

CITOTAKSONOMSKA I BILJNOGEOGRAFSKA
ISTRAŽIVANJA VRSTE *ARUM MACULATUM* L.
U JUGOSLAVIJI

With Summary in English

MARIJA BEDALOV

(Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 01. 02. 1977.

Stariji autori (Richter 1890, Ascherson-Graebner 1904, Engler 1920, Beck-Mannagetta 1920, Hayek 1933) su široko shvaćenoj vrsti *A. maculatum*, uz oblike *maculatum* i *immaculatum*, pripisivali također svojite *alpinum*, *gracile*, *transsilvanicum*, *intermedium* i *besserianum*, koje Hruby (1912) uzima kao sinonime vrste *A. maculatum* s. l. Tek Terpó (1973) izdvaja ove taksone kao samostalne vrste, uvažavajući u prvom redu oblik gomolja kao značajan kriterij pri klasifikaciji roda *Arum*.

Naime, pri klasifikaciji ovog roda stariji autori su obliku gomolja pridavali malo ili nikakvo značenje. Tako npr. Schott (1856) za *A. immaculatum* isprva ne navodi uopće oblik gomolja, dok godinu dana kasnije (1857) daje crtež s jasno izraženim cilindrično produženim oblikom gomolja, a tri godine kasnije (1860) navodi za ovaj takson spljošten (»depressum«) oblik gomolja. Engler, koji, čini se, prvi u svom ranijem radu (1879) uvodi nazive »discotuberosae« i »ootuberosae«, u kasnijem radu (1920), napušta te nazive pa za vrstu *A. maculatum* s. l. navodi: »Tuber plerumque ovoideum vel cylindroideum, rarius (locis petrosis) discoideum« (Engler 1920 : 87).

Međutim u novije vrijeme Dihoru (1970) je uočio da je za vrstu *A. maculatum* karakterističan valjkasto produžen oblik gomolja. Zatim Terpó (1971, 1973) izdvaja iz široko shvaćene vrste *A. maculatum* oblike s diskoidnim i jajastouspravnim gomoljem kao svojite *alpinum*, *gracile*, *transsilvanicum*, *intermedium* i *besserianum*. Prema tome vrsti *A. maculatum* s. str., što se u ovom radu obrađuje, pripadaju samo oblici *maculatum* i *immaculatum* iz grupe A, Ascherson-Graebnera (1904), var. α Englera (1920), i α i β od Beck-Mannagetta (1920), te subspp. *maculatum* Riedla (1967) i vrste *A. maculatum* Terpóa (1971).

Tabela 1. *Arum maculatum*, pregled dosada utvrđenih kromosomskih brojeva
 Table 1. *Arum maculatum*, survey of chromosome numbers determined so far

autor author	nalazište locality	2n
<i>Maude</i> (1940)	Engleska	84
<i>Malvesin-Fabre</i> (1945)	Francuska	64
<i>Maude</i> (1940)	Engleska	56
<i>Lovis</i> (1954–55)	Engleska	56
<i>Prime</i> (1961)	Engleska	56
<i>Gadella et al.</i> (1963)	Nizozemska	56
<i>Tarnavski et al.</i> (1970)	Rumunjska	56
<i>Lovka et al.</i> (1971)	Jugoslavija	56
<i>Beuret</i> (1971)	Francuska	56
	Švicarska	56
	Njemačka	56
	Rumunjska	56
<i>Marchant</i> (1972)	Engleska	56
<i>Terpó</i> (1973)	Mađarska	56
<i>Bedalov</i> (1973a)	Jugoslavija	56
<i>Bedalov</i> (1973b)	Jugoslavija	56
<i>Beuret</i> (1971)	Rumunjska	42
<i>Kononov et al.</i> (1974)	SSSR (Krim i Kavkaz)	42
<i>Schmücher</i> (1925)	Njemačka	32
<i>Tischler</i> (1936)	Njemačka	32
<i>Hagerup</i> (1944)	Danska	28
<i>Prime</i> (1961)	Danska	28
<i>Wcisło</i> (1970)	Poljska	28
<i>Beuret</i> (1971)	Danska	28
	Poljska	28
	Čehoslovačka	28
	Austrija	28
	Mađarska	28
	Rumunjska	28
	Poland	28
	Czechoslovakia	28
	Hungary	28
	Romania	28
	Denmark (immaculatum)	28
	Denmark (danicum)	28
	Poland (immaculatum)	28
	Denmark (immaculatum)	28

