

**PARTICULARITĂȚILE STRUCTURII MORFOLOGICE ÎN PRIMII DOI ANI
DE VEGETAȚIE A SPECIEI DE *ECHINACEA PURPUREA* (L.) ÎN CONDIȚII
BIOECOLOGICE ALE REPUBLICII MOLDOVA**

**Victor MELNIC, Elena PELEAH,
Ion UNGUREANU*, Marianna SULA***

*Universitatea de Stat din Moldova
USMF „Nicolae Testemițanu”

A fost studiată structura morfologică a speciei de *Echinacea purpurea* cultivată timp de doi ani în condiții bioecologice autohtone. Ulterior, analizând acumularea biomasei diferitelor părți de plantă în diferite faze de vegetație. Rezultatele obținute au arătat că dinamica acumulării de biomasă la toate trei părți ale plantei are o capacitate sporită în ce privește masa și numărul de lăstari, inflorescențe, atât în primul an de cultură, cât și în al doilea an. Acest fapt este o dovadă a adaptabilității sporite la condițiile bioecologice autohtone.

Cuvinte-cheie: fitoterapie, bioecologice, biomasă, adaptabilitate, autohton, etapă virginală, etapă juvenilă, imatur, generativă, ontogeneză, principii active.

**THE PECULIARITIES OF THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE IN THE FIRST TWO YEARS
OF VEGETATION OF THE SPECIES *ECHINACEA PURPUREA* (L.) IN
MOLDOVA'S BIOECOLOGICAL CONDITIONS**

In this paper are the results of studying of the morphological structure of *Echinacea purpurea* species cultivated for two years in indigenous bioecological conditions. In this period of time was analyzed biomass accumulation of different plant parts in different stages of vegetation. The results showed that the dynamics of biomass accumulation in all three parts of the plant has increased capacity as well as the number of flowering shoots, both in the first year of cultivation and in year two. This proves about an increased adaptability to indigenous bioecological conditions.

Keywords: phytotherapy, bio-ecological, biomass, adaptability, local, virginal stage, juvenile stage, immature, generative, ontogenesis, active principles.

Actualitatea

Astăzi este bine cunoscut că medicina contemporană tot mai mult se axează și pe tratamentul fitoterapeutic, iar flora spontană nu poate asigura necesarul de materie primă vegetală în continuă creștere, de aceea este necesar de a trece treptat la cultivarea unui număr însemnat de specii de plante [1,2]. *Echinacea purpurea* este una dintre plantele cu o aplicativitate foarte largă la noi în țară, dar și peste hotare, în diferite domenii ale farmaceuticii, cosmetologiei. Materia primă vegetală obținută din culturi cu condiții bioecologice de plante medicinale prezintă uniformitate biologică și conținut ridicat de principii active, cantitate mai mare de produs vegetal în urma procesului de ameliorare a acestor specii [3]. De asemenea, în cazul culturilor de plante medicinale poate fi planificat momentul recoltării și prelucrării produsului vegetal, se previne epuizarea resurselor din flora spontană și se obține materie primă de la specii care nu cresc în țara noastră (evitând importul materiei prime), dar care găsesc condiții ecologice favorabile în anumite zone ale țării [5].

Obiective:

- ✓ evidențierea structurilor morfologice ale plantelor de *Echinacea purpurea* cultivate în condiții bioecologice în primul an de vegetație;
- ✓ evidențierea structurii morfologice a plantelor de *Echinacea purpurea* cultivate în condiții bioecologice în anul doi de vegetație.

Metode de cercetare

Cercetările asupra structurii morfologice a plantelor de *Echinacea purpurea* în diferite faze fenologice s-au efectuat, în primii doi ani de vegetație 2013-2014, în condițiile ecologice ale Centrului de Cultivare a Plantelor medicinale din cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmaceutică „N. Testemițanu”. Observațiile biologice în perioada ontogenezei au fost realizate conform metodelor clasice specifice plantelor perene cu aspect de tufă propuse, care prevăd pentru *E. purpurea* 3 variante de realizare a programului ontogenetic: etapa virginală, etapa juvenilă și imatură, perioada generativă [4].

Ca obiect de cercetare au fost folosite plantule de *Echinacea purpurea*, ulterior obținute din semințe, fiind semănate în perioada de primăvară a lunii mai în câmp deschis în rânduri cu distanța de 70 cm între rânduri și de 30 cm în rând.

