

terizat printr-o suprafață foliară foarte mare, tipică de altfel pentru soiurile românești. Din punct de vedere al calității (proteină crudă, conținutul în fibre), soiurile românești s-au situat printre cele mai bune. Infecția virotică a fost mai scăzută la soiurile tetraploide în general, soiurile diploide fiind mai puțin rezistente.

#### References

1. CEAPOIU N., 1976, Soiuri și hibrizi de plante agricole creați în R.S. România. Probl. de genet. teor. și apl., VIII (2), 93-121.
2. Composite Authors, 1979, Ideotypes of Lucerne and Clover by the Year 2000. (in Czech.) CSAZ Praha.
3. MUSIL M., SMRZ J., VACEK V., 1977, Occurrence of Viroses in the Assortment of Red Clover. (in Czech.) Ochrana rostlin 13 (3-4), 183-188.
4. SAVATTI M., GOIA E., 1971, Aspecte ale rezistenței la secetă a agroecotipurilor de trifoi roșu. Lucr. St. Ser. Agricult., 27, 271-280.
5. SAVATTI M., PANFIL G., PERSECA E., KAIN I., 1978, Variabilitatea cantitativă și calitativă a proteinelor și aminoacizilor la trifoiul roșu tetraploid. Bul. Inst. Agr. Cluj-Napoca, Agricultură, 32, 75-80.
6. SMRZ J., MUSIL M., VACEK V., 1977, Virosis Occurrence in the Assortment of White Clover. (in Czech.) Ochrana rostlin 13 (1), 7-12.
7. SMRZ J., MUSIL M., VACEK V., 1983, Representation of Viruses and Susceptibility of Red Clover Varieties to Infection. (in Czech.) Scientific Studies, Research and Breeding Institute for Fodder Plants, Troubsko (in press).
8. TOMASOVIČOVÁ A., VACEK V., 1981, Rezultaty issledovanij zarubeznoj kollekcii klevers krasnogo v CSSR. Inform. bjul. po teme 4.1 SEV, Malchov, No.2, 27-29.
9. VACEK V., TOMASOVIČOVÁ A., 1978/79, Comparison of Czechoslovak and foreign varieties of red clover. (in Czech.) Scientific Studies, Research and Breeding Institute for Fodder Plants, Troubsko, 5/6, 99-108.
10. VARGA P., 1978, L'état actuel et l'avenir de l'amélioration des plantes fourragères en Roumanie. Bul. Acad. Sci. Agr. et Forest, No.7, 49-57.

INSTITUTUM AGROBOTANICUM "DR. PETRU GROZA" CLUJ-NAPOCA (ROMANIA)  
NOTULAE BOTANICAE HORTI AGROBOTANICI, 1984, XIV

#### ETUDES CONCERNANT LA DEVELOPPEMENT PHENOLOGIQUE DE L'ESPECE COLCHICUM AUTUMNALE L.

L. MUNTEAN, AL. SALONTAI, C. BOTEZ  
S. CERNEA, V. CĂREAN

#### Abstract:

MUNTEAN L., SALONTAI AL., BOTEZ C., CERNEA S., CĂREAN V., 1984, Etudes concernant la developpement phenologique de l'espece Colchicum autumnale L. (Research regarding the phenological development of Colchicum autumnale L.), Not. bot. hort. agrobot., Cluj, XIV, 25-32 Colchicum autumnale grown from formed, in the first five year of life, only vegetative organs. In the 4<sup>th</sup> year in the soil new bulbotuber was formed with a new protuberance and above the ground the first leaf pair appeared (the was single leafed in the first three years). In the 5<sup>th</sup> year the protuberance and the leaf pair was much more developed and in September-November the growth of a vegetative bud started from the bulbotubers but no flowers appeared.

Key words: Colchicum autumnale, development, phenology.

Adress: Institutul Agronomic "Dr. Petru Groza", Fitotahnie,  
3400 Cluj-Napoca, Str. Mănăstur 3, R.S. România

Dans différents ouvrages on présente la morphologie et la biologie de Colchicum autumnale L. développé de bulbotuberes (1,2,3,7). A la suite des recherches effectuées à Cluj-Napoca on a présenté antérieurement les éléments principaux de la croissance et du développement de cette espèce issu de graines de la première (4), la deuxième (5) et la troisième (6) année de végétation.

