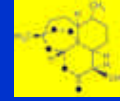


DATI PRELIMINARI BIBLIOGRAFICI SUGLI EFFETTI ENTOMO- E ZOO- TOSSICI DEI FITOESTRATTI DI ARTEMISIA (ASTERACEAE)



XXI Congresso Nazionale
Italiano di Entomologia
Campobasso
11-16 Giugno 2007



S. Vicidomini^{1,2} & F. Raimo¹

1) C.R.A.-I.S.T., via Vitiello 108, 84018 Scafati (SA). 2) Fondazione Iridia, Museo Naturalistico, Via Forese, 84020 Corleto Monforte (SA). E-mail: vicidomini@freeweb.org francescoraimo@entecra.it

Il progetto Co.AI.T.a. (Reg.CEE2182/02) ha l'obiettivo di individuare e promuovere colture economicamente alternative al tabacco in Italia. Le colture individuate possono essere suddivise in eduli (carciofo, cavolo, cicoria, fagiolo, farro, grano saraceno, patata, pomodoro, radicchio, soia, ecc.) e non eduli. Tra queste vi sono diverse categorie, quali essenze da biomassa (sorgo), essenze da olio (girasole), fronde recise per fito-composizione (alaterno, asparago, aspidistra, aucuba, lentisco, mirto, pittosporo, ecc.), aromatiche (camomilla, maggiorana, menta, salvia, stevia) e fito-farmaceutiche (*Artemisia*). *Artemisia* (Asteraceae) è un genere di piante note fin dall'antichità per diverse e numerose proprietà curative.

Tra i primissimi cenni storici di utilizzo di *Artemisia* quale fonte di fitoestratti curativi bisogna menzionare Theophrastus (371-287 a.C.) che indicava *A. abrotanum* come antielmintica e spasmolitica. Vi sono tracce storiche ben documentate anche nell'antico Egitto di un uso di *A. absinthium* come vermifugo e curativo di lesioni cutanee. Ma è in Cina che queste specie diventano particolarmente note e rinomate per le loro svariate proprietà salutari. Infatti venne menzionata per la prima volta nel 168 a.C. nel testo sulla farmacopea tradizionale cinese "Rimedi per 52 malattie", testo rinvenuto a Changsa (prov. Hunan) nella tomba di Mawangdui Han. In questo testo l'*Artemisia* (*A. annua*) veniva indicata come rimedio anti-emorragico. Successivamente nel 340 d.C., la stessa specie viene menzionata in un secondo testo della sinno-farmacopea tradizionale redatto da GeHong: "Manuale delle prescrizioni per terapie di urgenza". In questo testo si illustravano le proprietà curative degli estratti e degli infusi di *A. annua* contro la malaria. Più recentemente, nel 1596 Li Shizhen la cita come pianta antimalarica nel suo volume Compendio della Materia Medica. Anche il suo utilizzo come bio-fumigante contro insetti delle derrate stoccate è noto in Cina da svariati secoli. La svolta si ebbe però ad inizio anni '60, sotto il governo di Mao, che diede ordine a tutti i settori delle scienze siniche, di indagare approfonditamente sulle proprietà curative reali di svariate piante note dalla tradizione cinese e tra queste anche le numerose specie del genere *Artemisia*. Dallo screening (che oggi ammonta ad oltre 130 specie congeneri indagate) ne risultò che *A. annua* possedeva effettivamente una potente azione antimalarica e pertanto si pervenne alla prima identificazione ufficiale di azione anti-*Plasmodium* alternativa agli antibiotici ed al chinino: l'artemisinina.

Oggi il fiorente settore di ricerca della etnobotanica e/o fito-farmaceutica folkloristica, produce ogni mese numerosi report locali, regionali e/o nazionali sulle piante usate dalle popolazioni indigene quali fonti curative (anche in Italia), e il numero di specie di *Artemisia* citate è in continua crescita. Le ben note proprietà antimalariche dell'oxi-sesquiterpene artemisinina sono imputabili fondamentalmente a tre meccanismi d'azione che agiscono grazie all'elevato potere ossidante dell'artemisinina stessa: danni ad un importantissimo recettore del reticolo endoplasmatico delle cellule di *Plasmodium* (agente eziologico della malaria); danni ai mitocondri; danni irreversibili al citoscheletro del *Plasmodium*.

