

RECHERCHES CONCERNANT LA REPRODUCTION ET LA CULTIVATION
 DE *HERNIARIA GLABRA* L.

L. MURTAȘ, C. BOTEZ et N. TÂMBĂȘ

Abstract:

MURTAȘ L., BOTEZ C., TÂMBĂȘ N., 1983, Recherches concernant la reproduction et la cultivation de *Herniaria glabra* L. (Research regarding the reproduction and cultivation of *Herniaria glabra* L.) Not. bot. hort. agrobot., Cluj, XIII, 21-28. A spontaneous population of *Herniaria glabra* L. collected in Valea Ierii (Distr. Cluj) was introduced in cultivation as a medicinal plant used in uro-genital diseases. The experiment was performed in the field of Agronomy Institutus Cluj-Napoca. After an unsuccessful attempt of cultivation by sowing, the plants established were used for vegetative propagation (ramets in different ways). Using this ramets, an experimental culture was started in 1982. The development of individual plants and the accumulation of saponins, flavones and coumarins in the cloned material is discussed.

Key words: *Herniaria glabra*, vegetative propagation, cultivation, active substances.

Address: Inst. Agr., Dept. Phytotechny, Moo Cluj-Napoca, str. Măgătur 3, R.S. Romania.

Herniaria glabra L., famille de Caryophyllacées se retrouve dans la flore spontanée de notre pays sur les terrains secs, gravière, éboulis ou sable. On la connaît comme plante annuelle ou bisannuelle et vivace (4). On rencontre encore dans la flore spontanée de notre pays *H. incana* Lam. (vivace et poilue) et *H. hirsuta* L. (annuelle, bisannuelle ou vivace et poilue) dans des conditions écologiques simi-

lares à H. glabra.

H. glabra L. (Hernia-rupture) était utilisée au moyen âge comme remède contre les maux dus aux fractures et pour combattre les maladies des reins, de la vessie et la dépuratation du sang, utilisée sous la forme de tisane ou de poudre (4). Aujourd'hui elle est connue et utilisée dans la médecine populaire et scientifique dans le traitement des maladies de l'appareil uro-génital. Le drogue (Herniaria herba) renferme des saponines triterpènes, flavones, cumarines (3). Il a des propriétés diurétiques, antioctarrheuses qu'on indique en hydropisie, cystites chroniques, néphrites albuminuriques, lithiase urinaire (1,2,6). Ayant aussi une action dépurative, expectorante il est indiqué dans les affections bronchopulmonaires. On a également signalé son action favorable dans les processus inflammatoires de la prostate, la prostatite chronique etc. (6).

La commission du médicament considère comme très importante la culture de H. glabra comme plante médicinale de l'avenir. Voilà pourquoi nous sommes-vous proposé, de connaître la biologie de cette plante, sa reproduction afin de la mettre en culture.

Matériel et méthode

Les recherches ont été effectuées sur le terrain expérimental de l'Institut agronomique Cluj-Napoca durant les années 1981-1982 sur un sol alluvial ayant comme but l'aspect biologique, la dynamique de l'accumulation des composants actifs et la reproduction de l'espèce Herniaria glabra L. (provenant de Valea Iarii).

Déterminations biométriques. On a poursuivi la structure de la plante dans sa dynamique et les dimensions de certains organes; on a effectué le mesurage de 10 plantes et l'on a interprété les résultats. Les mesurages ont été faits sur des plantes (touffes) qu'on a transplantées le printemps au champ, pour la culture; elles avaient alors 4-5 ramifications principales et un diamètre d'environ 10 cm.

Analyses chimiques. On a déterminé la dynamique de l'accumulation des principaux composants actifs (saponines, flavones, cumarines) dans la période août - novembre, la dernière détermination étant effectuée après le gel. Les déterminations chimiques ont été faites de la même manière que les déterminations biométriques. Les flavones ont été déterminés par la méthode spectrocolorimétrique avec $AlCl_3$, préconisée par la Pharmacopée Roumaine VIII^{ème} édition (7) pour Folium cynaræ, en redant le contenu en rutozid. Les cumarines ont été déterminés par la méthode spectrocolorimétrique, d'après Luckner 1982 (3) avec p - nitroaniline diazotée. Les saponines triterpéniques

ont été déterminées par la méthode biologique sur l'action hémolytante des saponines, selon la Pharmacopée Roumaine, IX^{ème} édition (8).