Il est à mentionner que la Colchique d'automne semé sous une plante protectrice (Lolium perenne) a poussée après une année. De la graine il en ressort, à la germination, un axe court mésocotyle d'où vont prendre naissance, dans la première année, les organes souterrains (l'hippocotyle, le bulbotuber petit et la racine) et à la surface du sol,

une petite feuille fistuleuse (4). Dans la deuxième année de végétation, du bulbotuber formé dans la première année, paraît dans le sol un nouveau bulbotuber à racines fasciculées, un pivot et une feuille lancéolée. A la base du bulbotuber nouvellement formé paraît un prolongement en profondeur (protubérance) qui croît et grossit graduellement durant sa végétation (5). Dans la troisième année de végétation le bulbotuber formé l'année précédente s'absorbe et dans le sol paraît un nouveau bulbotuber à un pivot et aux racines fasciculées et à la surface du sol une feuille étroite lancéolée. Le nouveau bulbotuber dans la troisième année de végétation développe, (comme une année avant) à sa base, un prolongement en profondeur (protubérance) qui croît et grossit durant la végétation et fait corps commun avec le bulbotuber (6).

Dans cet ouvrage on présente les résultats de la croissance et du développement du colchique d'automne issu de la graine dans la quatrième et la cinquième année de végétation, ce qui fera suite à nos ouvrages antérieurs (4,5,6).

#### Matériel et méthode

On a effectué les recherches dans le champ expérimental de l'Institut Agronomique "Dr. Petru Groza" Cluj-Napoca, sur un sol alluvionnaire et en conditions de zone sous-humide (5,6).

On a semé le Colchique d'automne au printemps de 1979 sous une plante protectrice (Lolium perenne), qui a poussé une année après (au printemps de 1980). Dans les ouvrages antérieurs on a présenté la biologie de la croissance et du développement de cette plante pendant la première (4), la deuxième (5) et la troisième (6) année de végétation. C'est sur la même culture que nous avons continué nos recherches pendant la quatrième année de végétation (1983) et la cinquième (1984) et l'on a effectué les mesurages périodiques (quinze plantes) à partir de la pousse jusqu'à la fin de la végétation.

#### Résultats et discussions

##### La plante dans la quatrième année de végétation

Du bourgeon du bulbotuber formé dans la troisième année de végétation, il en ressort, dans la quatrième année, les nouveaux organes de la plante.

La dynamique de la pousse des organes du Colchique d'automne issu de graines dans la quatrième année de végétation est présenté au tableau 1. A la différence de trois premières années de végétation

Tableau 1  
Dynamique de la croissance du Colchique d'automne (Colchicum autumnale L.) issu des graines dans la IV<sup>ème</sup> année de végétation (Cluj-Napoca, 1983)

Organe de la plante et dimension du mesurage	15 IV			17 V			18 VI			17 VII		
	$\bar{x}$	$\pm$	s%	$\bar{x}$	$\pm$	s%	$\bar{x}$	$\pm$	s%	$\bar{x}$	$\pm$	s%
Feuille No 1												
-longueur	20,10	+0,34	3	31,75	+0,14	1						
-largeur	0,72	+0,04	10	1,35	+0,03	4						
Feuille No 2												
-longueur	17,23	+0,88	9	29,50	+0,62	4	34,33	+1,33	7			
-largeur	0,65	+0,06	15	0,72	+0,06	14	1,30	+0,26	35			
Ancien bulbotuber												
-profondeur en sol	5,73	+0,67	20	6,93	+0,23	6						
-hauteur	23,00	+1,70	13	14,50	+0,30	3						
-grosseur	4,70	+0,10	5	2,26	+0,14	11						
-messa		160			44,5							
Nouveau bulbotuber												
-hauteur	5,50	+0,30	9	25,50	+0,30	2	25,30	+0,90	6	25,90	+1,09	8
-grosseur	3,50	+0,30	14	8,60	+0,06	1	8,87	+0,20	4	7,75	+0,14	12
Protubérance												
-longueur				12,50	+0,30	4	16,00	+0,58	6	15,05	+1,15	15
-grosseur				3,75	+0,14	7	5,07	+0,03	1	6,02	+0,26	5
Pivot												
-longueur	8,00	+1,73	37	21,50	+3,20	26						
-grosseur	2,10	+0,20	17	1,80	+0,17	17						
Racines												
-longueur	9,00	+0,57	11	13,50	+0,87	11						
-nombre	31,00	+1,15	6	30,00	+2,31	13						

