

RAPORT STIINTIFIC SI TEHNIC

Etapa 2 – 2015

Elaborarea modelului functional de valorificare sustenabila a diversitatii genetice si fitochimice a populatiilor naturale si culturilor experimentale de *Arnica montana* L. din nordul Carpatilor Orientali

REZUMATUL ETAPEI

Activitatile derulate in aceasta etapa vizeaza sudtii interdisciplinare privind caracterizarea cadrului natural al arealelor naturale de *Arnica montana* L. din zona tinta (compenenta biotica si abiotica), evaluarea bioproductivitatii in termeni de biomasa si a biosintezei de compusi fitochimici biologic activi (pe clase de compusi), realizarea culturilor experimentale, evaluarea metodelor de extractie si analiza fitochimica. Acestea constituie parti integrante ale modelului de valorificare sustenabila ce va fi dezvoltat in cadrul proiectului.

S-a realizat **descrierea habitatelor naturale** in care creste specia *Arnica montana* din zona tinta, reprezentata de regiunea central-nordica a Carpatilor Orientali (Muntii Stanisoarei, Bistritei, Rarau, Calimani si Depresiunea Dornelor, altitudini cuprinse intre 700-2000). In vederea **caracterizarii componentei biotice a mediului**, au fost colectate date privind **vegetatia specifica habitatelor naturale** luate in studiu. De asemenea, a fost realizata **identificarea si caracterizarea entomofaunei** (polenizatori si daunatori), aferente speciei *A. montana*, in situurile studiate.

Pentru **evaluarea factorilor abiotici de mediu**, au fost luati in studiu factorii **meteo-climatici si pedologici**, si a fost realizata **analiza hartilor de vulnerabilitate** a habitatelor de *A. montana*. In etapa urmatoare aceste date vor fi utilizate in caracterizarea nisei optime pentru dezvoltarea speciei *A. montana* in zona studiata, respectiv pentru evaluarea influentei factorilor abiotici de mediu asupra bioproductivitatii (biomasa) si a continutului in compusi fitochimici biologic activi.

In vederea **optimizarii metodelor de extractie si analiza** a compusilor biologic activi, au fost testate o serie de parametri de extractie, respectiv metode de analiza cromatografice (HPLC si GC-MS). Pentru **evaluarea diversitatii fitochimice**, pentru probele colectate din situurile investigate, au fost realizate determinari diferite pe tipuri de organ vegetal (inflorescente, frunze, radacini si rizomi), si au fost vizate mai multe clase de compusi biologic activi – lactone sescviterpenice, compusi polifenolici (acizi fenolici si flavonoide) si ulei volatil.

Analiza fitochimica a continutului de acizi fenolici si flavonoide a avut ca scop evaluarea potentialului bioproductiv pentru aceste principii biologic active, la plante de *Arnica montana* prelevate din arealele naturale luate in studiu, in scopul evaluarii potentialului de valorificare completa a biomasei vegetale in perspectiva introducerii in cultura. Au fost realizate experimente in vederea testarii parametrilor optimi pentru **cultivarea speciei, utilizand metode neconventionale (plante regenerare in vitro) si initierea culturilor experimentale**.

In scopul **dezvoltarii metodologiei pentru determinarea cantitativa a unor metaboliti prin RMN** pentru extractele din *A. montana* au fost derulate studii privind: **extractia si fractionarea materialului vegetal prelevat de la populatiile naturale; teste pentru determinarea unor metaboliti prin RMN; evaluarea posibilitatilor de discriminare a probelor pe baza spectroscopiei RMN**.

De asemenea, a fost realizata **evaluarea structurii fitochimice prin metoda HPTLC** pentru probele de material vegetal prelevate din populatiile naturale (analiza calitativa/ identificare de compusi), respectiv **studii preliminare de obtinere a extractelor vegetale imbogatite in compusi polifenolici, flavone si fitosteroli**. Evaluarea solutiilor extractive realizate in conditii de farmacopee, prin metode de extractie conventionale, cu solventi selectivi pentru clasele de compusi de interes a furnizat informatii preliminare cu privire la solventi si conditii de extractie ce pot fi utilizate in experimentari avansate de obtinere a unor extracte bogate in compusi polifenolici, flavone si fitosteroli.

Rezultatele preliminare ale etapei 2 au fost disseminate prin participarea la conferinte nationale (1) si internationale (4), workshop-uri (1 national, 1 international) respectiv prin publicarea de articole stiintifice (1 ISI, 2 BDI), vizand toata aspectele abordate in cadrul activitatilor prezentate anterior.