Multiplication. H. glabra semée à même le champ à trois époques différentes (en automne de 1980, au printemps de 1981 entre 3 et 5 degrés C et 9 et 10 degrés C) ayant 2 distances entre les lignes (12,5 cm et 50 cm) a poussé échelonnée et rare; toute cette culture est pratiquement compromise.

Des plantes issues en 1982 on a effectué une expérience aux variantes suivantes:

- V_1 transplantation des plantes (touffes) à un diamètre d'environ 10 cm;
- V_2 transplantation des rameaux séparés de la touffe et enracinés;
- V_3 transplantation de la moitié basale des rameaux et enracinés;
- V_4 transplantation de la moitié terminale (sommet) des rameaux et enracinés.

D'une seule plante (touffe) chez la V_2 on a obtenu 4 plantes (boutures) en moyenne, alors que chez les V_3 et V_4 un nombre d'environ 8 plantes (boutures). L'enracinement chez les V_2 , V_3 et V_4 a été réalisé en serre, dans des sachets en polyéthylène (12 cm de hauteur et 6 cm de diamètre) entre le 15 avril et le 15 mai 1982. Les boutures de toutes ces variantes ont émis des racines adventives formant un riche système racinaire.

Le transplantation chez la variante V_1 a été fait avec la plante (touffe) entière (diamètre, de 10 cm) et le sol adhérent au système racinaire, le même jour (le 15 avril 1982). Les variantes V_2 , V_3 et V_4 ont été plantées un mois après leur enracinement (le 15 mai 1982) quand on a enlevé le sachet en polyéthylène, le sol restant attaché aux racines.

Chez toutes les variantes le transplantation a été effectué à 70/50 cm, suivi d'arrosages et de binage pendant la végétation.

L'expérience a été effectuée selon la méthode du bloc en trois répétitions et la production de herba a été calculée par l'analyse de la variance.

Résultats obtenus

1) Déterminations biométriques. On a déterminé la masse des plantes *H. glabra* dans les différentes phases de la pousse des touffes et les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 1.

Tab.1.

Masse de *Herniaria glabra* L., dans les différentes phases de végétation (Cluj-Napoca, 1982)

Etape de croissance	Diamètre de la touffe	Masse totale de la plante en gr. (Herba verte)		Tiges (%)	Feuilles et rameaux florifères (%)	
		$\bar{x} \pm s_x$	s% amplitude			
Début de la végétation (après le transplantement)	9-11	11,47 \pm 1,20	18	9,1-12,8	22	78
En pleine végétation	29-32	125,33 \pm 30,10	44	76,0-180,0	19	81
Avant les premiers frimas (octobre)	59-63	459,66 \pm 30,80	12	398,0-491,0	21	79

On constate que le diamètre de la touffe est 6 fois plus grand, alors que la masse est 41 fois plus grande, durant la période de végétation. De la masse totale de la plante, les tiges représentent environ 20 %, un peu plus grande au début de la végétation (22 %) et de la floraison (21 %) et plus petite en pleine végétation (19 %) lorsque les feuilles et les rameaux florifères atteignent 81 %.



Fig.1. *Herniaria glabra* L. Plantes à maturité issues par le transplantement des touffes au printemps (octobre, 1982).

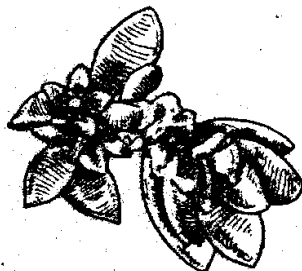


Fig.2. *Herniaria glabra* L. Partie terminale d'une ramification florifère.

