети локалним пустињским условима ублажавају пустињске вјетрове и ширење пијеска, задржавају влагу, утичу на микроклиму, а на великим подручјима и макроклиму, те тако спријечавају пустињу да се шири, при чему пустиња сушењем убија готово сву флору и фауну.

The Central Sahel region, with a population of almost 65 million, is among the most vulnerable regions in the world to disasters and is the focus of climate change.

Launched in 2007 by the African Union, the Great Green Wall initiative aims to restore Africa's degraded landscape and transform millions of lives in one of the world's poorest regions, the Sahel.

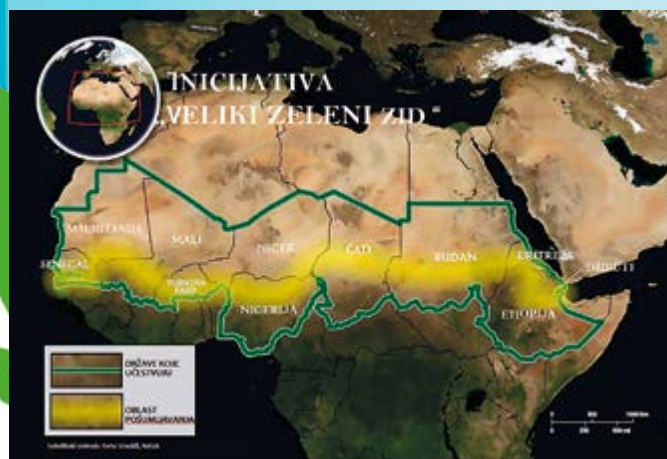
The Great Green Wall is an artificial belt of forest vegetation with an emphasis on trees. The plan envisages a 15 km wide forest belt. Due to its multiple uses, vegetation is planted that is used in medicine and the food, cosmetic and pharmacological industries.

According to ecology and environmental experts, the wall should stop the spread of the desert and at the same time provide a better life for the inhabitants of that sub-Saharan region.

When completed, the Great Green Wall will stretch east-west, being the largest "living" structure on the planet, about 8,000 kilometers long, that stretches across the entire African continent - through the central Sahel, from Senegal in the west to Djibouti in the east.

It would extend through 11 countries (Burkina Faso, Chad, Djibouti, Eritrea, Ethiopia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal and Sudan).

Trees that can withstand local desert conditions mitigate desert winds and the spread of sand, retain moisture, affect the microclimate and, in large areas, the macroclimate, thus preventing the desert from expanding, with the desert killing almost all flora and fauna.



Успије ли ово што је замишљено, обновиће се у плодно стање пола милиона километара квадратних тла, осигураће се храна за 20 милиона људи, отворити 350.000 радних мјеста и годишње уисати из атмосфере 250 милиона тона CO₂.

Садња око 15 посто зида већ је завршена. Један крај, који се налази у Сенегалу, већ се сади и гради и ту је до сада највише направљено. Садња напредује и у Буркини Фасо, Малију и Нигеру.

Концепција је таква да заустави пијесак из Сахаре и тиме ширење пустиње, спрјечи сушење Сахела те да, осим спрјечавања опустијења, врати и оно изгубљено тј. обнови 50 милиона хектара земљишта.

До 2017. године обновљено је око 40.000 квадратних километара земљишта. Највише су одмакле у пројекту најстабилније државе попут Сенегала са садњом својих сенегалских акација, али и врло сиромашне земље попут Нигера. Прибјегли су традиционалним методама. Копањем кратких јарака усред вегетације, којима се чува вода кад падне киша, показали су сјајне резултате. Спасили су 200 милиона стабала, добили пола милиона тона пшенице годишње више него иначе, довољно за 2,5 милиона људи. 2017. године у појасу је укупно посађено 11 милиона стабала.

