

ПРОЕКТ

**ИНТЕГРИРАНА СЕЛЕКЦИЈА, ЗАШТИТА И ПРОМОЦИЈА
НА БАЛКАНСКИ ГЕНЕТСКИ ШУМСКИ РЕСУРСИ СО ЕСТЕТСКА ВРЕДНОСТ**

ISPROP FORGEN



PROJECT

**INTEGRATED SELECTION, PROTECTION AND PROMOTION
OF BALKAN FOREST GENETIC RESOURCES WITH AESTHETIC VALUES**



Проектот „Интегрирана селекција, заштита и промоција на балкански генетски шумски ресурси со естетска вредност – ISOPROP FORGEN“ е дел од ИПА програмата за прекугранична соработка 2007 -2013 со цел зајакнување и одржлив економски и општествен развој во пограничниот регион на двете земји-учеснички. Во рамките на првиот повик од ИПА-Прекугранична програма беа поддржани 18 проекти од вкупно 135 проектни апликации.

Проектот е реализиран во соработка помеѓу Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип и Лабораторија за шумарска генетика и растително производство од Аристотел универзитет – Солун.

Политиката на прекуграничната соработка се однесува на воспоставување на меѓунационални врски за да се овозможи заеднички пристап на заеднички проблеми и можности. Дадената програма се состои од збир на предлози за вклучените страни под условите на прекуграничната соработка од Европската територијална соработка во периодот 2007-2013 г.

Главната стратешка цел на програмата се однесува на промоцијата на одржлив економски и општествен развој во прекуграничните региони имагање на соработката што се однесува на заеднички предизвици во обласите, како што се животната средина, природното и културното наследство и јавното здравство.

Главната цел на проектот „Интегрирана селекција, заштита и промоција на балкански генетски шумски ресурси со естетска вредност – ISOPROP FORGEN“ е зачувување и промоција на шумските генетски ресурси во прекуграничната област. Преку овој проект двата партнера, со заеднички сили, ќе ги поддржат интегрирачките проекти во балканскиот регион во областа на фундаменталното и апликативното истражување на шумските дрвенести популации. На тој начин од една страна, шумското растително богатство ќе биде презентиранио на пошироката јавност, а од друга страна е прв чекор во обидот балканскиот пазар на декоративни видови да биде трансформиранио од увозен во извозен, паралелно заштитувајќи ги генетските ресурси во прекуграничната област.

The project “Integrated Selection, Protection and Promotion of Balkan Forest Genetic Resources with Aesthetic Value – ISOPROP FORGEN” is part of the IPA Cross-Border Programme 2007 – 2013 aiming to strengthen and provide sustainable economic and social development in the cross-border region of the two participating countries. In the frame of the first call of this programme 18 projects from submitted 135 project applications were selected.

The project is implemented in collaboration between Faculty of Agriculture from Goce Delcev University – Stip and the Laboratory of Forest Genetics and Plant Breeding from Aristotle University – Thessaloniki.

Cross border cooperation policy is about establishing cross national links to enable joint approaches to common problems and opportunities. The present Programme consists of a set of proposals for the involved parties under the terms of the cross border cooperation strand of the European Territorial Cooperation for the period 2007-2013.

The overall strategic objective of the Programme focuses on promoting sustainable economic and social development in the border areas and assisting co-operation for addressing common challenges in fields such as environment, natural and cultural heritage and public health.

The overall objective of the project “Integrated Selection, Protection and Promotion of Balkan Forest Genetic Resources with Aesthetic Value – ISOPROP FORGEN” is protection and promotion of forest genetic resources in the cross-border region. Through this project, both partners, with joint efforts, will support integration projects in the Balkan region in the area of fundamental and applicative research of forest tree populations. On one hand, forest plant heritage will be introduced to the public, and on the other hand this is the first step in the attempt to transform the Balkan ornamental plant market from exporting to importing, simultaneously protecting the forest genetic resources in the crossborder area.



