

EFFETTI DEL CAMPO MAGNETICO ELF SU ALCUNE SPECIE VEGETALI DI INTERESSE ORNAMENTALE ED ECOLOGICO

G. Ala¹, M. Airò², P. L. Buccheri¹, M. Caruso¹, G. Fascella², M.C. Fiore², M.M. Mammano²

¹DEIM, Università degli Studi di Palermo - Palermo (Italia)

² CRA Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura-U.R. per il recupero e la valorizzazione delle Specie Floricole Mediterranee - S.S. 113, Km 245,5 - 90011 Bagheria (PA)

Diversi studi riportati nella letteratura scientifica di riferimento, effettuati sia in vivo che in vitro, hanno evidenziato effetti positivi determinati dall'esposizione dei tessuti vegetali al campo magnetico ELF. È stato dimostrato, ad esempio, un effetto positivo sul processo di rigenerazione in piante di soia (Atak et al., 2003); l'induzione della rigenerazione radicale e la formazione di gemme avventizie in *Aloe arborescens* (Corneanu et al., 1994); il tasso di rigenerazione di cellule di *Paulownia tomentosa* e *P. fortunei* in vitro, è superiore in cellule trattate con campi magnetici rispetto a cellule non trattate. Sembra cioè che si vada consolidando una certa evidenza scientifica, circa gli effetti positivi esercitati dall'azione del campo magnetico ELF sia sui parametri che regolano gli stati fenologici delle piante, che a livello fitosanitario determinando un aumento della resistenza ai patogeni fungini, batterici e virali. Tali evidenze scientifiche sugli effetti biologici positivi operati dai campi magnetici ELF nel regno vegetale, hanno dato lo spunto per un progetto di ricerca (PROMAGMED) finanziato dal MPAAF e portato avanti in collaborazione con il CRA-Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura-U.R. SFM (per il recupero e la valorizzazione delle Specie Floricole Mediterranee) di Bagheria (PA).

In particolare, in tale ambito, è stato realizzato un "sito di esposizione" al campo magnetico ELF di valore noto e controllabile (Fig. 1), da impiegare per l'esposizione di differenti specie vegetali di interesse vivaistico e naturalistico.



Fig. 1 – Apparecchiatura, realizzata ex-novo, per la realizzazione di un "sito di esposizione" delle specie vegetali al campo magnetico ELF di valore noto e controllabile.

Le specie vegetali sono state saggiate sia in base all'interesse floricolo ed ornamentale, che in relazione all'aspetto ecologico. Il primo aspetto riguarda la possibilità di realizzare protocolli di propagazione in vivo ed in vitro ed un'adeguata attività agrotecnica in modo da massimizzare la produzione ed incrementare l'aspetto economico della filiera vivaistica; le specie di interesse ecologico invece sono quelle che vengono propagate e mantenute in collezioni *in situ* ed *ex situ* per scongiurarne la drastica riduzione all'interno degli areali di appartenenza, nonché l'eventuale estinzione. In entrambi i casi, l'utilizzo dei campi magnetici rientrerebbe nell'ambito dell'innovazione di processo, da impiegare nelle attività vivaistiche convenzionali: infatti, una volta validato l'effetto benefico e messo a punto un appropriato

“sito di esposizione” da impiegare in strutture quali bancali di propagazione, semensai o addirittura interi apprestamenti protettivi (serre), si potranno sfruttare gli effetti benefici del campo magnetico per ottimizzare le pratiche colturali al fine di ottenere piante sane, a prescindere dalla stagionalità di produzione delle stesse.

Si riportano di seguito alcuni risultati ottenuti con riferimento alla possibilità di migliorare l'attività propagativa di una specie a rischio: la *Caralluma europaea* (Guss.) N.E.Br (Fig. 2).



Fig. 2 – Semi di *Caralluma europaea* e relativo allevamento *ex situ* in bancali presso il CRA – U.R. SMF Bagheria (PA).

I semi sono stati sottoposti ad un campo di induzione magnetica costante e sensibilmente uniforme, pari a 100 mT, all'interno del sito di esposizione di Fig. 1. Lo schema sperimentale adottato ha previsto tesi da 40 semi ciascuna ripetute 3 volte per intervalli di tempo crescenti (0 – 5 - 10 – 15 – 20 - 25 minuti). Successivamente sono stati seminati in vaschette contenenti un miscuglio di torba e perlite (1:1, v/v). Dopo circa 30 giorni sono stati valutati: la germinabilità ed il tempo medio di germinazione (TMG). I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed il confronto delle medie è stato effettuato mediante il metodo Fisher. La sperimentazione è stata condotta in bancali in serra fredda durante il periodo dell'anno (autunno–inverno) in cui i semi di questa macroterma non trovano le condizioni ideali per germinare, al fine di evidenziare eventuali effetti benefici del trattamento. La germinabilità è stata significativamente influenzata dal trattamento e correlata all'aumento del tempo di esposizione al trattamento. Il valore massimo di semi germinati (circa 74%) è stato raggiunto con 10 minuti di esposizione alla induzione magnetica assegnata, valore raddoppiato rispetto al controllo. Un ulteriore aumento della durata del campo magnetico (15 minuti) ha determinato, al contrario, un decremento dell'attività germinativa delle tesi in studio con un valore di circa il 40%, fino ad arrestare l'effetto stimolante a 20 minuti. Un ulteriore incremento di esposizione al trattamento (25 minuti) non ha migliorato la percentuale di germinazione dei semi. Relativamente al TMG, è stato possibile affermare che il campo magnetico non ha influenzato il numero dei giorni impiegati dai semi per germinare, tale tempo attestandosi, per tutte le tesi messe a confronto, tra i 20 ed i 21 giorni. L'ottenimento di un numero adeguato di individui di questa specie, mediante l'utilizzo di tecniche propagative non tradizionali, lascia intravedere la possibilità di realizzare ed ottimizzare una serie di interventi di *reinforcing* atti a ripopolare la specie nei siti di appartenenza, scongiurandone la definitiva estinzione sul territorio nazionale. La conferma dell'effetto positivo dei campi magnetici a bassa frequenza pone le basi per futuri studi atti alla realizzazione di impianti, in vivai specializzati, da utilizzare al fine di migliorare le performance vegeto-produttive di specie la cui biologia riproduttiva è limitata fino al punto da pregiudicarne la presenza negli areali di naturale distribuzione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] M. Airò, G. Fascella, M.C. Fiore, M. Caruso, P. Buccheri, G. Ala, M.M. Mammano, “Influenza di campi magnetici a bassa frequenza (ELF-MFs) sulla germinazione di semi di *Caralluma europaea* (Guss.) N.E.Br.”, X *Convegno Nazionale sulla Biodiversità - Roma 3-5 settembre 2014*.