Pod imenom *A. maculatum* odnosno *immaculatum* objavljeni su od raznih autora različiti brojevi kromosoma ($2n = 28, 32, 42, 56, 64, 84$) (tab. 1). Kako uz broj kromosoma najčešće nisu navedene i morfološke karakteristike ispitanih biljaka, nije vjerojatno da se svi citirani brojevi odnose na vrstu *A. maculatum* s. str. Kako su novija istraživanja (Dihoru 1970, Terpó 1971, 1973, Löve et al. 1973, Bedalov 1973b, Kononov et al. 1974) pokazala da su, uz citološke, morfološki podaci od posebnog značaja za taksonomiju roda *Arum*, to sam u ovom radu, uz citotaksonomska ispitivanja, posvetila određenu pažnju morfološkim istraživanjima kao i distribuciji vrste *A. maculatum* u Jugoslaviji.

Materijal i metode

Biljke za ova istraživanja skupljene su na raznim lokalitetima u Jugoslaviji (tab. 2 i sl. 1), a uzgajaju se u Botaničkom vrtu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uzet je u razmatranje i herbarski materijal iz herbarskih zbirki: Ljubljana, Zagreb, Sarajevo, Beograd, Beč i Budimpešta.

Tabela 2. *Arum macalatum*, lokaliteti istraženog materijala u Jugoslaviji
 Table 2. *Arum macalatum*, localities in Jugoslavia of the material investigated

Nalazište Locality	Sakupio Collector	2n
Hrvatska (Croatia)		
Kalnik	M. Kovačević	56
Samoborska gora	autor	56
Strahinčica	Lj. Regula	56
Zagrebačka gora (Kraljičin zdenac)	autor	56
Sljeme (Tomislavov dom)	autor	56
Zagreb (Zelengaj)	autor	56
Zagreb (Maksimir)	autor	56
Jastrebarsko	Z. Martinis	56
Popovača	K. Hruška	56
Soblinec	Ž. Lovašen	56
Vukomeričke gorice	N. Šegulja	56
Drenovci	Đ. Rauš i autor	56
Slovenija (Slovenia)		
Črni vrh kod Ajdovščine	autor	56
Kočevo kod Stareg Loga	M. Zupančič	56
Logatec	autor	56
Ljubljana (Stari grad)	autor	56
Srbija (Serbia)		
Fruška gora	M. Obradović	56
Beograd (Botanička bašta)	V. Blečić	56
Seličevica	N. Randelović i autor	56
Kukavica	V. Jovanović i autor	56
Bosna i Hercegovina (Bosnia and Herzegovina)		
Paunovac kod Ključa	Č. Šilić	56
Crna Gora (Monte Negro)		
Njeguši (Lovćen)	autor	56
Kosovo		
Gnjilane	F. Rexhepi	56
Novo Brdo	F. Rexhepi i autor	56
Grmija kod Prištine	B. Hundozi	56
Crno Levo kod Prištine	B. Hundozi i autor	56
Prilepnike planine	F. Rexhepi	56
Brezovica (padine Šar planine)	B. Hundozi i autor	56
Makedonija (Macedonia)		
Skopje	K. Micevski	56
Kitka planina	R. Drenovski	56

Istraživani su mitotski kromosomi iz stanice korijenovog vrška. Korjenčići su pretretirani u zasićenoj vodenoj otopini paradiklobenzena kroz tri sata, zatim su fiksirani u acetoalkoholu (1:3) uz dodatak nekoliko kapi karmin oetne kiseline i željeznog acetata. Nakon toga korjenčići su tiješteni u karmin octenoj kiselini.

Rezultati

Morfološka istraživanja

Istražujući vrstu *A. maculatum* u Jugoslaviji, zapazila sam prilično veliku morfološku varijabilnost. Ta varijabilnost je, kao i kod vrste *A. italicum* (Bedalov 1975), došla u prvom redu do izražaja na listu. Utvrđene su, međutim, i neke karakteristike konstantne i taksonomski značajne za ovu vrstu.

List se ove vrste, za razliku od vrste *A. italicum*, javlja u proljeće. Plojka lista donekle varira veličinom i oblikom. Ona je u ove vrste kopljasta, rjeđe streličasto kopljasta (sl. 2, 3, 4). Listovi su osim po obliku i bojom različiti. Oni su jednobojni (sl. 2) ili s tamnoljubičastim pjegama, koje su kod nekih biljaka veće (sl. 3) kod drugih manje (sl. 4, 5), tamnije ili svjetlije.