Конкретните цели на проектот

- Селекција на растителни видови со декоративни вредности од природните популации, насади и видови достапни на пазарот во двете земји како и Балканот, воопшто.
- Соборање и *ex situ* чување на овој генетски материјал од прекуграничниот регион во ген банки.
- Воведување на нови украсни видови.
- Промоција на изберени украсни видови на пошироката јавност преку создавање на ботаничка градина (арборетум).
- Промоција на одбраните украсни видови на заинтересирани комерцијални чинители преку развивање на протоколи за нивно клонирање и вегетативно размножување.



Реализирани активности

Со проектот „Интегрирана селекција, заштита и промоција на балкански генетски шумски ресурси со естетска вредност – ISOPROP FORGEN“ беа реализирани повеќе инфраструктури и институционални активности:

- изработка на комплетна студија за архитектонски проект на арборетумот;
- анализа на почвата во арборетумот;
- испитување и развивање на *in vitro* протоколи за микропропагација на повеќе декоративни видови растенија;
- собирање на автохтни дрвенести и грмушести видови од повеќе локалитети во државата;
- издавање на материјали за видливост и публицитет: о објави за реализацијата на проектот во национални дневни весници и национална ТВ, о двојазичен леток, о двојазичен електронски билтен, о видеоматеријал.
- Изведување и уредување на ботаничката градина (арборетумот):
 - о Изведување на инфо-киоск,
 - о Изведување и вградување на огради и врати во арборетумот,
 - о Изведување на систем за наводнување,
 - о Изведување на пешачки патеки,
 - о Набавка на декоративни растенија,
 - о Подготвување на површината на арборетумот за садење на растителниот материјал,
 - о Садење на растителниот материјал,
 - о Изведба на расадник,
- Работни состаноци со проектниот тим од Лабораторија за шумарска генетика и растително производство од Аристотел универзитет – Солун.

Specific objectives of the project

- Selection of plant species with aesthetic value from the natural populations, artificial plantations and commercial species in the both countries as well as from the Balkan in general;
- Collection and *ex situ* preservation of the genetic material from the cross-border region in gene banks;
- Introduction of new decorative species;
- Promotion of selected decorative species to the public community via establishment of botanical garden (arboretum);
- Promotion of the selected decorative species to target commercial stakeholders via development of protocols for their cloning and vegetative propagation.

Completed activities

The following infrastructural and institutional activities were implemented within the project “Integrated Selection, Protection and Promotion of Balkan Forest Genetic Resources with Aesthetic Value – ISPROP FORGEN”:

- Development of a complete study of arboretum architectural planning;
- Arboretum soil analysis;
- Research and development of *in vitro* protocols for micropropagation of several decorative plant species;
- Collection of ingenious woody and shrubby species from several locations in the country;
- Production of visibility and publicity material:
 - о entries for project realisation in national daily newspapers and national TV;
 - о bilingual leaflet;
 - о bilingual electronic bulletin;
 - о video material.
- Establishment and arrangement of the botanical garden (arboretum):
 - о Construction of info kiosk;
 - о Construction and placement of fences and entrances in the arboretum;
 - о Establishment of irrigation system;
 - о Establishment of visitor paths;
 - о Purchase of decorative plants;
 - о Preparation of arboretum surface area for planting of the plant material;
 - о Planting of the plant material;
 - о Construction of nursery.
- Working meetings with the project team from the Laboratory of Forest Genetic and Plant Breeding from Aristotle University – Thessaloniki.



Изработка на комплетна студија за архитектонски проект на арборетумот

Во рамките на проектот беше предвидена изработка на комплетна студија за архитектонски проект на арборетумот. За потребите на истражувањата поврзани со изработка на студијата беа ангажирани стручни лица од повеќе профили. Студијата, во печатена и во електронска форма, содржи повеќе делови како што се: архитектонски проект, електротехнички проект, градежно-конструктивен проект и проект за наводнување. Во рамките на студијата е изготвен дендролошки проект, со предлог-листа од 297 декоративни дрвенести и грмушести видови, како и повеќегодишни треви и цвеќиња и нивениот распоред во арборетумот. Со овој детален проект понудени се повеќе решенија за практичните и естетските делови од арборетумот, со што се отвара простор за нови инвестиции и проширување на истиот.



