

Echinacee

**(*Echinacea angustifolia* DC. var. *angustifolia*, *E. pallida* Nutt.,
E. purpurea (L.) Moench)**

ASPETTI BOTANICI

Il genere *Echinacea* (*Asteraceae*), dal greco *echinos* (riccio) per le brattee pungenti del capolino, comprende 9 specie, ma quelle coltivate per scopi medicinali sono le tre qui di seguito descritte.

E. angustifolia var. *angustifolia* si trova nelle praterie secche ed aride ed il suo areale si estende dalle zone meridionali del Saskatchewan e Manitoba (Canada) e dal Nord Dakota fino al Texas (Stati Uniti).

La pianta ha un apparato radicale fittonante di colore bruno chiaro e steli semplici o ramificati, alti 10-50 cm, lisci o provvisti di peli. Le foglie sono lineari-lanceolate con margine intero, provviste di peli ispidi, di colore verde scuro e con 3-5 nervature. Le dimensioni delle foglie variano a seconda della posizione, quelle della parte alta sono sessili. Il \varnothing dei capolini si aggira attorno ai 1,5-2,5 cm, senza i fiori ligulati. Questi ultimi sono più o meno distesi, di colore bianco, rosa o porporino. Il polline è di colore giallo. La fioritura avviene da giugno a luglio. Gli acheni sono di forma quadrangolare, lunghi 4-5 mm ed hanno un colore che va dal biancastro al bruno chiaro con pigmentazione marrone all'apice.

Il suo numero cromosomico è $2n = 22$ (diploide).

E. pallida si trova nei boschi radi, nei territori paludosi e nelle praterie rocciose dal Texas N.O. fino all'Indiana, ma vi sono popolazioni sparse anche in altri stati.

La pianta ha un apparato radicale fittonante di colore bruno chiaro, steli semplici o raramente ramificati alti 40-90 cm, con peli fitti in alto e radi in basso.

Le foglie sono lineari-lanceolate o lineari-ellittiche, con margine intero, di colore verde scuro e con tre nervature; le foglie della rosetta hanno un corto picciolo, mentre nella parte alta sono sessili.

I capolini sono emisferici con i fiori ligulati lunghi e stretti, pendenti, rosa o bianchi. Il polline è di colore bianco. La fioritura si manifesta da maggio a luglio.

Gli acheni sono di forma quadrangolare, lunghi 3,7-5 mm, di colore *beige*, pigmentati di marrone all'apice.

Il suo numero cromosomico è $2n = 44$ (tetraploide).

E. purpurea ha un areale piuttosto ampio, cresce nei boschi aperti, nei boschetti e nelle praterie dalla Luisiana fino al Tennessee.

Ha un apparato radicale fascicolato di colore rosso-bruno, steli diritti, spesso ramificati nella parte terminale, leggermente pubescenti o lisci, alti 60-180 cm. Le foglie sono ovate od ovato-lanceolate, con margine seghettato, di colore verde scuro e con 2-5 nervature; quelle della rosetta sono provviste di picciolo (fino a 25 cm) quelle in alto sono sessili.

I capolini sono piatti o leggermente emisferici con i fiori ligulati più o meno pendenti, porporini (anche rosei o bianchi), lunghi 1,5-3 cm e larghi 0,5-1 cm. Il polline è di colore giallo. La fioritura avviene da giugno a settembre.

Gli acheni sono di forma quadrangolare, lunghi 4-4,5 mm ed hanno un colore grigio bruno uniforme.

Il numero cromosomico è $2n = 22$ (diploide).

Le echinacee sono piante allogame proterandre, le cui infiorescenze presentano fiori ligulati sterili, mentre quelli tubulosi sono fertili, ma autoincompatibili. Il peso di 1000 semi dipende dalla specie, dalla grandezza del capolino, dalla tecnica colturale ecc., ed in genere si aggira sui 2,5-4,5 g.



UTILIZZAZIONE

Diverse tribù di Indiani d'America utilizzavano le radici di echinacea (soprattutto di *E. angustifolia* ed *E. pallida*) per scopi medicinali sia per uso interno (mal di stomaco, mal di testa, tosse, raffreddore, ecc.), che esterno (ferite, ustioni, punture di insetti e morso di serpenti). In questi ultimi anni hanno riscosso un notevole interesse per le loro proprietà medicinali immunostimolanti, antinfiammatorie, cicatrizzanti, antibatteriche, antifungine e antivirali.