În timpul studiilor a fost urmărită structura morfologică, acumularea biomasei de părți radiculare și aeriene în condiții de cultură ecologică pură fără îngrășăminte. Rădăcina a fost colectată la sfârșitul perioadei de vegetație, uscată, condiționată, apoi depozitată. Inflorescențele de asemenea au fost colectate în perioada de înflorire masivă, uscate, apoi depozitate.

În rezultatul analizei datelor obținute în primul an de vegetație a plantelor de *Echinacea purpurea*, obținute prin semințe, apoi crescute în condiții bioecologice în teren deschis, am stabilit că semințele plantei încolțesc abundant în anul în care s-au maturizat și în primăvara anului următor.

Rezultate și discuții

Structura morfologică în primul an de vegetație a plantelor de *Echinacea purpurea*

La suprafața solului apar cotiledoanele puțin eliptice sau aproape rotunde, de 0,4-0,7 cm în diametru, scurt pețiolate și cu nervația centrală puțin evidentă. Peste 9-15 zile se dezvoltă prima frunză adevărată, care în 6-7 zile are dimensiunile maxime: lungimea limbului 2-3 cm, lățimea 1,3-1,5 cm și lungimea pețiolului 3-4 cm. Ambele fețe ale cotiledoanelor, limbului și pețiolul sunt acoperite cu peri scurți și aspri, iar partea subterană este reprezentată de rădăcina principală, adâncită în sol la 3-6 cm, cu câteva rădăcini laterale și 2-4 rădăcini adventive pornite de la mijlocul hipocotilului.



Fig.1. A – aspectul unei plantule în perioada 15-20 zile de vegetație; B – aspectul general al lotului experimental în a 15-a-20-a zi de vegetație.

Peste alte 10-12 zile se dezvoltă și frunza a doua, cu dimensiuni ceva mai mari: lungimea limbului 1-5 cm, lățimea 3-3,5 cm și lungimea pețiolului 3-5 cm. Dimensiunile cotiledoanelor rămân neschimbate, baza lor se alungește până la 1 cm, iar rădăcina principală se adâncește în sol la 10-15 cm. În prima jumătate a lunii mai, la exemplarele crescute în condiții favorabile, odată cu căderea cotiledoanelor se dezvoltă și frunza a 3-a, cu dimensiuni și mai mari decât ale celor precedente. Până la sfârșitul perioadei de vegetație la majoritatea exemplarelor au loc schimbări morfologice esențiale. Formarea frunzelor noi are loc la intervalul de 15-20 zile, dar, concomitent, se observă și uscarea primelor frunze. Deci, pe parcursul lunilor de vară, fiecare plantă are un număr relativ stabil de frunze (7-10) dispuse în rozete. În acest timp se mărește și diametrul hipocotilului, de la care pornesc mai multe rădăcini adventive de diferite lungimi.

Datorită contractării tuturor rădăcinilor, hipocotilul și baza cotiledoanelor se adâncesc treptat în sol. Spre sfârșitul lunii septembrie, partea subterană a plantelor o constituie hipocotilul de 1,0-1,5 cm lungime și 0,8-1,0 cm în diametru, prelungit în rădăcina principală, adâncită în sol până la 15,0 cm. Pe toată lungimea ei se formează rădăcini laterale de ordinele 1 și 2, ale căror dimensiuni descresc de la bază spre vârf. De asemenea, se mărește și numărul rădăcinilor adventive, care se ramifică abundant de la mijloc. La subsuoara cotiledoanelor și a primelor frunze se găsesc 3-5 muguri bine dezvoltate.

Tabelul 1

**Structura biometrică a plantelor de *Echinacea purpurea* în primul an de vegetație
cu rozeta și lăstarii floriferi, cca 40% din plante**

Numărul	Frunze		Masa plantei, g/pl		
	Lungimea limbului (cm)	Lățimea limbului (cm)	Herba	Radex	Masa medie pe plantă g/pl
79,6±8,4	28,8±1,2	5,7±0,7	350,2±43,3	64±3,5	414,2±46,2

Structura morfologică în anul doi de vegetație a plantelor de *Echinacea purpurea*

În primăvara anului doi (în prima jumătate a lunii aprilie) încep să se dezvolte concomitent și mugurii care au iernat. Din mugurele central se dezvoltă o rozetă formată din 5-7 frunze cu dimensiuni mai mari decât cele din rozetele laterale.

La începutul lunii mai din rozeta centrală s-a observat dezvoltarea unui lăstar ortotrop care, spre sfârșitul lunii, formează la vârf o inflorescență de tip calatidiu. De la subsuoara frunzelor tulpinale superioare (uneori și mijlocii) se dezvoltă 7-12 lăstari laterali, care se termină cu inflorescențe mai mici.