Development of complete study for arboretum architectural project

In the frame of the project a production of detailed study for architectural planning of the arboretum was foreseen. For the purposes of the research related to the development of the study, experts in various areas of expertise were engaged. The study, in printed and electronic form, consists of several parts such as: architectonic plan, electro-technical project, construction project and project for irrigation system. In the frame of the study a dendrologic project was drawn, with a proposing list of 297 decorative woody and shrubby species, as well as perennial grasses and flowers and their arrangement in the arboretum. With this comprehensive project several solutions have been presented for the practical and aesthetic components of the arboretum, which pave the way for new investments and its extension.



Работни состаноци помеѓу партнерските проектни тимови

Во рамките на проектот се одржаа три состаноци со претставниците од Лабораторија за шумарска генетика и растително производство од Аристотел универзитет – Солун. На овие состаноци се дискутираше за проектните активности и резултати, ефикасната реализација, како и за прекуграничниот импакт во областа на заштитата и промоцијата на шумските ресурси. Исто така, се дискутираше за комплементарните карактеристики на двата региона, како и за капацитетите и можностите на двете институции за понатамошна истражувачка и апликативна соработка.



Working meetings between partner project teams

In the frame of the project three meetings with representatives from the Laboratory of Forest Genetics and Plant Breeding from the Aristotle University – Thessaloniki were held. During these meetings discussions were held about the project activities and results, the effective realization, as well as about the cross-border impact in the field of protection and promotion of forest resources. There were also discussions about the complementary characteristics of both regions, as well as about the capacities and possibilities of both institutions for future research and applicative collaboration.

Анализа на почвата во арборетумот

Анализа на почвата во арборетумот е непоходна за да се оцени нејзиниот квалитет од аспект на рН вредност на истата, содржината на хранливите елементи (азот, фосфор и калиум) и содржината на органската материја. За таа цел, соодветно беа соберени повеќе почвени примероци од различни делови на површината предвидена за арборетум, истите беа соодветно лабораториски обработени и анализирани за повеќе параметри. Анализата на почвените примероци од арборетумот во Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина при Земјоделскиот факултет, УГД – Штип беше направена од стручни лица со хемикалии набавени од проектот. Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина е акредитирана по стандардот МКС EN ISO/IEC 17025:2006.



Arboretum soil analyses

An analysis of the soil from the arboretum is necessary for evaluation of its quality from the aspect of pH value, nutrition elements content (nitrogen, phosphorus and potassium) and organic matter content. For this purpose, several soil samples were collected from different parts of the arboretum area, and they were appropriately processed and analysed in the laboratory for several parameters. The analysis of the soil samples was conducted in the Laboratory of Plant and Environmental Protection within Faculty of Agriculture, GDU – Stip by professionals with chemicals supplied by the project. The Laboratory of Plant and Environmental Protection within Faculty of Agriculture is accredited according to the MKC EN ISO/IEC 17025:2006 Standard.



Испитување и развивање на ин витро протоколи за микропропагација на повеќе декоративни видови растенија

Лабораторијата за растителна биотехнологија повеќе од 15 години врши истражувања од областа на ин витро микропропагацијата, органогенезата и андрогенезата, како и добивање на безвирусен посадочен материјал. Во лабораторијата досегашните истражувања беа главно насочени кон земјоделски значајните култури. Со партнерската соработка и размената на искуства и знаење со колегите од Солун, Лабораторијата за растителна биотехнологија влезе во нова област на истражувања поврзани со микропропагацијата на растителни дрвенести декоративни видови. За целите на проектот беа извршени тестирања и оптимизирање на повеќе протоколи за ин витро микропропагација од повеќе автохтони и комерцијални декоративни растителни видови. Лабораториските истражувањата беа овозможени со набавка на сите потребни хемикалии извршена во рамките на проектот. Успешно развиение протоколи даваат основа за понатамошни истражувања и отвораат врата за соработка со фирми кои се занимаваат со комерцијално производство на декоративни видови.