Note: la longueur de la protubérance du bulbotuber est comprise dans la longueur du nouveau bulbotuber

où la plante a seulement une feuille, dans la quatrième année de végétation la plante aura deux feuilles (Figure 1). La première feuille à forme lancéolée pousse progressivement jusqu'au mois de mai quand elle sèche. La deuxième feuille, toujours lancéolée, continue sa croissance jusqu'au mois de juin lorsqu'elle sèche aussi, progressivement.

Dans le sol, le bulbotuber formé dans la troisième année de végétation est absorbé peu à peu prenant naissance un nouveau bulbotuber dans la quatrième année de végétation.

Ce nouveau bulbotuber se développe jusqu'en juin-juillet. Il, en ressort la gaine de deux feuilles et les racines (Figure 2). On y peut constater que le bulbotuber de la quatrième année de végétation, de même que ceux de la deuxième (5) ou de la troisième année de végétation (6) forme un prolongement en profondeur (protubérance), qui croît et grossit progressivement, faisant corps commun au bulbotuber. A la fin de la végétation (juillet) le bulbotuber de la quatrième année de végétation avec la protubérance ont l'aspect piriforme (Figure 3).

A la base du bulbotuber de la quatrième année de végétation paraissent les racines fasciculées qui se trouvent au-dessus de la protubérance (Figure 2). Le pivot issu à la base du bulbotuber formé dans la quatrième année de végétation (Figure 1) va disparaître vers la maturité en se transformant dans une racine d'emmagasinage primaire (qui contribuera à la formation d'un nouveau bulbotuber) comme nous l'avons montré dans un ouvrage antérieur.

#### La plante dans la cinquième année de végétation

Dans le tableau 2 on présente la dynamique de la formation des organes chez le Colchique d'automne dans la cinquième année de végétation.

Durant cette période de végétation la plante forme deux feuilles qui dépassent les dimensions de celles des années I-IV de végétation (figure 4).

De même que pendant les II-IV années de végétation, le bulbotuber de la cinquième année de végétation croît progressivement jusqu'au mois de juillet, formant une protubérance en profondeur, s'enfonçant dans le sol (Figures 5). Les racines formées sont situées au-dessus de la protubérance. Le pivot issu à la base du bulbotuber (racine d'emmagasinage) va disparaître vers la maturité comme les années précédents.

On a signalé chez les bulbotubers formés dans la cinquième année de végétation, la croissance d'un bourgeon végétatif à l'occasion de

Tableau 2  
Dynamique de la croissance du Colchique d'automne (Colchicum autumnale L.)  
issu de graines dans la V<sup>ème</sup> année de végétation (Cluj-Napoca, 1984)