Standard di qualità

Le parti utilizzate sono rappresentate dalle radici e dalle parti aeree fresche od essiccate delle tre specie. I principali costituenti contenuti nei vari organi della pianta di echinacea sono: i polisaccaridi e le glicoproteine, i derivati dell'acido caffeico ed i flavonoidi, i poliacetileni e le alcanidi.

Sul mercato europeo sono presenti molti preparati di varia natura e composizione, costituiti da tinture idroalcoliche, succo spremuto, succo spremuto essiccato, estratti glicerici o con CO₂ a pressione supercritica ecc.

Dal punto di vista farmacologico è accertato che le glicoproteine, i polisaccaridi, l'acido cicorico e le alcanidi hanno proprietà immunostimolanti, mentre all'echinacoside si attribuisce solo una bassa attività antibatterica ed antivirale. I polisaccaridi inoltre svolgono azione antiinfiammatoria ed i poliacetileni (contenuti nelle radici di *E. pallida*) attività antimicrobica.

CLIMA E TERRENO

Le aree naturali dove vegetano le echinacee presentano un clima che varia dal desertico-steppe a quello più fresco ed umido, con una piovosità che va dai

250 agli 800 mm, spostandosi da ovest ad est degli Stati Uniti. Dove cresce *E. angustifolia* si incontrano terreni aridi, poveri in humus, di colore chiaro (sabbiosi, limosi, calcareo-argillosi, disgregati per l'elevata presenza di argilla) a reazione molte volte basica (pH 6-8); mentre verso est, dove si sviluppano le altre due specie, i suoli sono più freschi, più ricchi di vegetazione e quindi di humus, di colore più scuro (chernozem), con reazione neutra o subacida (pH 5,9-7). Quindi tenuto conto di quanto sopra riportato, per la coltivazione delle tre specie si devono scegliere suoli moderatamente fertili, ben drenati, di medio impasto tendenti al sabbioso o limoso, a reazione da neutra a basica per *E. angustifolia*, e neutro-subacida per le altre due. Vanno esclusi i terreni pesanti o asfittici, non solo per evitare i marciumi radicali, ma anche per ottenere un adeguato sviluppo delle radici e poter eseguire la raccolta meccanica delle stesse.

TECNICA COLTURALE

Avvicendamento colturale

Si raccomanda di non far seguire questa specie a mais e barbabietola da zucchero (colture normalmente molto trattate con erbicidi) oppure a piante appartenenti alla stessa famiglia, ma piuttosto ai cereali.

Preparazione del terreno

Il terreno si prepara in autunno o alla fine dell'inverno con un'aratura profonda (40-45 cm circa). Con questa lavorazione s'interrano il letame, se disponibile, fosforo e potassio. Seguiranno le opportune lavorazioni di erpicatura o fresatura al fine di preparare un idoneo letto di semina o trapianto.

Scelta varietale

Le tre specie di echinacea sopra menzionate sono raccolte allo stato spontaneo, ma anche coltivate negli USA ed in Canada; da qualche lustro tali specie, soprattutto *E. purpurea*, sono allevate e sottoposte a prove sperimentali e di selezione un po' in tutto il mondo.

Le varietà di *E. purpurea* selezionate per colture ornamentali sono diverse, da quelle con i fiori ligulati porporini o rosei a quelle con i fiori bianchi. Le cultivar selezionate per scopi medicinali, invece, sono pochissime.

Per quanto riguarda *E. angustifolia*, vi sono varie provenienze più o meno selezionate vendute da ditte sementiere europee od americane.

Propagazione

L'echinacea si propaga generalmente per seme, ma è possibile anche la moltiplicazione per divisione di cespi, soprattutto per *E. purpurea*.

La propagazione per seme è quella che viene normalmente praticata. La facoltà germinativa del seme dipende dalla specie, dalle tecniche di produzione e di conservazione dello stesso seme e diminuisce con il passare del tempo; in genere la germinabilità del seme dura circa 3 anni.