A



B

Fig.2. A – aspect lateral în anul doi de vegetație, B – aspect vertical în anul doi de vegetație.

La mijlocul lunii iunie începe deschiderea florilor în calatidiul central. În cadrul calatidiilor florile se deschid de la periferie spre centru, iar în cadrul plantelor – în direcție bazipetală. Faza coacerii fructelor începe în luna august și durează până la sfârșitul lui septembrie.

Pe măsura creșterii lăstarului generativ frunzele de la baza lui se usucă, iar după fructificare se usucă și frunzele tulpinale. În rozetele laterale, formarea frunzelor noi se prelungește la sfârșitul verii, iar frunzele îmbătrânite se usucă, astfel încât în fiecare rozetă se găsesc numai 6-8 frunze care asigură procesul de asimilare. La sfârșitul perioadei de vegetație, partea aeriană a plantelor este prezentată de 20-30 frunze cu diferite dimensiuni, iar în locul rozetei centrale rămâne o adâncitură care reține solul și diferite resturi organice.

Partea subterană a plantelor devine mai complicată decât era în anul precedent. Rădăcina principală se atrofiază, iar hipocotilul și rădăcinile pornite de la el își măresc diametrul, fără însă a se mai adânci în sol. De la baza fiecărei rozete de frunze se dezvoltă câte 4-6 rădăcini adventive, care se ramifică la diferite adâncimi. Deci, sistemul radicular din pivotant devine fasciculat. La subsuoara frunzelor bazale ale fiecărei rozete se formează în mod continuu muguri de regenerare, care anul viitor repetă calea celor precedenți. Drept urmare, partea subterană devine o formațiune morfologică destul de complicată, cu simpodii de diferite vârste, la baza cărora se găsesc muguri de regenerare și numeroase rădăcini adventive.

Tabelul 2

**Structura biometrică a plantelor de *Echinacea purpurea* în anul doi de vegetație
cu rozeta și lăstarii floriferi, cca 40% din plante**

Specificație	Specificație	Media totală
Frunze	Numărul	168,3 ± 28,5
	Masa, g	193 ± 17,6
	Lungimea limbului (cm)	20 ± 1,1
	Lățimea limbului (cm)	14 ± 0,4
Numărul lăstarilor pe plantă	Numărul	27 ± 0,6
Numărul de inflorescențe pe plantă	Numărul	250,3 ± 1,4
	Masa, g	120 ± 5,5
Înălțimea plantei		156 ± 10,3
Masa, g/pl	Herba	600 ± 14,4
	Radex	98 ± 31
	În total/plantă	698 ± 17,5

Concluzii

1. Culturile de *Echinacea purpurea* crescute în condiții ecobiologice autohtone timp de doi ani au un procent de 70/100 de germinare a semințelor semănate în câmp deschis în timp de primăvară și o structură morfologică: numărul de frunze 168,3 ± 28,5, numărul de lăstari pe plantă 14, inflorescențe în număr de 20, înălțimea plantelor 120 cm, masa medie a unei plante – 678 g, ceea ce denotă o adaptabilitate sporită.
2. *Echinacea purpurea* poate fi considerată o cultură prioritară pentru cultivatorii autohtoni de plante medicinale. Ei pot obține materie primă calitativă pentru industria farmaceutică evitând importul ei.

Bibliografie:

1. TELEUȚĂ, AI., COLȚUN, M., MIHĂILESCU, C., CIOCÎRLAN N. *Plante medicinale. Universul plantelor*. Chișinău: Litera Internațional, 2008, p.334.
2. PĂUN, E., MIHALEA, A., DUMITRESCU, A., VERZEA, M., COȘOCARIU, O. *Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate*. Vol.II. București: Editura Academiei Republicii Socialiste România, 1988, p.300.
3. MUNTEAN, L.S. *Plante medicinale și aromatice cultivate în România*. Cluj: Dacia, 1990, p.270-272.
4. ДОСПЕХОВ, Б.А. *Методика полевого опыта*. Москва: Агропромиздат, 1985, с.263.
5. ФЛОРЯ, В., ВИКТОР, Д. *Культура лекарственных растений*. Кишинэу, 2010, с.86-105.

Notă: Rezultatele au fost obținute în cadrul Proiectului instituțional 15.817.04.35A

Prezentat la 17.09.2015