

CAPACITATI

Rezumat

Site proiect: <http://ccb-stejarul.ro/EGRE-LAIC.html>

Gradul de noutate. Cercetarile dezvoltate in cadrul proiectului constituie un model integrat pentru studiul comparativ a unor specii de *Lamiaceae* mai putin investigate, atat din subfamilia *Lamioideae* cat si *Nepetoideae*, in vederea evaluarii posibilitatilor de valorificare a speciilor ca sursa de principii biologice active cu actiune antioxidanta si potential antiinflamator. Studiul a vizat o abordare holistica, pentru surse diverse de material vegetal prelevat din Romania si Republica Moldova – populatii naturale si culturi experimentale (colectii, culturi conventionale si culturi de tesuturi). Prin screening fitochimic s-a urmarit identificarea si caracterizarea de varietati cu un continut optim in principii biologice active (ulei volatil si compusi fenolici) si totodata identificarea conditiilor optime de cultivare (sistem de cultura) si prelevare (habitat, fenofaza, conditii meteo-climatice). Materialul vegetal provenit din R. Moldova, pentru speciile investigate, nu a mai fost investigat din punct de vedere fitochimic si al activitatii biologice. De asemenea, pentru specia *N. parviflora*, nu au mai fost identificate studii privind multiplicarea *in vitro* prin culturi de tesuturi.

Studierea unor specii si habitate mai putin investigate, are impact in realizarea unei baze de date in vederea identificarii si izolarii de noi chemovarietati, constituit perspective pentru studii viitoare cu importanta stiintifica, economica si sociala.

Metodele de analiza si tehnologiile de cultura (conventionala si neconventionala) pot fi incluse in kit-uri de valorificare a speciilor de plante medicinale si aromatice, si transferate unor **incubatoare de afaceri** pentru includerea acestora in circuitul economic prin **activitati antreprenoriale** locale, regionale si transfrontaliere – beneficii sociale prin diversificarea lantului de valorificare si adaugarea de plus valoare.

Prin antrenarea in cadrul activitatilor a doctoranzilor si a cercetatorilor postdoctorali (9), implicati inclusiv in activitati didactice, s-au dezvoltat si aprofundat noi metode de lucru si directii de cercetare.

Consolidarea retelei de colaborare s-a realizat prin derularea de activitati comune si integrarea studiilor interdisciplinare – realizate de echipe diferite, in abordarea complexa a proiectului.

Experienta in cadrul proiectului a creat premisele unei dinamici in accesarea de noi linii de finantare, de cercetare si transfer tehnologic (start-up-uri si spin-off-uri inovative).

Colaborarea va fi extinsa prin **implementarea proiectului cu finantare internationala** (Proiect REART, Nr. IZ73Z0_152265, finantat in cadrul Programului SCOPES - Scientific Co-operation between Eastern Europe and Switzerland 2013-2016), plecand de la modelul de cercetare dezvoltat in cadrul acestei colaborari bilaterale Romania – Republica Moldova.

La implementarea proiectului REART vor participa membri din echipele de cercetare a 3 parteneri in cadrul acestui program bilateral (Gradina Botanica, Chisinau; CCB „Stejarul”, UMF Iasi), realizandu-se astfel **consolidarea si extinderea retelei active de colaborare**.

In vederea atingerii obiectivelor specifice proiectului (aferele celor 2 etape) au fost derulate cercetari privind identificarea si caracterizarea din punct de vedere ecologic, biologic, taxonomic si biomorfologic a unor specii din genurile *Nepeta*, *Agastache*, *Perilla* si *Lamium* din flora spontana, colectii si culturi experimentale, respectiv evaluarea variabilitatii si bioproductivitatii pentru clase de compusi volatili si nevolatili (acizi fenolici si flavonoide) cu actiune antioxidanta si potential antiinflamator.

In acest scop, pentru specii de *Nepeta* si *Lamium*, **au fost identificate si caracterizate** – din punct de vedere ecologic, **o serie de areale naturale din Romania si Republica Moldova**, acestea constituind totodata puncte de prelevare a materialului vegetal experimental pentru evaluarile fitochimice.

Evaluarile histo-anatomice a speciilor *P. frutescens* si *A. rugosa* au aplicabilitate in studii taxonomice la specii de *Lamiaceae* ce sintetizeaza uleiuri volatile – cu evidentiarea impactului factorilor ecologici si antropici (poluare), si totodata in studiile histo-fitochimice privind sinteza si acumularea uleiurilor volatile la nivelul anumitor structuri (organe si tesuturi).