Per quanto riguarda *E. angustifolia*, che è la specie più problematica, si possono ottenere buoni risultati applicando la prerrefrigerazione (2-5°C per 8-12 settimane a luce continua) o la stratificazione con ethephon (1 mM cioè 144,5 mg l⁻¹, per 11-14 giorni a 4-5°C e sempre a luce continua). Alla

stratificazione si possono abbinare anche sostanze che favoriscano la germinazione, quali l'acido gibberellico alla concentrazione di 2000-2500 mg/l.

Preparazione delle piantine

Dopo eventuali trattamenti pregerminanti e prima della semina in cassette o contenitori alveolati, è consigliabile effettuare la disinfezione del seme con ipoclorito di sodio alla concentrazione di 1-10% per 3-15 minuti seguita da opportuni risciacqui o con fungicidi specifici (per es. Thiram, Propamocar, Dicloran prodotti a base di rame da soli o in aggiunta a benzimidazolici).

Il seme così trattato si semina generalmente in ambiente protetto verso la metà di febbraio o anche prima, per disporre delle piantine pronte per il trapianto verso la metà di aprile. Per quanto riguarda il substrato, è preferibile un terriccio arricchito da orticoltura oppure ottenuto da una mescolanza di torba leggermente acida o neutra, sabbia o perlite. L'emergenza delle piantine avviene in 1-3 settimane e dipende molto dalla specie, dalla freschezza del seme, dalla temperatura di allevamento e dal trattamento pregerminante effettuato. Le temperature di allevamento devono essere di 15-16°C, quelle ottimali di 20-25°C. Dopo l'emergenza è utile eseguire delle concimazioni liquide (circa ogni due settimane) impiegando concimi provvisti di macro e microelementi, per evitare che le piantine vadano incontro a deperimenti o ingiallimenti.

Per ottenere piantine idonee al trapianto necessitano circa 2 mesi di allevamento; quelle di *E. angustifolia* sono più lente nella crescita e rimangono più piccole.

Per ottenere piantine sufficienti al trapianto di 1 ha, è necessario 1 kg di seme

Impianto della coltura

L'impianto della coltura può essere realizzato attraverso la semina diretta oppure il trapianto. Si può adottare la semina diretta in condizioni ottimali di terreno e di clima e ricorrendo al diserbo chimico per il controllo delle malerbe. L'epoca della semina può cadere in primavera oppure in autunno e la scelta del momento adatto dipende dall'ambiente pedoclimatico, dalla specie, da scelte aziendali. La dose di seme è di 2-3 kg/ha e la semina si esegue a file distanti da 40-50 cm, interrando il seme a circa 1 cm di profondità.

Se si sceglie il trapianto, che offre maggiore sicurezza di riuscita della coltura, l'epoca migliore è sempre quella primaverile. Per quanto riguarda i sestri di impianto, le distanze sono sempre le medesime tra le file e 20-30 cm sulla fila a seconda della specie, delle attrezzature meccaniche disponibili per le lavorazioni interfila e dell'impiego o meno di erbicidi chimici.

Per eseguire il trapianto si possono utilizzare le comuni macchine trapiantatrici da orticoltura.

Fertilizzazione

Le echinacee sono moderatamente esigenti in elementi nutritivi. Esse si avvantaggiano dell'azoto per lo sviluppo della parte aerea e del potassio per lo sviluppo delle radici. In letteratura i dati riguardanti la concimazione chimica di *E. purpurea* sono diversi, ma non troppo discordanti, Dachler e Pelzmann (1999) per le echinacee consigliano 70 kg/ha di P₂O₅ e 150 di K₂O da erogare in autunno e 120 kg/ha di N da distribuire in tre tempi e cioè dopo

l'emergenza, prima della chiusura della fila e dopo il primo taglio (nel caso si preveda un secondo taglio della parte aerea).

La coltura destinata alla raccolta delle parti aeree fiorite necessita generalmente di più azoto rispetto a quella condotta per la produzione delle radici, inoltre i fabbisogni in elementi nutritivi di *E. pallida* e di *E. purpurea* sono più elevati di quelli di *E. angustifolia*.