Research and development of in vitro protocols for micropropagation of several decorative species

The Laboratory of Plant Biotechnology has been involved in research in the field of in vitro micropropagation, organogenesis and androgenesis, as well as in the production of virus-free propagation material for more than 15 years. Until now, the laboratory research was mainly focused on agriculturally important crops. The partner collaboration and exchange of knowledge and experience with the colleagues from Thessaloniki, the Laboratory of Plant Biotechnology introduced a new research field related to the micropropagation of plant woody decorative species. For the objectives of the project, tests and optimization of several protocols for in vitro micropropagation of several ingenious and commercial decorative plant species were performed. The laboratory research was enabled by project procurement of all necessary chemicals. Successfully developed protocols provide basis for further research and open a door for collaboration with companies that are dealing with commercial production of decorative species.

Собирање на автохтни дрвенести и грмушести видови од повеќе локалитети во државата

Во текот на проектот беа направени теренски истражувања на повеќе локалитети во државата како што се: Беласица, Огражден, Осоговието, Пелистер, Кајмакчалан, Шар Планина, Скопска Црна Гора. Од теренот беа соберени околу 300 примероци од различни автохтони видови дрвја и грмушки: повеќе видови даб, бука, јасика, евла, смрча, елка, смрека, врба и други. Растенијата беа донесени во арборетумот и соодветно се третирани до нивно расадување. Автохтониот материјал се користи и како основен материјал за ин виво и ин витро пропација, со што од една страна се размножува и ќе се користи како изложбен материјал арборетумот, а од друга страна перспективно ќе се креира посадочен материјал што може да се користи за пошумување на природните локалитети.



Collection of ingenious woody and shrubby species from several locations in the country

During the project duration, field research was conducted at different location in the country as: Belasica, Ograzden, Osogovie, Pelister, Kajmakalan, Sar Planinica, Skopska Crna Gora. Around 300 specimens were collected from different ingenious tree and shrub species: several oak species, beech, aspen, alder, spruce, fir, juniper, willow etc. The plants were brought in the arboretum and were adequately treated until their planting. The ingenious material is utilized as basic material for in vivo and in vitro propagation, which on one hand is propagated and will be used as arboretum exhibition material, and on the other hand in perspective will create planting material that can be used for afforestation of natural locations.



Изведување и уредување на ботаничката градина (арборетумот)

Изведувањето ботаничка градина (арборетум) на површина од 3 ха во Наставен центар - Струмица при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип опфати преземање на градежни и биомелиоративни мерки за создавање на урбана зелена оаза за активен и пасивен одмор во богата флористичка градина, со употреба на природни материјали, вклопени во природен амбиент, без да се наруши постоечкото опкружување.

Во рамките на предвидените активности најпрво беше извршено изготвување и вградување на огради во должина од 800 m и врата за оградување на арборетумот. Еден од најважните елементи за опстојување на арборетумот е системот за наводнување во должина од преку 1.000 m, со што сите растенија се обезбедени со вода за наводнување што осигурува нивен раст и развој.

Со цел да се овозможи пристап на посетителите до растителните видови во арборетумот беа изведени пешачки патеки од природен материјал во должина од 1.000 m. За потребите на арборетумот беа набавени 5.067 комерцијални видови од групата на зимзелени и листопадни дрвја со различна големина. Пред растенијата да бидат расадени, се изврши подготвување на површината и истите беа засадени според претходно направениот дендролошки план.

За соодветно информирање на посетителите на арборетумот беше изведен инфо-киоск, каде што на инфо-табла се изложени сите информации поврзани со целите и задачите на проектот.

Во рамките на проектот беше изведен и расадник, каде што се чуваат растенијата што ќе бидат користени како почетен материјал за негово размножување, растенијата што ќе бидат добиени со ин витро протоколите, како и автохтониот материјал собран од локалните популации.

Establishment and arrangement of the botanical garden (arboretum)

The establishment of the botanical garden (arboretum) on area of 3 ha in the Teaching Centre Strumica within Goce Delcev Univeristy – Stip involved undertaking of construction and bio-melioration measures for creation of urban green oasis for active and passive rest time in floristically rich garden, with utilization of natural materials, integrated in the natural ambience, without distressing the existing environment.