Флотацијско одлагалиште „Гросс“ д.о.о. Градишка ПЈ Сребреница (Рудник олова и цинка „Сасе“ Сребреница)

Флотацијско одлагалиште Рудника олова и цинка „Сасе“ Сребреница, налази се у долини Сашке ријеке и служи за одлагање флотацијске јаловине из процеса прераде руде у погону флотације. Одлагалиште је каскадног типа и изводи се по фазама.

У дугогодишњем раду овог рудника створена је огромна количина јаловине која се одлаже на флотацијско одлагалиште. Ранији носиоци експлоатационог права нису водили рачуна о потреби рекултивације, па је процес рекултивације тј. успостављања новог екосистема на флотацијском одлагалишту захтијевао огромне напоре уз ангажовање свих расположивих снага и средстава.

Како је флотацијско одлагалиште већ било подијељено по фазама експлоатације, тако је процес рекултивације планиран фазу по фазу.

Започело се са рекултацијом „Фазе I“, јер је терен био релативно раван и најпогоднији за почетак рекултације. Прво је насута 82 камиона земље, тј. 984 м³, након чега се приступило оплемењавању земљишта стајским и умјетним ђубривом. Посебан проблем био је избор трава које би биле најпогодније за садњу на овом терену. Као најпогоднија показала се мјешавина енглеског и италијанског љуља, луцерке и жутог звјездана. Поред тога користила се и трина тј. мјешавина сјемена трава које најбоље успијевају на овом локалитету.

If what is imagined succeeds, half a million square kilometers of soil will be restored to fertile condition, food will be provided for 20 million people, 350,000 jobs will be created and 250 million tons of CO₂ will be sucked out of the atmosphere annually.

Planting about 15 percent of the wall has already been completed. One area, located in Senegal, is already being planted and built and most has been done there so far. Planting is also progressing in Burkina Faso, Mali and Niger.

The concept is such that it stops the sand from the Sahara and thus the expansion of the desert, prevents the drying of the Sahel, and that, in addition to preventing desertification, it also restores the lost, ie. renew 50 million hectares of land.

By 2017, about 40,000 square kilometers of land had been renovated. The most stable countries like Senegal have advanced the most in the project with the planting of their Senegalese acacias, but also very poor countries like Niger. They resorted to traditional methods. By digging short ditches in the middle of the vegetation, which store water when it rains, they have shown great results. They saved 200 million trees, got half a million tons of wheat a year more than usual, enough for 2.5 million people. In 2017, a total of 11 million trees were planted in the belt.

Flotation landfill “Gross” d.o.o. Gradiška PJ Srebrenica (Lead and zinc mine “Sase” Srebrenica)

The flotation landfill of the lead and zinc mine “Sase”, Srebrenica, is located in the valley of the Saška River and is used for the disposal of flotation tailings from the ore processing process in the flotation plant. The landfill is of the cascade type and is performed in phases.

In the long-term operation of this mine, a huge amount of tailings has been created and disposed of in a flotation landfill. Earlier holders of exploitation rights did not take into account the need for recultivation, so the process of recultivation, ie. establishing a new ecosystem at a flotation landfill required enormous efforts with the engagement of all available forces and resources.

As the flotation landfill was already divided into phases of exploitation, the recultivation process was planned phase by phase.

It started with the recultivation of “Phase I”, because the terrain was relatively flat and the most suitable for the beginning of recultivation. First, 82 trucks of earth were loaded, that is. 984 m³, after which the land was improved with manure and artificial fertilizers. A special problem was the selection of grasses that would be most suitable for planting in this field. A mixture of English and Italian lullaby, alfalfa and yellow starfish proved to be the most suitable.

In addition, trina was used, ie. a mixture of grass seeds that thrive best in this locality.



На појединим дијеловима флотацијског одлагалишта покушало се са садњом тзв. племенитог дрвећа, као што су јела, бор, смрека, туја, јуниперус, паулонија, љешник, кестен и сл. Међутим, то није, осим паулоније (достигле висину и до 10 метара), довело до задовољавајућих и потребних резултата.