CAPACITATI

Pentru speciile *P. frutescens* si *A. rugosa* – specii alohtone, au fost **dezvoltate culturi conventionale si neconventionale (in vitro)** in scopul evaluarii potentialului bioproductiv in conditiile pedo-climatice specifice R. Moldova si Romaniei, respectiv in scopul producerii de material vegetal experimental pentru evaluarile fitochimice.

Dezvoltarea protocolului de multiplicare *in vitro* la specia *N. parviflora* - specie cu statut special de conservare (in *Lista Rosie a plantelor superioare din Romania* este introdusa in categoria VU - vulnerabila) are aplicabilitate, de asemenea, in producerea de material de inmultire ce poate fi utilizat in studii de conservare prin realizarea de colectii *ex situ* si strategii de repopulare a siturilor specifice acesteia.

Analiza fitochimica prin metode spectrofotometrice si cromatografice (CSS, HPLC, GC-MS) a avut ca scop identificarea si cuantificarea compusilor recunoscuti pentru activitatea antioxidanta cu potential antiinflamator – compusi fenolici (acizi fenolici si flavonoide) si uleiuri volatile.

Evaluarile fitochimice calitative si cantitative pentru compusi fenolici au evidentiat diversitate fitochimica intra- si interspecifica la nivelul speciilor de *Lamiaceae* studiate.

La genul *Nepeta*, specia *N. parviflora* (in faza de inflorire) inregistreaza, in cadrul experimentului, cele mai ridicate valori pentru compusi fenolici (totali si pe clase de compusi). La *N. pannonica* s-a inregistrat un continut mai ridicat in compusi fenolici in probele de flori, comparativ cu cele de frunza – aspect important in selectarea materiei prime pentru procesare.

La specia *P. frutescens* a fost inregistrata o variabilitate a continutului in compusi fenolici, in functie de gradul de maturare al plantei, conditiile de cultivare, respectiv varianta experimentală (provenienta).

Pentru genul *Lamium*, specia *L. purpureum* a evidentiat cel mai ridicat continut de acizi fenolici, respectiv compusi fenolici totali, la specia *L. amplexicaule* observandu-se cel mai ridicat continut in flavonoide.

A fost realizata, de asemenea, o evaluare a continutului in ulei volatil – din punct de vedere cantitativ si calitativ, la specii de *Nepeta* si *Agastache*.

In scopul evaluarii potentialului antioxidant, au fost luate in studiu specii de *Nepetoideae* (*Nepeta parviflora* si *N. pannonica*) si *Lamioideae* (*Lamium maculatum* si *L. album*).

Avand in vedere implicarea stresului oxidativ in procesele inflamatorii, in studiul de fata s-a urmarit evaluarea capacitatii unor extracte obtinute din speciile selectate de a inactiva unii radicali liberi sintetici (DPPH, ABTS). In ambele teste antioxidante, extractele obtinute din partile aeriene de *Nepeta parviflora* recoltate in faza de inflorire si *Lamium maculatum*, avand continutul cel mai ridicat in polifenoli totali, au fost cele mai active. Este evident faptul ca activitatea antioxidanta a extractelor testate este datorata, in principal, continutului in polifenoli.

Actiunea antiinflamatorie, antitumorală si antioxidanta poate fi exploatata clinic in controlul patogenezei reumatismului, carcinogenezei si stresului oxidativ.

Echipele celor 2 Gradini Botanice partenere in cadrul proiectului (Iasi si Chisinau) fost responsabile pentru identificarea si caracterizarea din punct de vedere ecologic, biologic si taxonomic a speciilor de *Lamiaceae* luate in studiu, caracterizarea arealelor naturale vizate, respectiv dezvoltarea de culturi conventionale. Echipa CCB “Stejarul” a realizat evaluarile fitochimice pentru materialul vegetal prelevat din areale naturale si culturi experimentale (dezvoltate in cadrul gradinilor botanice si a CCB) din R. Moldova si Romania. Evaluarea potentialului antioxidant pentru probele de *Nepeta* si *Lamium* a fost realizata de catre echipa UMF.

Rezultatele cercetarilor au fost diseminate prin participarea la 7 conferinte (4 internationale si 3 nationale), respectiv prin prezentarea a 15 comunicari (13 postere, 1 comunicare orala, 1 comunicare in plen).