Dans le tableau 2 on présente la variabilité morphologique des certains organes de *H. glabra*, avant les premiers frimas (octobre, 1982). L'aspect des plantes (touffes) dans cette phase est présenté dans la figure 1. La touffe émet un grand nombre de ramifications principales aux noeuds des quelles en sortent d'autres à ordres et longueur variables. La longueur des feuilles des ramifications principales est 3,8 fois plus grande et leur largeur est 2,5 fois plus grande que celle des ramifications florifères.

Tab.2.

Variabilité morphologique des composants des certains organes chez *Herniaria glabra* L. (Cluj-Napoca, octobre, 1982)

Organe de la plante	UM	$\bar{x} \pm s_x$	s%	Amplitude
Ramifications principales de la touffe	no.	47,60 \pm 3,37	14	39-55
- longueur	cm	30,66 \pm 1,70	13	26-36
- inter-noeuds sur une ramification principale	no.	34,33 \pm 1,90	14	27-40
- longueur moyenne d'un inter-noeud	cm	0,95 \pm 0,03	8	0,84-1,07
Feuilles des ramifications principales				
- longueur	mm	5,95 \pm 0,15	6	5,5-6,5
- largeur	mm	2,42 \pm 0,10	10	2,1-2,7
- rapport longueur/largeur	-	2,46	-	-
Feuilles des ramifications florifères				
- longueur	mm	1,55 \pm 0,15	23	1,2-2,1
- largeur	mm	0,94 \pm 0,07	17	0,8-1,3
- rapport longueur/largeur	-	1,58	-	-

La figure 2 présente la partie terminale d'une ramification florifère.

2. La dynamique de l'accumulation des composants actifs est présentée dans le tableau 3.

Le contenu de herba en saponines, flavones et cumarines s'accroît jusqu'à la mi-septembre ensuite les valeurs de deux premières

sont restées constantes alors que celles des cumarines ont baissé,

Tab. 3.

Dynamique du contenu en saponines, flavones et cumarines chez *Herniaria glabra* L., (Cluj-Napoca, 1982)

Date	Organe analysé	Rendement au séchage	Saponines (gr.%)	Flavones (gr.%)	Cumarines (mg/100g)
30 août	herba	1 : 2,08	3,00	0,200	5,0
	feuilles		3,50	0,270	9,5
	tiges		2,25	0,160	3,0
15 septembre	herba	1 : 2,76	4,00	0,265	6,0
	feuilles		4,50	0,580	7,5
	tiges		2,40	0,115	3,0
1 ^{er} octobre	herba	1 : 3,21	4,00	0,265	4,00
10 novembre (après les frimas)	herba	1 : 1,89	4,00	0,265	3,25

Tab. 4.

Production de herba verte chez *Herniaria glabra* L., selon le mode de multiplication (Cluj-Napoca, 1982)

Variante	Production de herba verte		Différence envers \bar{x} (q/ha)	Signification
	q/ha	%		
1	105,0	146,0	+33,1	xxx
2	59,5	82,8	-12,4	-
3	58,3	81,1	-13,6	-
4	64,8	90,1	-7,1	-
\bar{x}	71,9	100,0	-	-

DL 5% = 13,9
1% = 19,8
0,1% = 32,1

Les premiers frimas (gels) ne modifient pas le contenu de la plante en saponines et flavones et maintient la tendance d'abaissement des cumarines vers la fin de la végétation.

Le taux de ces 3 composants est plus élevé dans les feuilles que dans les tiges.

Il est recommandable de faire la récolte de *Herniaria herba* jusqu'à la fin du mois de septembre quand le contenu en saponines, flavones et cumarines est maximum et la plante arrête sa végétation.

Multiplication. La production de herba verte chez la *H. glabra*, selon les méthodes de reproduction végétative étudiées est présentée dans le tableau 4. On a obtenu la plus grande production chez la V_1 avec des différences significatives envers \bar{x} . En échange le coefficient de reproduction y est plus réduit par comparaison à la variante V_2 et surtout V_3 et V_4 . Il est à mentionner que les boutures obtenues de la moitié des rameaux autant de la base (V_3) que du sommet (V_4) émettent des racines adventives et s'enracinent dans un sol mêlé au terreau. L'utilisation de ces reproductions végétatives (V_3 et V_4) a grandit jusqu'à 8 fois le coefficient de multiplication par comparaison à la V_1 .