Lavorazioni del terreno e controllo delle infestanti

Sono da prevedere dai 2 ai 4 lavorazioni meccaniche tra le file, sulle file invece si deve intervenire con scerbature manuali. Per il controllo delle malerbe si possono anche usare teli in PVC nero. Il diserbo chimico è di notevole utilità nel caso di coltura seminata oppure trapiantata ad alta densità. Su quest'argomento i dati disponibili sono scarsi e comunque non vi sono principi attivi registrati per l'echinacea. Dalla letteratura si riportano i p.a. che hanno dato buoni risultati su *E. purpurea* trapiantata, nella fase di preemergenza delle infestanti: Metolachlor (4,5 kg/ha); Dithiopyr (2,2 kg/ha), Isoxaben + Trifluralin (1,1 + 4,5 kg/ha), Napropamide (4,5 kg/ha), Oryzalin (4,5 kg/ha), Pendimethalin (4,5 kg/ha) e Prodiamine (0,8 kg/ha) Propyzamid (Kerb 500 SC) ed il Prometryn (Azogard 50 WP, 2 kg/ha) e, fra i graminicidi, Fluoazifop-P-butyl (Fusilade Super, 1,5 l/ha), Kerb 500 SC 2 l/ha. Si ricorda comunque che, trattandosi di piante destinate soprattutto alla preparazione di farmaci, è opportuno non utilizzare diserbanti chimici, se non in caso di estrema necessità. In tal caso bisognerà rispettare i tempi di carenza e segnalare agli acquirenti, al momento della vendita delle radici o delle parti aeree, i principi attivi impiegati, le dosi ed il numero di trattamenti eseguiti.

Irrigazione

Le echinacee sono tolleranti al secco, soprattutto *E. angustifolia* ed *E. pallida*. Tuttavia nelle fasi critiche (per es. semina, trapianto, periodi siccitosi), sono da prevedere delle irrigazioni che in ogni caso assicurano produzioni più elevate. Sono comunque da evitare ristagni d'acqua nel terreno, che comportano gravi danni alle radici.

MALATTIE, PARASSITI e DIFESA

In pieno campo generalmente le echinacee sono poco colpite dai parassiti e solo nel caso di terreni poco drenanti o in presenza di ristagni d'acqua, possono andare incontro a marciumi.

Durante l'allevamento delle piantine in serra o altro ambiente protetto, se si effettua la concia del seme, si usa terriccio sano, si arieggiano gli ambienti, si gestisce con oculatazza la concimazione e l'irrigazione, le echinacee non sono particolarmente soggette a malattie oppure ad attacchi di insetti. Occorre comunque prestare attenzione alle malattie tipiche ed ai parassiti tipici degli ambienti confinati che provocano muffe (*Botrytis cinerea*), marciumi del colletto (*Rhizoctonia solani*), moria di piantine (*Pythium* spp.) tracheomicosi (*Fusarium oxysporum*), *Sclerotinia sclerotiorum*, *Alternaria* sp. ed agli aleiroidi (*Trialeurodes vaporariorum* e *Bemisia tabaci*), ai tripidi (*Frankliniella occidentalis* e *Heliethrips haemorrhoidalis*), ai ditteri fillominatori e molto raramente agli afidi.

Per la difesa delle piantine, oltre a ricorrere a tutti i mezzi preventivi disponibili quali la disinfezione della serra, l'uso di trappole cromotropiche, l'immissione di parassitoidi, la protezione delle aperture della serra con reti a maglie sottili, è possibile che si debba ricorrere ad anticrittogamici specifici (poltiglia bordolese, ossicloruri, zolfo ecc.) oppure ad insetticidi (es. le piretrine naturali, prodotti a base di azadiractina, piretroidi od altri).

N.B. Come per i diserbanti, anche per i p.a. antiparassitari/anticrittogamici, non esistono prodotti registrati per queste specie e, qualora non si seguano le tecniche di coltivazione biologica o biodinamica, bisogna ricorrere a prodotti omologati per altre specie che in ogni caso vanno usati con parsimonia, rispettando i tempi di carenza per evitare di superare nel prodotto finito i limiti di residui ammessi dalla legislazione vigente.