Након засијавања траве, на флотацијском одлагалишту посађено је преко 4.600 стабала различитог дрвећа и дрвенастог биља, сљедећих врста: 1.650 комада брезе, 650 комада багреме, 20 комада тополе,

Највећи проблем при рекултивацији тј. обнављању овог нарушеног екосистема представљала је потреба за огромном количином земље и недостатак воде, јер без довољне влажности нема раста и опстанка траве на том подручју.

2015. године на рекултивисаном подручју „Фазе I“ флотацијског одлагалишта формиран је пчелињак, чији је опстанак и константно проширење најбољи показатељ да се ова фаза флотацијског одлагалишта на најбољи начин рекултивисала и да је започео живот на изузетно запуштеном и деградираним земљишту.

Упоредо са рекултивацијом „Фазе I“ флотацијског одлагалишта, приступило се рекултивацији његове „Фазе II“. Ту је, такође, прво постављена „земљана подлога“ са насапањем 70 камиона земље (840 m^3), а потом се приступило побољшању њеног квалитета коришћењем стајског и умјетног ђубрива, те насијавањем траве и садњом дрвенастог биља.

У 2014. години приступило се додатном рекултивисању земљишта употребом специјалног ђубрива „TerraCotten“, које је показало одличне резултате у оплемењивању и биолошкој рекултивацији деградираним земљишта. Прво је терен подијељен на више парцела (по 20 m^2) и земљиште је третирано парцела по парцела. Парцеле су прекопане, затим оплемењене плодним земљом, третиране специјалним ђубривом и након тога засијане мјешавином трава. Наводњавање је било неопходно током цијелог поступка да би трава могла да порасте. Резултат рекултивације, млада трава и дрвеће, оправдали су све напоре који су уложени да

би процес рекултивације овог изузетно тешког терена успио.

На крају су, на рекултивисаној површини од око 2.000 m^2 земљишта „Фазе II“ флотацијског одлагалишта, изграђени терени за кошарку и одбојку на пијеску, играоница за дјецу и љетниковац за излетнике.

Рекултивација круне и падина флотацијског одлагалишта „Фазе III“ била је посебан изазов, највише због стрмог терена. У првој етапи приступило се довлачењу земљишта у количини од 4.248 m^3 и прављењу камених баријада на падинама, ради спријечавања ерозије земљишта.

На „III фази“ флотацијског одлагалишта рекултивисано је земљиште површине од 7.500 m^2 . Пошто рекултивација није сама за себе циљ, на рекултивисаном подручју изграђени су спортски терени за фудбал и одбојку на пијеску и четири љетниковца, чиме су створени сви услови за одмор и рекреацију радника, посјетилаца и становника овог подручја.

Све три фазе флотацијског одлагалишта третиране су сљедећим травама: жути звјездан, црвена дјетелина, луцерка, италијански и енглески љуљ и мјешавина трава.

Садња дрвенастог биља на рекултивисаном подручју такође је био посебан изазов. Покушало се са различитим врстама дрвећа, али најбоље резултате раста и опстајања на овом подручју, дале су аутохтоне врсте као што су бреза, храст, граб и багрем (који се нарочито добро показао у стабилизацији терена).



The biggest problem in recultivation, ie. the restoration of this disturbed ecosystem was represented by the need for a huge amount of land and lack of water, because without sufficient moisture there is no growth and survival of grass in the area.

In 2015, an apiary was formed in the recultivated area of "Phase I" of the flotation landfill, whose survival and constant expansion is the best indicator that this phase of the flotation landfill was recultivated in the best way and that life began on extremely neglected and degraded land.

Simultaneously with the recultivation of the "Phase I" flotation landfill, the recultivation of its "Phase II" was started. Also, there was first a "soil base" with filling of 70 trucks of soil (840 m³), and then the improvement of its quality was started by using manure and artificial fertilizers, and sowing grass and planting woody plants.