Organe de la plante et dimension du mesurage	UM	Dimension de l'organe de la plante à la date :				s $\bar{x}$	s $\bar{x}$	s $\bar{x}$	s $\bar{x}$	%	%	%	%
		$\bar{x}$	$\pm$	$\bar{x}$	$\pm$								
Feuille No 1													
-longueur	cm	15,70 $\pm$ 0,58		27,06 $\pm$ 1,55		10	40,07 $\pm$ 1,14		5	37,65 $\pm$ 1,06		4	4
-largeur	cm	1,06 $\pm$ 0,09		1,68 $\pm$ 0,17		18	1,70 $\pm$ 0,21		21	1,85 $\pm$ 0,05			
Feuille No 2													
-longueur	cm	15,33 $\pm$ 0,20		27,03 $\pm$ 1,41		9	41,23 $\pm$ 1,32		6	38,30 $\pm$ 0,50		2	5
-largeur	cm	0,54 $\pm$ 0,09		0,84 $\pm$ 0,14		28	0,98 $\pm$ 0,06		10	1,06 $\pm$ 0,03			
Ancien bulbotuber													
-profondeur en sol	cm	6,83 $\pm$ 1,07		6,37 $\pm$ 0,98		27							
-hauteur	mm	30,90 $\pm$ 2,80		24,33 $\pm$ 2,03		14							
-grosseur	mm	9,80 $\pm$ 1,70		3,67 $\pm$ 0,33		15							
-masse	mg	898,33		483,33									
Nouveau bulbotuber													
-hauteur	mm	9,10 $\pm$ 0,38		17,80 $\pm$ 0,16		2	30,50 $\pm$ 0,73		4	39,07 $\pm$ 2,46		15	
-grosseur	mm	3,87 $\pm$ 0,23		7,00 $\pm$ 0,29		7	12,90 $\pm$ 1,52		20	14,70 $\pm$ 1,85		22	
-masse	mg	158,33		691,67			3358,30			4390,00			
Protubérance													
-longueur	mm			6,17 $\pm$ 1,42		40	11,87 $\pm$ 0,61		9	21,17 $\pm$ 0,73		6	
-grosseur	mm			3,33 $\pm$ 0,17		9	0,90 $\pm$ 0,53		10	9,33 $\pm$ 0,89		17	
Pivot													
-longueur	mm			14,16 $\pm$ 0,27		3							
-grosseur	mm			2,33 $\pm$ 0,44		33							
Racines													
-longueur	cm	8,80 $\pm$ 0,51		8,63 $\pm$ 1,00		10							
-nombre	No	68,33 $\pm$ 2,73		69,33 $\pm$ 1,20		3							

Note: la longueur de la protubérance du bulbotuber est comprise dans la longueur du nouveau bulbotuber

déterminations effectuées le 15 septembre 1984 (Figure 6) et le 15 novembre 1984 (Figure 7).

### Conclusions

1. Dans la quatrième et la cinquième années de végétation le Colchique d'automne issu de graines produit seulement des organes végétatifs.

2. Dans la quatrième année de végétation la plante produit dans le sol un nouveau bulbotuber, (celui de la 3<sup>ème</sup> année s'absorbe progressivement) des racines fasciculées et un pivot. A la base du bulbotuber paraît une protubérance qui croît et grossit progressivement ce qui détermine l'enfoncement du bulbotuber dans le sol. Durant cette période il en ressort deux feuilles lancéolées, alors qu'aux I-III années de végétation il n'y a qu'une feuille.

3. Dans la cinquième année de végétation le bulbotuber formé l'année précédente s'absorbe progressivement, un nouveau bulbotuber paraît qui a un pivot et des racines fasciculées. La protubérance issue à la base du bulbotuber croît et grossit enfonçant cet organe dans le sol. Cette année la plante a formé deux feuilles lancéolées qui ont dépassé les dimensions des feuilles formées quatre années avant.

4. Chez le bulbotuber formé dans la cinquième année de végétation on signale la croissance d'un bourgeon végétatif du mois de septembre jusqu'en novembre.

### Rezumat

MUNTEAN L., SALONTAI AL., BOTEZ C., CERNEA S., CĂREAN V., 1984, Cercetări privind dezvoltarea fenologică a speciei *Colchicum autumnale* L. (în franceză). Not. bot. hort. agrobot., Cluj, XIV, 25-32

*Colchicum autumnale* L. provenită din sămânță, formează în anul IV și V de vegetație numai organe vegetative.