Plojka pricvjetnog lista je jajasta ili eliptična. Ona je uglavnom tri do pet puta duža od kotlastog dijela. Biljke s pjegavim listovima imaju najčešće i pricvjetni list s tamnim pjegama (sl. 3). Obično je i klip ovih biljaka tamnoljubičast, iako postoje prijelazi sve do blijedožučkastog (sl. 6, 7). Biljke s jednobojnim listovima imaju redovno žučkasto zelenkast pricvjetni list, a katkad i crvenkasto nahukan (sl. 7I). Klip ovih biljaka je obično žučkast (sl. 6F), ali ponekad i tamno obojen (sl. 6C, E; 7G).

Kijača je najčešće jednako duga kao držak, rjeđe kraća ili duža (sl. 6, 7, 8). Prijelaz između kijače i drška je postupan (sl. 8) za razliku od onog u vrste *A. italicum* gdje je oštro odvojen.

Gornji sterilni cvjetovi su poredani u četiri, a katkada u dva do tri, najčešće zbijena zavoja (sl. 8, 9). Oni su na bazi lukovičasto odebljali i bradavičasto hrapavi, a prema vrhu končasto izduženi (sl. 9).

Batvo svojom dužinom redovito prelazi polovinu dužine lisne peteljke. Po tome se ta vrsta razlikuje od vrste *A. italicum* (Bedalov 1975), ali za razliku od vrste *A. alpinum* (Bedalov 1976), batvo ne dosiže, pogotovu ne prelazi dužinu peteljke lista.

Obliku gomolja ove vrste posvetila sam posebnu pažnju i ustanovila da sve istražene biljke, bez obzira na obojenost listova kao i veću ili manju varijabilnost ostalih organa, imaju uvijek cilindrično produžen, podanku sličan gomolj (sl. 10).

Pojedini oblici ove vrste, zbog vegetativnog načina razmnažanja, dolaze obično u skupinama (klon), a skupine različitih oblika najčešće u istoj populaciji. Rjeđe je čitava populacija s jednobojnim ili pjegavim listovima.

Gomolj ove kao i drugih vrsta roda *Arum* sadržava prilične količine škroba, prema Wehmeru (in Kovačević et al. 1955) cca 73%, pa se prema nekim autorima (Polunin 1969) upotrebljavao u prehrani. Kovačević et al. (1955) ispitivali su važnost kozlacaa za prehranu svinja u našem krškom području. Oni su na osnovi mnogobrojnih podataka skupljenih s mediteranskih, submediteranskih i krških predjela utvrdili da kozlacima pripada značajna uloga u prehrani tih domaćih životinja.

Citotaksonomska istraživanja

Prema podacima literature (Bolkhovskikh et al. 1969, Tarnavski et al. 1970, Weislo 1970, Beuret 1971, Lovka et al. 1971, Terpó 1971, 1973, Bedalov 1973a, 1973b, Kononov et al. 1974) za biljke označene kao *A. maculatum* odnosno *immaculatum* utvrđeni su različiti brojevi kromosoma (tab. 1).

U toku svojih istraživanja već sam ranije za ovu vrstu izbrojila $2n = 56$ kromosoma (Bedalov 1973a). Kasnije sam citološki ispitala veći broj primjeraka iz 29 populacija na području Jugoslavije (tabela 2 i sl. 1) i ustanovila da bez obzira na određenu morfološku varijabilnost svi ispitani primjerci imaju 56 kromosoma u somatskim stanicama (sl. 11).

Rasprostranjenje

Vrsta *A. maculatum* je prema Meusel et al. (1956) rasprostranjena u zapadnoj, srednjoj a djelomično i južnoj Evropi (sl. 12). Prema najnovijim podacima Terpó (1973) izuzet je jedan dio istočne Evrope, gdje ne dolazi *A. maculatum* nego *A. alpinum* (sl. 12). Inače je ta vrsta rasprostranjena najvećim dijelom Jugoslavije (sl. 1). Ona nije poznata jedino u uskom obalnom pojasu uz Jadransko more.