In 2014, additional land recultivation was started using a special fertilizer "TerraCotten", which showed excellent results in breeding and biological recultivation of degraded land. First, the land was divided into several plots (20m² each) and the land was treated plot by plot. The plots were dug up, then enriched with fertile soil, treated with a special fertilizer and then sown with a mixture of grasses. Irrigation was necessary throughout the procedure for the grass to grow. The result of the recultivation, young grass and trees, justified all the efforts made to make the process of recultivation of this extremely difficult terrain succeed.

Finally, on the recultivated area of about 2,000 m² of land of the "Phase II" flotation landfill, basketball and beach volleyball courts, a playroom for children and a summer house for picnickers were built.

Recultivation of the crown and slopes of the flotation landfill "Phase III" was a special challenge, mostly due to the steep terrain. In the first stage, 4,248 m³ of land was hauled in and stone barricades were built on the slopes, in order to prevent soil erosion.

At the "Phase III" of the flotation landfill, land with an area of 7,500 m² was recultivated. Since recultivation is not an end in itself, sports fields for football and beach volleyball and four summer houses were built in the recultivated area, which created all the conditions for rest and recreation of workers, visitors and residents of this area.



All three phases of the flotation landfill were treated with the following grasses: yellow starfish, red clover, alfalfa, Italian and lullaby, and a mixture of grasses.

Planting woody plants in the recultivated area was also a special challenge. Various types of trees have been tried, but the best results of growth and survival in this area have been given by indigenous species such as birch, oak, hornbeam and acacia (which has proved particularly good in terrain stabilization).

In some parts of the flotation landfill, an attempt was made to plant the so-called of noble trees, such as fir, pine, spruce, thuja, juniperus, paulonia, hazelnut, chestnut, etc. However, this did not, apart from paulonia (they reached a height of up to 10 meters), lead to satisfactory and necessary results.

After sowing the grass, over 4,600 trees of various trees and woody plants were planted at the flotation landfill, of the following species: 1,650 pieces of birch, 650 pieces of acacia, 20 pieces of poplar, 120 pieces of willow, 300 pieces of pine, 60 pieces of spruce, 10 pieces of ash, 15 pieces of cherry, 20 pieces of plane tree, 20 pieces of maple, 25 pieces of juniper, 80 pieces of thuja, 50 pieces of boxwood, 270 pieces of lilac, 400 pieces of paulonia, 30 pieces of linden, 70 pieces of cera, 180 pieces of apple, 55 pieces of pear, 60 pieces of plum, 60 pieces of hazelnuts, 5 pieces of medlar, 13 pieces of catalpa, 40 pieces of aspen, 20 pieces of chestnut, 25 pieces of oak, 45 pieces of vines, 230 pieces of chokeberry and 100 pieces of blackberry.

Due to the constant desire for further expansion, improvement and diversity of ecosystems in this area, an attempt was made to plant different types of other fruits in order to find out which species is the most durable and which can survive in these conditions. Thus, among others, a plant of chokeberries and blackberries was raised, which led to the conclusion that they can withstand the poor and degraded quality of the land very well.

In addition, vineyards have been planted, which, although all necessary measures have been taken, soil preparation, fertile soil, irrigation system, wire tightening, pruning, etc., do not give the expected growth, but survive and at least contribute to the greening of these surface area.

Also, in the part of the flotation landfill, various types of vegetables are successfully grown (tomatoes, peppers, lettuce, onions and garlic, beans, potatoes, etc.).

120 комада врбе, 300 комада бора, 60 комада смреке, 10 комада јасена, 15 комада трешње, 20 комада платана, 20 комада јавора, 25 комада јуниперуса, 80 комада туја, 50 комада шимшира, 270 комада јоргована, 400 комада паулоније, 30 комада липе, 70 комада цера, 180 комада јабуке, 55 комада крушке, 60 комада шљиве, 60 комада љешника, 5 комада мушмуле, 13 комада каталпе, 40 комада јасике, 20 комада кестена, 25 комада хрasta, 45 комада винове лозе, 230 комада ароније и 100 комада купине.