În anul IV se formează în sol un nou bulbotuber (cel din anul al treilea se resorbe treptat), rădăcini fasciculate și un pivot. La baza bulbotuberului se formează o protuberanță care crește și se îngroașă treptat în cursul vegetației, constituind corp comun cu bulbotuberul. Protuberanța formată conduce la adâncirea bulbotuberului în sol. În cursul vegetației se formează două frunze lanceolate. Până în

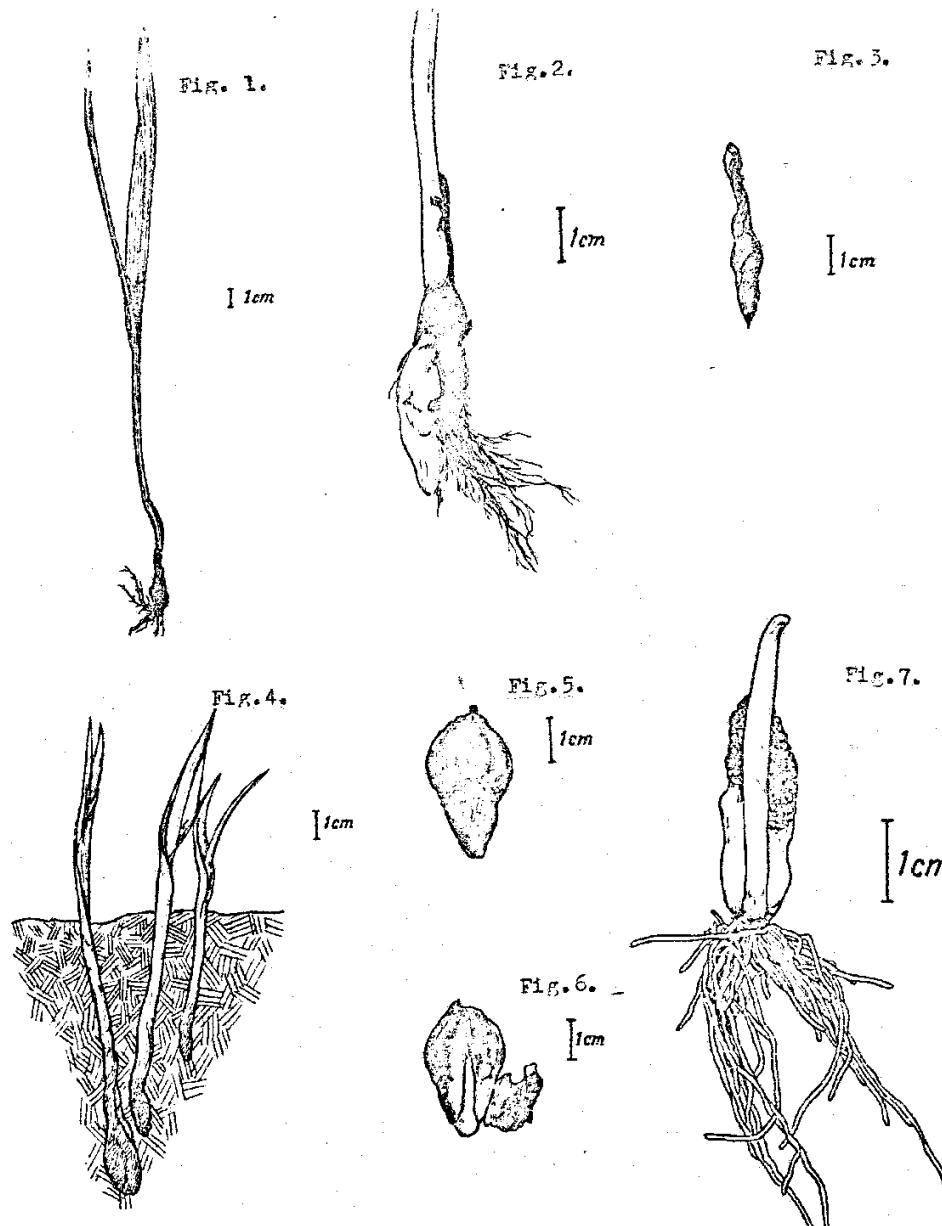


Fig. 1. *Colchicum autumnale* L., plante issue de grains dans IV<sup>ème</sup> année de végétation; Fig. 2. Idem, bulbotuber avec la protuberance et les racines chez les plantes issues de graines dans la IV<sup>ème</sup> année. Fig. 3. Bulbotuber à la maturité dans la IV<sup>ème</sup> année de végétation. Fig. 4. Plantes dans la V<sup>ème</sup> année de végétation, après la pousse. Fig. 5. Bulbotuber à la maturité chez les plantes issues de grains dans la V<sup>ème</sup> année de végétation. Fig. 6. Bourgeon végétatif à la date du 15 septembre 1984 (V<sup>ème</sup> année). Fig. 7. *Colchicum autumnale* L. bourgeon végétatif à la date du 15 novembre 1984 (V<sup>ème</sup> année de végétation).

anul al treilea de vegetație planta a avut doar o frunză.