Diskusija

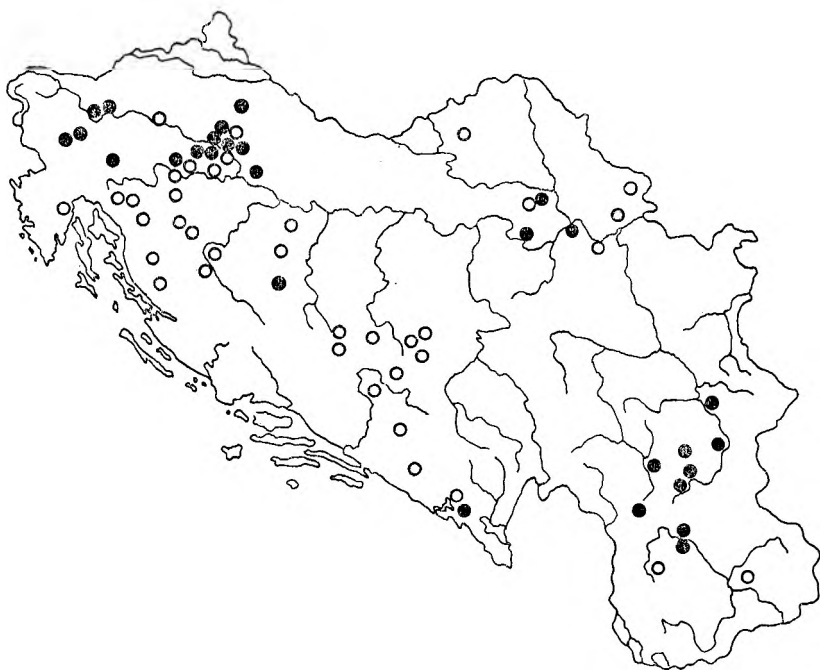
U ovim istraživanjima utvrđeno je da vrsta *A. maculatum*, bez obzira na varijabilnost ostalih organa i njezinu rasprostranjenost u Jugoslaviji, ima uvijek $2n = 56$ kromosoma i valjkasto produžen podanku sličan gomolj. Time je još jednom potvrđeno stanovište do kojeg su došli Dihoru (1970) i Terpó (1971) da su valjkasto produžen gomolj i $2n = 56$ kromosoma karakteristični za vrstu *A. maculatum*.

Navedene osobine, kao i činjenica da batvo dosiže i prelazi polovinu dužine peteljke lista i da kijača postupno prelazi u držak, karakteristike su po kojima se vrsta *A. maculatum* razlikuje od drugih vrsta roda *Arum* što dolaze u Jugoslaviji. To posebno vrijedi za vrstu *A. alpinum*, koja joj je ranije bila priključena i za vrstu *A. italicum* s kojom je često zamjenjuju.

Stoga je vjerojatno da se brojevi $2n = 28$ utvrđeni za svojite *maculatum* (Beuret 1971), *immaculatum* (Hagerup in Löve et al. 1942, Hagerup 1944, Wcisło 1970) i *danicum* (Prime 1961), kao i oni kasnije citirani (Clapham et al. 1952, Hess et al. 1967, Oberdorfer 1949, Garcke 1972, Soó 1973) odnose na vrstu *A. alpinum*, koja je prema starijoj literaturi, bila kao niža sistematska jedinica uključena u vrstu *A. maculatum* s. l. To više što se citirani lokaliteti za istražene primjerke ($2n = 28$) nalaze u području areala, koji je Terpó (1973) dao za vrstu *A. alpinum* (sl. 12). Isto se vjerojatno odnosi i na oblike u kojih je pod imenom *A. maculatum* izbrojeno $2n = 32$ (Schmucker 1925, Tischler 1936) umjesto 28 kromosoma.

Broj $2n = 84$, koji Maude (1940) bilježi za vrstu *A. maculatum*, odnosi se, kao što navodi Beuret (1971), na vrstu *A. italicum*. Što se tiče broja $2n = 64$ (Malvesin-Fabre 1945), vjerojatno se radi o greški, to više što Malvesin-Fabre navodi isti broj i za vrstu *A. italicum*.

Interesantan je broj $2n = 42$, koji za vrstu *A. maculatum* navodi Rothmaler (1963 iz Kononov et al. 1974), a u novije vrijeme isti broj za ovu vrstu navode Beuret (1971) za biljke iz okoline Bukurešta i Kononov et al. (1974) za primjerke s Krima i sjevernog Kavkaza (tab. 1 i sl. 12). U ovom slučaju se, kako navodi Beuret (1971), radi o hibridu i to vjerojatno između tetraploidne ($2n = 56$) i diploidne ($2n = 28$) svojite.