Због константне жеље за даљим ширењем, оплеменењањем и разноврсношћу екосистема на овом подручју, покушано је са садњом различитих врста другог воћа како би се дошло до сазнања која је врста најиздржљивија и која може опстати у овим условима. Тако је, између осталих, подигнут засад ароније и купине, чијим се праћењем дошло до закључка да јако добро подносе сиромашан и деградиран квалитет земљишта.

Поред тога, подигнут је и засад винограда, који, иако су предузете све потребне мјере, припрема терена, навлачење плодне земље, систем за наводњавање, затезање жице, обрезивање и слично, не даје очекивани прираст, али опстаје у животу и барем доприноси озелењавању ових површина.

Такође, на дијелу флотацијског одлагалишта успјешно се врши узгој различитих врста поврћа (парадајз, паприка, зелена салата, црни и бијели лук, пасуљ, кромпир и сл.).

Посебно амбициозан пројекат и задатак јесте рекултивацију бокова фаза флотацијског одлагалишта. Ради се о великој површини изразито неплодног земљишта. Земља које се употребијела за рекултивацију, прво је оплемењена стајским ђубривом, затим измијешана са вјештачким ђубривом и тек онда насута по боковима флотацијског одлагалишта. Након тога терен је засијан травном смјешом и триним.

Због специфичне конфигурације терена, изгледа и величине (ица 6.000 m²) бока „Фазе III“ флотацијског одлагалишта, процес рекултивације се одвијао каскадно. До сада су рекултивисане три каскаде. Насуто је око 6.000 m³ земље, посијано



око 2.000 килограма сјемена траве и трине и утрошено преко 1.500 килограма природног и вјештачког ђубрива. Процес није био нимало лак. Дешавало се да на већ рекултивисаном терену, због недостатка влаге и недовољног раста траве, дође до спирања земље, због чега се комплетан процес морао поновити. Због тога се на припремљен терен прво морала нанијети слама, затим земља оплемењена природним и вјештачким ђубривом, па на крају посијати трава. Овај поступак се показао успјешним, јер је слама задржавала влагу, која је допринијела да се корјен траве формира и тако спријечи спирање терена.

На рекултивисаном терену десног бока флотацијског одлагалишта изграђен је и гатер за узгој мангулица површине од око 2.000 m², гдје оне живе у условима који најближе одговарају њиховом природном станишту.

Упоредо са активностима на боковима флотацијског одлагалишта, рађена је рекултивација обода хидро-техничког канала, односно рекултивација подручја уласка Сашке ријеке у хидро-технички канал.

То је један од примјера како се од изразито запушеног подручја може створити идеално мјесто за одмор и рекреацију.

Водотокови ширег подручја Сребренице су јако разгранати. Карактеристика ових рјечица и потока је да су претежно бујичног карактера и у вријеме бујичног периода оптерећене су у великој количини суспендованом материјом. Слив Сашке ријеке је раније завршавао у језеру технолошке воде које се формирало од повратне воде из технолошког процеса. Ранији начин захвата технолошке воде се одвијао преко колектора у језеру и помоћу цјевовода Ø 500 којим је вода прелазила у главни колектор у јаловинском дијелу одлагалишта. Бетонски цјевовод који је транспортовао воду до главног колектора је био састављен од цијеви дужине 1 метар и остао је дубоко у јаловини. Постојала је могућност лома и смицања цјевовода, што би проузроковало да се вода и јаловина помијешају и цјевоводом спроведу до главног колектора одакле би директно отишле у реципијент без могућности заустављања.

Једино квалитетно и трајно рјешење је била изградња хидро-техничког (евакуационог) канала, који ће прихватити све сливне воде и превести их без контаминације преко флотацијског одлагалишта јаловине.

Изградња овог канала био је један од најзахтјевнијих техничких подухвата у ширем региону. Канал дужине 1.350 метара је једним дијелом рађен кроз изузетно житку јаловину, а другим кроз језеро. Такође, било је неопходно прије започињања радова, приступити раскресивању, чишћењу и наспању око 2.000 m² земљишта.