In the frame of foreseen activities, firstly construction and placement of fences in total length of 800 m and door were performed. One of the most important elements for endurance of the arboretum is the irrigation system with length of over 1000 m, which provides irrigation water to all plants and secures their growth and development.

In order to provide an access to the plant species for the visitors, visitor lanes of 1000 m were made from natural materials. For the purpose of arboretum, 5067 commercial conifer and deciduous species were purchased. Before plants plantation, preparation of the ground was performed, and the plants were planted according to the previously made dendrologic plan.

In order to properly inform visitors an Info kiosk was made, where on an info-board all information related to the goals and objectives of the project are displayed.

Within the project a nursery was constructed, where the plants that will be used as starting material for propagation, plants that will be regenerated from in vitro protocols, and the ingenious material collected from the local populations will be kept.



ИНТЕРВЈУ СО ПРОФ. Д-Р САША МИТРЕВ INTRVIEW WITH PROF D-R SASA MITREV



1. Како дојде до идејата за ISPROP FORGEN и контактите со партнерите и градење на партнерството?

Добрите работи и идеи многу често започнуваат со најобичен контакт. За целта на овој проект бевме исконтактирани од страна на проф. д-р Скалцојанес од Лабораторијата за шумарска генетика и растително производство од Аристотел Универзитетот во Солун, кој барајќи партнер за учество на првиот ИПА повикот за преку-гранична соработка 2007-2013 објавен 2010 година, во Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип има препознаено институција и наставно-научен кадар што може да одговори на идеите и потребите на овој проект. Најпрво разменивме основни информации за нашите универзитети и конкретните универзитетски единици каде проектот ќе биде имплементиран, како и научниот интерес на тим-лидерите на двете институции за овој проект. Во светот на образованието и науката, луѓето со заеднички интереси и отворени и искрени намери лесно се препознаваат и комуницираат и на ист јазик. Понатаму во секојдневна комуникација со тимот на водечкиот партнер од Аристотел Универзитетот ја развивавме проектна идеја што вроди со проектна апликација со сите потребни придружни документи. На наше големо задоволството проектната апликација беше селектирана за финасирање.

2. Како ќе се реализира проектот за да има долгорочен ефект или домино ефект?

Директни резултати и придобивки од проектот се добивање на нови знаења, нови украсни видови и генетипови растенија и нивно ставање во функција на образованието и економскиот раст на регионот. Ботаничките градини во Македонија и Грција, ќе бидат отворени и достапни за заедницата, студентите и професионалците од оваа област. Паралелно, со добро осмислена промоција резултатите од истражувањата треба да побудат интерес за воведување на нови украсни растенија на локалниот пазар и со тоа долгорочно да придонесат во економскиот развој и раст во пограничниот регион. Исто така, успешната реализација на овој проект отвара можности за соработка помеѓу двете институции во нови истражувачки и апликативни проекти во истата и други сродни области што е од интерес како на двата универзитети, така и на нашите држави и поширокиот регион. Ова значи дека проектната рамка го задоволува јавниот европски интерес за „зелен“ и одржлив развој, што директно се одразува на покралитетен економски и социјален живот на граѓаните.

3. Кои беа најголемите предизвици со кои Вие се соочувавте во имплементацијата на проектот?

Успешната реализација на овој проект и неговите цели се предизвик сами по себе, бидејќи работата на секој нов проект е нова приказна, нешто слично како што секое каменче е во функција на мозаикот како целина. Најголем предизвик е овој проект да биде почеток на една долга соработка со партнерот, кои ќе донесат нови идеи и искуства и заеднички ќе придонесеме за развојот и јакнење на соработката во образованието, науката и истражувањето во регионот.

4. Како е Вашето искуство во имплементација на прекуграничните проекти со другите земји (Бугарија и SEE Транснационалната програма)?