La letteratura su *Artemisia annua*, artemisinina e derivati, e malaria è imponente e conta migliaia di articoli; pertanto eseguire una rassegna sull'argomento sarebbe improponibile oltre che inutile. Quello che invece è stato eseguito è una approfondita rassegna bibliografica sulle proprietà tossiche dell'artemisinina nei confronti di target non-umano, in modo tale da indagare sulle reali capacità curative citate nei numerosi lavori di etnobotanica. Si tenga presente che i fitoestratti di *Artemisia* sono attualmente usati in numerosi stati U.E. (European Pharmacopoeia 2001), oltre che ovviamente presenti nella farmacopea tradizionale cinese e indiana (Ayurveda) oggi ufficialmente riconosciute.

La ricerca bibliografica (parole chiave "*Artemisia*", "Artem") è stata condotta su 10 data base on line: trophort.com/index.html; www.biomedcentral.com/; www.dobj.org/; www.e-journals.org/; www.ncbi.nlm.nih.gov/; www.niscair.res.in/; www.sciencedirect.com/; Università Federico II, Napoli; C.N.R.; Ente C.R.A.. Sono stati censiti oltre 350 riferimenti bibliografici, circa 55 specie di *Artemisia* usate per i fitoestratti e almeno 60 molecole. Le prove eseguite con i fitoestratti di *Artemisia* hanno mostrato effetti tossici contro 163 generi di organismi che spaziano da quelli unicellulari agli animali alle piante e perfino ai virus. Di seguito si elencano i generi individuati suddivisi per categoria tassonomica (in parentesi si citano solo i principali).

Effetti antivirali su 7 specie di virus (HBV; HIV); proprietà citotossiche su circa 30 generi di Procarioti o Batteri (*Enterococcus*, *Haemophilus*, *Helicobacter*, *Klebsiella*, *Neisseria*, *Salmonella*), circa 30 di Eucarya/Micoti (*Alternaria*, *Botrytis*, *Candida*, *Erysiphe*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pneumocystis*, *Puccinia*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*) e 10 di altri Protisti non-autotrofi (*Babesia*, *Eimeria*, *Plasmodium*, *Trypanosoma*, *Lishmania*, *Toxoplasma*).

Tossicità e/o repellenza verso 7 generi di elminti Platyzoa o vermi piatti (*Fasciola*, *Schistosoma*, *Taenia*), 15 di elminti Nematoda (*Ascaris*, *Enterobius*, *Trichinella*, *Meloidogyne*), 2 di Molluschi Gastropoda (*Planorbella*, *Pomacea*), 1 di Mammiferi (*Trichosurus*).

Allelopatie fenomeni di interferenza su piante e sementi sono stati riscontrati su oltre 20 generi di piante superiori.

Per gli Arthropoda sono stati documentati effetti tossici e/o repellenti e/o ovidici sui seguenti generi: Acari 4 generi (*Tetranychus*); Anoplura 1 (*Pediculus*); Coleoptera 10 (*Bruchus*, *Calandra*, *Callosobruchus*, *Sitophilus*); Diptera 6 (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*); Dytiscoptera 2 (*Periplaneta*); Heteroptera 2; Homoptera 3 (*Aphis*, *Bemisia*, *Trialeurodes*); Hymenoptera 1; Isoptera 1 (*Coptotermes*); Lepidoptera 8 (*Cydia*, *Helicoverpa*, *Pieris*, *Plutella*, *Spodoptera*); Orthoptera 1 (*Locusta*); Siphonaptera 1 (*Pulex*); Thysanoptera 1 (*Thrips*).

Da questa rassegna preliminare dei risultati, si possono trarre le due conclusioni che seguono:

- Sulla base del numero dei taxa (163), della diversità dei taxa (virus, batteri, protisti, elminti, animali superiori, piante) e delle molecole coinvolte, *Artemisia* si propone come uno dei generi di piante di maggiore interesse e potenzialità economiche, non solo in seno al progetto CoAITa.

- Analogamente alla fisostigmina e alla spinosina e alla spinosina, l'artemisinina si propone come "piattaforma molecolare" dei prossimi decenni, nei campi agro-ecologico e bio-medicale, anche e soprattutto in virtù delle sempre maggiori attività anti-carcinocitiche esibite dalla stessa artemisinina e suoi derivati.