A particularly ambitious project and task is the recultivation of the flanks of the flotation landfill phase. It is a large area of extremely barren land.

The soil used for recultivation was first enriched with manure, then mixed with artificial fertilizer and only then poured on the sides of the flotation landfill. After that, the field was sown with grass mixture and grass.

Due to the specific configuration of the terrain, appearance and size (approx. 6,000 m²) of the flanks of the "Phase III" flotation landfill, the recultivation process took place in a cascade. So far, three cascades have been recultivated. About 6,000 m³ of soil was planted, about 2,000 kilograms of grass and trina seeds were sown and over 1,500 kilograms of natural and artificial fertilizers were used.

The process was not easy at all. It happened that on the already recultivated terrain, due to the lack of moisture and insufficient grass growth, the soil was washed away, due to which the complete process had to be repeated. Therefore, straw had to be applied to the prepared terrain first, then the soil enriched with natural and

artificial fertilizers, and finally sowing grass. This procedure proved to be successful because the straw retained moisture, which contributed to the formation of the grass root and thus prevent the washing of the terrain.

On the recultivated terrain on the right side of the flotation landfill, a sawmill was built for the cultivation of mango trees with an area of about 2,000 m², where they live in conditions that most closely correspond to their natural habitat.

Simultaneously with the activities on the sides of the flotation landfill, the recultivation of the rim of the hydro-technical canal was done, ie the recultivation of the area where the Saška river enters the hydro-technical canal. This is one example of how an extremely neglected area can be created as an ideal place for rest and recreation.

Watercourses in the wider area of Srebrenica are highly branched. The characteristic of these rivers and streams is that they are mostly of a torrential character and during the torrential period they are loaded in a large amount with suspended matter. The Saška river basin used to end in a lake of technological water, which was formed from the return water from the technological process. The earlier method of collecting technological water took place through a collector in the lake and with the help of a pipeline Ø 500 through which the water passed into the main collector in the tailings part of the landfill. The concrete pipeline that transported the water to the main collector was composed of 1 meter long pipes and remained deep in the tailings. There was a possibility of breakage and shear of the pipeline, which would cause the water and tailings to mix and be piped to the main collector from where they would go directly to the recipient without the possibility of stopping.

The only quality and permanent solution was the construction of a hydro-technical (evacuation) canal, which will accept all catchment waters and transport them without contamination through the tailings flotation landfill.

The construction of this canal was one of the most demanding technical undertakings in the wider region. The 1,350-meter-long canal was partly built through extremely liquid tailings, and partly through a lake. Also, it was necessary to start cutting, cleaning and filling about 2,000 m² of land before starting the works.

The canal is dimensioned for a water flow of 105 m³/s. After the formation of the earth embankment and the excavation of the canal, the first layer of reinforced concrete 15 cm thick was laid. The second layer is geotextile 800 grams, which is the protection of the geomembrane. The third layer is a geomembrane 2 mm thick, which completely prevents contamination of the water of the Saška River. The fourth layer is again a geotextile that protects the geomembrane from external influences. The fifth layer is a reno mattress in which a stone of about 75 mm is placed. During the construction of the canal, all the water from the environment was pumped in and conducted into it.

The result of all these efforts is the same water quality of the Saška River before and after the flotation landfill.

The hydro-technical canal was built with the aim of permanently solving its dynamic stability and functionality, and for the needs of constant monitoring of the process that takes place on this canal, a laboratory for complete water analyzes has been equipped.



Канал је димензионисан за проток воде од 105 m³/s. Након формирања земљаног насипа и ископа канала, постављен је први слој од армираног бетона дебљине 15cm. Други слој је геотекстил 800 грама, који је заштита геомембране. Трећи слој је геомембрана дебљине 2mm, која у потпуности спрјечава контаминацију воде Сашке ријеке. Четврти слој је поново геотекстил који штити геомембрану од спољног утицаја. Пети слој је рено мадрац у који је постављен камен цца 75mm. Током израде канала уцјевљиване су све воде из окружења и спровођене у њега.