Универзитетот „Гоце Делчев“ годинава е основан пред 6 години. Иако млад универзитет горд сум дека сме носители или партнери во повеќе истражувачки и апликативни проекти финансирани од национални, европски и интернационални програми како што се: TEMPUS, SEE.ERA-NET, УНЕСКО, ИПА програма за преку-гранична соработка со Бугарија. Следејќи ги повиците за поднесување на проекти во програмата за преку-гранична соработка, искуството кажува дека има широко поле за развој на идеи од повеќе области со партнери кои имаат исти интереси и визији за развој на регионот. Дадена идеја ќе биде успешно презентирани во форма на проектна апликација, а потоа и успешно реализирани ако партнерските институции имаат добри тимови со многу желба за работа на креирање и развивање на нови идеи и визији.

Проф. д-р Саша Митрев
Ректор на Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип
и Координатор на проектот ISPROP FORGEN
за Земјоделски факултет, УГД - Штип

1. How the idea and contacts with the partners and partnership building for ISPROP FORGEN happened?

The good things and ideas very often start with a simple contact. For the purpose of this project we were contacted by Prof. Skaltoyannes from the Laboratory for Forest Genetics and Plant Breeding from Aristotle University in Thessaloniki, who searching for a partner for application in first call of IPA programme for the cross-border collaboration 2007-2013, in Faculty of Agriculture from Goce Delcev University – Stip, recognized an institution that can answer to the ideas and needs of the project. Firstly, we have exchanged the general information for our universities and the specific university units that will implement the project, as well as the scientific interests of the both team leaders in the project. In the world of science and education, people with common interest and open and sincere thoughts easily recognize each other and communicate in the same language. Further, in day-to-day communication with the leader-team from Aristotle University we developed the project idea which resulted with a project application with all supporting documents. The pleasure it to be selected for financing was great.

2. How the project realization will be performed in order to have long-term or domino effect?

Direct project results and outcomes are gaining new knowledge, new decorative species and genotypes plants and their implementation in the education and economic growth of the region. The botanical garden in the both countries will be open and available for the communities, students and professionals from the region. In parallel, with good promotion, the research results shall motivate an introduction of new decorative plants to the local market which will have long-term contribution to the economical development and growth of the cross-border region. Also, the successful realization of this project will open possibilities for collaboration between the institutions in new research and applicative projects in the same and other similar fields which is common interest of the universities, countries and broader region. This means that the project frame satisfies the public European interest for “green” and sustainable development, which directly reflects to the citizens as better economically and socially life.

3. Which were the great challenges that you faced during the project implementation?

The successful realization of the project and its objectives were challenge itself, because the work of each new project is new story, similar as each little stone is in function of the mosaic as whole. The biggest challenge of this project is to be a star of one long collaboration with the partner that will bring new ideas and experiences and jointly we will contribute to development and strengthening of the cooperation in the education science and research in the region.

4. What is your experience in implementation of cross-border region with other countries (Bulgaria and SEE Transnational programme)?

Goce Delcev University is established 6 years ago. As new university I am proud that we are leader partner or partner in several research and applicative projects financed by national, European and international programmes as: TEMPUS, SEE.ERA-NET, UNESCO and IPA programme for cross-border collaboration with Bulgaria. Following the calls for cross-border programme application, the experience says that there is a broad field for development of ideas in many areas with partners that have common interests and visions for development of the region. A given idea will be successfully presented in form of project application, and then successfully carried out if the partner institutions have good teams with a lot of motivation for creation and development of new ideas and visions.

Prof. d-r Sasa Mitrev
Rector of Goce Delcev University – Stip
and Project coordinator for ISPROP FORGEN
for Faculty of Agriculture, GDU -STIP



Проектот е ко-финансиран од Европската Унија и од националните фондови на земјите учеснички во ИПА програмата за прекугранична соработка 2007 - 2013.

Гледиштата изложени во оваа електронската публикација нужно не ги одразуваат официјалните гледишта на Европската Комисија.



The project is co-financed by European Union and the National Funds of the Participating Countries in the IPA Programme for cross-border collaboration 2007 - 2013.

The views expressed in this electronic publication do not necessarily reflect the views of the European Commission.