CONCLUSIONS

1. *Herniaria glabra* L., forme au cours de la végétation un grand nombre de ramifications ayant l'aspect d'une touffe qui mesure 60 cm en diamètre et la masse verte 400 g. De cette masse 78-81 % représentent les feuilles et les ramifications florifères et 19-22 % les tiges. Les feuilles des rameaux principaux ont des dimensions moyennes longueur/largeur, de 5,95 mm/2,42 mm (rapport de 2,46) et celles des rameaux florifères 1,55 mm/0,94 mm (rapport de 1,58).

2. Les rameaux de *H. glabra* émettent des racines adventives qu'on peut utiliser comme matériel de replantement après un enracinement préalable. Pour la multiplication végétative on peut utiliser des rameaux coupés en deux (base, sommet) qu'on enracine après, ce qui agrandit le coefficient de multiplication.

3. Le contenu de l'herba en saponines, flavones et cumarines est élevé jusqu'à la mi-septembre quand les deux premières se maintiennent constantes, alors que la dernière baisse. Ce sont les feuilles qui renferment ces trois composants en plus grande quantité, non les tiges. Il est recommandable de faire la récolte de herba jusqu'à la fin du mois de septembre, vu leur contenu maximum en saponines flavones et cumarines.

BIBLIOGRAPHIE

1. COICIU EVD., RĂCZ G., 1962. Plante medicinale și aromatics. Ed. Acad.R.P.R.
2. CRĂCIUN F., BOJOR O., 1976. Farmacia naturii, II, Ed.Ceres, București.
3. TUCKNER M., 1982. Prüfung von Drogen, G.Fischer Verlag, Jena.
4. PRODAN I., 1953. Herniaria; Flora R.P.R., II, 113-116. Ed.Acad. R.P.R., București.
5. PRODAN I., BUJA AL., 1958. Petite flore illustrée de la R.P.R. Ed.Agro-silvic, București.
6. TĂMAS M., HODIȘAN V., 1981. Clujul medical, LIV, 1, 73-77.
7. x x x 1965. Pharmacopée Roumaine. VIII^{ème} édition, Ed.Med.București.
8. x x x 1976. Pharmacopée Roumaine. IX^{ème} édition, Ed.Med.București.

NEUE ANGABEN ÜBER UNTERIRDISCHE PILZE RUMÄNIENS

G.PAP, D.PÁZMÁNY, M.MISKY

Abstract:

PAP G., PÁZMÁNY D., MISKY M., 1983, Neue Angaben über unterirdische Pilze Rumäniens (New data regarding hypogeous mushrooms of Romania). Not.bot.hort.agrobot., Cluj., XIII. 29-38.
 New research results regarding hypogeous mushrooms collected in Transylvania (Romania), especially in district Harghita are presented. From the 40 species and 4 varieties recorded in this paper 19 species and 3 varieties are new for the country; 24 species belong to Basidiomycetes, 15 species to Ascomycetes and 1 to Zygomycetes. In these classes the species and the varieties belonging to different families are presented alphabetically.

Key words: hypogeous fungi, Basidiomycetes, Ascomycetes, Zygomycetes, Romania.

Address: Inst.Agr."Dr.P.Groza", Botanica, 3400 Cluj-Napoca, str.Mănăştur 3, R.S.România.

In dieser Arbeit machen wir Ergebnisse neuer Forschungen und Studien über unterirdische Pilze Rumäniens bekannt. Wir beschreiben 40 Arten und 4 Varietäten; die 19 Arten und 3 Varietäten die im Text mit dem Zeichen (!) vorgesehen sind, werden zum ersten Mal auf dem Territorium des Landes erwähnt. Von den identifizierten Arten gehören 24 zu den Basidiomycetes, 15 zu den Ascomycetes und 1 zu den Zygomycetes.

Die beschriebenen Arten wurden in Transsilvanien gesammelt. Sie wurden hauptsächlich in der Gegend von Cristuru-Seclusc und Rugănești