Резултат свих ових напора је исти квалитет воде Сашке ријеке прије и након флотацијског одлагалишта.

Хидро-технички канал је грађен с циљем трајног рјешења његове динамичке стабилности и функционалности, те је за потребе сталног мониторинга процеса који се одвија на овом каналу опремљена лабораторија за комплетне анализе воде.

Након тога је успједила рекултивација одлагалишта. Сада се значајан дио површине одлагалишта рекултивише наносима квалитетне земље и озелењавањем засадама траве и дрвећа типичних за овај простор.

Доказ да је рекултивација флотацијског одлагалишта успјела је враћање животињског свијета (фауне) на ово станиште. На затрављене терене прво су се вратили зечеви, потом срне, дивље патке, вјевеице, змије (поскок, бјелушка, мукуља...), јастребови, гавранови, жабе, мишеве и други ситни глодари.

Све у свему, рекултивација флотацијског одлагалишта никада није била сама себи циљ. Посебно задовољство представља чињеница да се уређени рекултивисани (обновљени) простори (екосистеми) уклопе у ширу слику подручја, да се врати биљни и животињски свијет и да људи коначно могу уживати у природним љепотама. Због тога је на ободу флотацијског одлагалишта „Фазе III“, након рекултивације, изграђен терен за боћање са два љетниковца и клупама за одмор, мостић за прелазак преко канала и видиковац за посматрање. Поред тога изграђен је и базен у који је насељена млађ пастрмке. Базен се уклопио у околину и већ постао омиљено станиште ситне дивљачи и птица.

Рекултивација је континуиран процес који се не сматра завршеним самим уређењем терена. Већи изазов је очувати и унаприједити рекултивисани терен. Посебна пажња се посвећује едукацији дјеце о значају очувања животне средине.

Љубав и брига о животињама су навике које се стичу у најранијем дјетињству. Из тог разлога смо на рекултивисаном терену саградили мини ергелу пони коња, станиште за фазане и интересантне ситне животиње са којима дјеца могу да се друже и науче да брину о њима.

This was followed by recultivation of the landfill. Now, a significant part of the landfill surface is recultivated by deposits of quality soil and greening with grass and tree plantations typical for this area.

Evidence that the recultivation of the flotation landfill has succeeded in returning the animal world (fauna) to this habitat. Rabbits returned to the grassy terrains first, then deer, wild ducks, squirrels, snakes (hopsotch, white-tailed deer, snipe ...), hawks, ravens, frogs, mice and other small rodents.

All in all, recultivation of the flotation landfill was never an end in itself. It is a special pleasure that the arranged recultivated (restored) spaces (ecosystems) fit into the wider picture of the area, that the flora and fauna return and that people can finally enjoy the natural beauties.

Therefore, on the edge of the flotation landfill "Phase III", after recultivation, a bowling alley was built with two summer houses and benches for rest, a bridge for crossing the canal and a lookout point for observation. In addition, a swimming pool was built in which the young trout are inhabited. The pool blends in with the surroundings and has already become a favorite habitat for small game and birds.

Recultivation is a continuous process that is not considered completed by the landscaping itself. The bigger challenge is to preserve and improve the recultivated terrain. Special attention is paid to educating children about the importance of preserving the environment. Love and care for animals are habits that are acquired in the earliest childhood. For that reason, we have built a mini stable of pony horses on the recultivated terrain, a habitat for pheasants and interesting small animals with which children can hang out and learn to take care of them.



“ГРОСС” Д.О.О. ГРАДИШКА ПЈ СРЕБРЕНИЦА

Рудник олова и цинка Сасе Сребреница

“GROSS” DOO GRADIŠKA, SECTION SREBRENICA

Lead and Zinc Ore Mine SASE, Srebrenica

**БУКВАР
ЗДРАВЉА
2021**