În anul V de vegetație, bulbotuberul format în anul precedent se resoarbe treptat și se formează un nou bulbotuber care poartă un pivot și rădăcini fasciculate. Protuberanța care se formează la baza bulbotuberului crește și se îngroașă, determinând o adâncire a acestui organ în sol. În acest an planta a format două frunze lanceolate care au depășit în dimensiuni frunzele formate în anii I-IV de vegetație.

La bulbotuberii formați în anul V de vegetație s-a semnalat creșterea unui mugure vegetativ din luna septembrie până în noiembrie.

#### BIBLIOGRAFIE

1. COIGIU EVDOKHIA, RÁCZ G., 1962, Plante medicinale și aromatice, Ed. Acad. R.P.R., București.
2. CRĂCIUN E., BOJOR O., ALEXAN M., 1977, Farmacia naturii, vol. II, Ed. Ceres, București.
3. LAZA A., RÁCZ G., 1975, Plante medicinale și aromatice, Ed. Ceres, București.
4. MUNTEAN L., SALONTAI AL., BOTEZ C., TĂMAȘ M., 1981, Not. bot. hort. agrobot. XI, 17-29, Inst. Agr. "Dr. Petru Groza" Cluj-Napoca.
5. MUNTEAN L., SALONTAI AL., BOTEZ C., CĂREAN V., TĂMAȘ M., 1983, Herba romanica, IV, 45-53.
6. MUNTEAN L., SALONTAI AL., BOTEZ C., CĂREAN V., 1982, Not. bot. hort. agrobot. XII, 29-34. Inst. Agr. "Dr. Petru Groza" Cluj-Napoca.
7. ZAHARIADI C., 1966, Colchicum în Flora R.S. România, XI, 115-128, Ed. Acad. R.S.R., București.

#### LEUCOAGARICUS-ARTEN IN RUMÄNIEN

D. PÁZMÁNY

#### Abstract:

PÁZMÁNY D., 1984, Leucoagaricus-Arten in Rumänien. (Leucoagaricus-Species in Roumania). Not. bot. hort. agrobot., Cluj., XIV, 33-42. The present knowledge of the occurrence and geographical distribution of 7 Leucoagaricus (Locq.) Sing. species known from Roumania, their ecology, chorology and taxonomy are discussed.

Key words: Agaricaceae, Leucoagaricus badhamii, L. bresadolae, L. densifolius, L. locquinii nom. nov., L. macrorrhizus, L. pilatinus, L. pudicus, chorology, ecology, taxonomy.

Address: Institutul Agronomic "Dr. P. Groza". Grădina Agrobotanică, 3400 Cluj-Napoca, Str. Mănăștur 3, R.S. România.

#### Einleitung

Die Leucoagaricus-Gattung ist verhältnismässig jung. Sie wurde zum ersten mal 1943 durch den französischen Mykologen M. LOCQUIN, als Untergattung im Rahmen der Gattung Leucocoprinus Pat. angeführt, und nach nur fünf Jahren zu einer besonderen Gattung von R. SINGER (1948) erhoben. In SINGERS Artikel umfasst die Gattung Leucoagaricus nur 8 Arten. In der vierten Auflage von M. MOSERS Bestimmungsbuch (1978) wird diese Gattung mit 13 Arten angeführt. Im letzten Jahrzehnt hat die Beschreibung der neuen Arten, sowie die Neueinteilung der vorher beschriebenen Arten in neue Gattungen einen grossen Aufschwung zu verzeichnen. Infolge dessen ist auch die Anzahl der Leucoagaricus Arten bedeutend