RACCOLTA E RESE

Già dal 2° anno si possono raccogliere sia la parte aerea che le radici, tuttavia le rese più soddisfacenti si ottengono al 3°-4° anno di coltivazione. In genere si raccolgono le radici in autunno (o a fine inverno prima della ripresa vegetativa) e la parte epigea (es. *E. purpurea*) in piena fioritura.

Per la raccolta delle radici, una volta asportata la parte aerea, può essere utilizzato il classico aratro oppure scava-tuberi/bulbi.

Le radici raccolte devono essere scollettate, lavate e, se necessario, tagliate, prima di disporle nell'essiccatoio ad una temperatura di circa 40°C fino al raggiungimento del 10% di umidità. Anche la parte aerea va essiccata alla medesima temperatura.

Le rese variano a seconda della specie, dell'ambiente pedoclimatico, dell'età della coltura, del metodo colturale (trapianto o semina diretta), della densità d'impianto e della fertilizzazione eseguita.

Qui si riportano soltanto i dati ottenuti da Bomme (1986) in Germania in anni differenti. Per altri risultati vedi quanto riportato da Aiello e Bezzi (1999).

E. angustifolia

Nel primo anno non si raccolgono né le radici, né la parte aerea, perché la produzione è molto scarsa. Per gli anni successivi le produzioni mediamente attendibili sono: 50 q/ha di piante fiorite fresche e di 20 q/ha di radici fresche.

E. pallida

Resa (q/ha) ottenuta con semina diretta in pieno campo ed interfile di 42 cm (2 kg/ha di seme):

	1° anno	2° anno
parte aerea fresca (secca)	100-170 (18-31)	270-390 (67-97)
radici fresche (secche)	85-115 (23-31)	140-170 (47-57)

E. purpurea

Resa (q/ha) ottenuta applicando le medesime condizioni adottate per *E. pallida*:

	1° anno	2° anno
parte aerea fresca	220-340 (45-69)	270-550 (71-145)

radici fresche

87-110 (22-28)

145-160 (56-61)

IMPORTANZA ECONOMICA

Il mercato legato all'industria fitofarmaceutica ed erboristica del Nord America ha subito in questi ultimi anni un incremento superiore al 60%, realizzando vendite annuali che superano i 10 miliardi di \$ USA. Al primo posto l'echinacea compare come la pianta più venduta, con circa 1 miliardo di dollari (9,9%). Da un'indagine condotta negli USA risulta che l'echinacea è il rimedio erboristico più popolare e si calcola che il 7% degli Americani l'abbia usata, con un consumo (dati 1999) valutato intorno ai 300 milioni di dollari, cioè il 9% del totale venduto (3,6 miliardi di dollari). Secondo una recente indagine condotta negli USA da *Information Resources Inc.*, nella vendita al dettaglio di integratori alimentari a base di erbe (riferita solo ai *food store, drug store* e *mass market retail*), l'echinacea nel 2000 ha subito una flessione del 20,4% (58,4 milioni di dollari su un totale di 590,9) collocandosi al 4° posto, dopo ginkgo biloba, ginseng asiatico ed aglio.

In Italia nel 2001 la superficie investita ad echinacea si è aggirata sui 30 ha, per la gran parte condotta in biologico, con una prevalenza di *E. pallida*, seguita da *E. purpurea* ed *E. angustifolia*. Le regioni più interessate a queste colture sono: Piemonte, Veneto, Umbria e Toscana.

I prezzi sono stati estremamente variabili ed orientativamente si possono indicare 10-15 euro/kg per le radici di *E. angustifolia*, mentre per quelle delle altre due specie 6-8 Euro/kg.

Scheda a cura di: Nicola Aiello e Alessandro Bezzi.

Fonti bibliografiche:

Aiello N., Bezzi A., 1999 - La coltivazione delle echinacee destinate alla fitoterapia. Erboristeria Domani n. 6.

Aiello N. 2002 - Le echinacee coltivate per uso medicinale. Comunicazioni di ricerca isafa 2002/1.

Bomme U., 1986 - Kulturanleitung für Sonnenhut. Merkblaetter für Pflanzenanbau. LBP, Freising Muenchen.

Dachler M., Pelzman H., 1999 - Arznei-und Gewürzpflanzen. Agrarverlag Wien, pag. 286 - 288.