Sl. 1. *Arum maculatum*, ● istražene populacije
○ podaci iz herbara

Fig. 1. *Arum maculatum*, ● populations investigated
○ data from herbarium

Sl. 2. *Arum maculatum*, jednobojni listovi i pricvjetni list

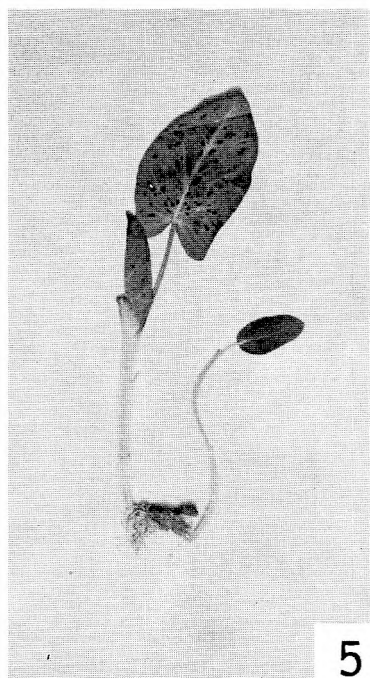
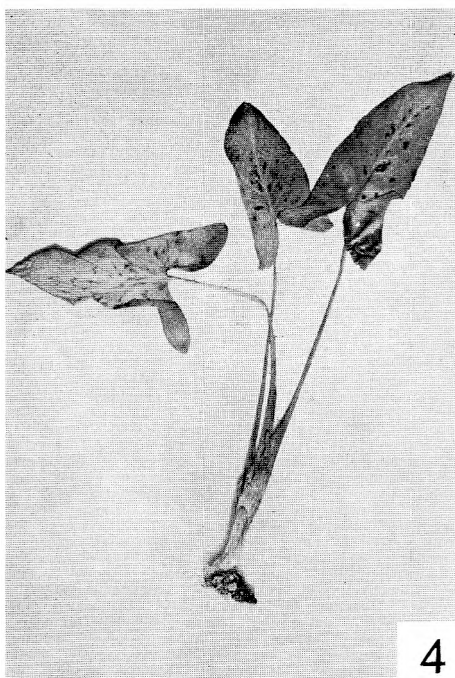
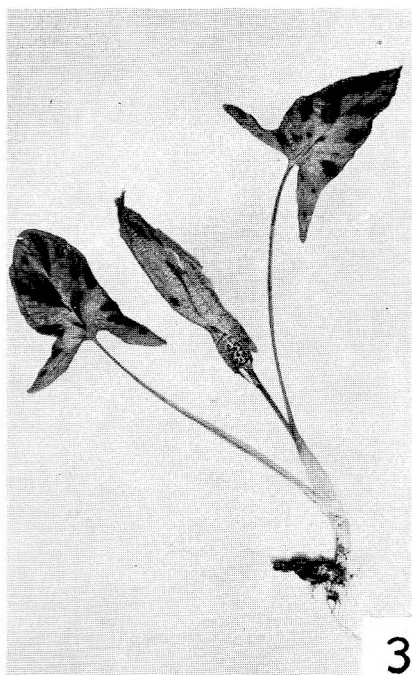
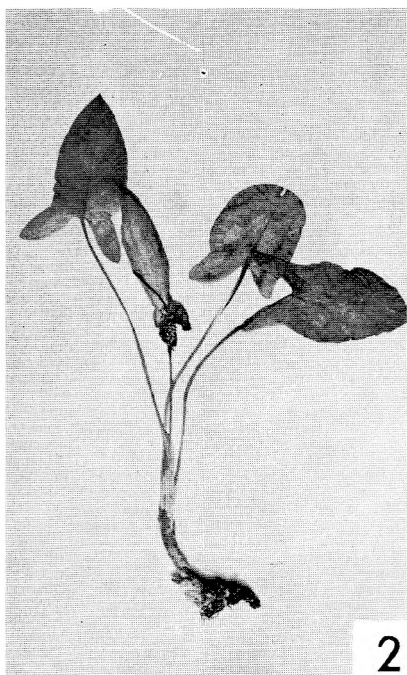
Fig. 2. *Arum maculatum*, homogeneously coloured leaves and spathe

Sl. 3. *Arum maculatum*, listovi i pricvjetni list s većim tamnim pjegama

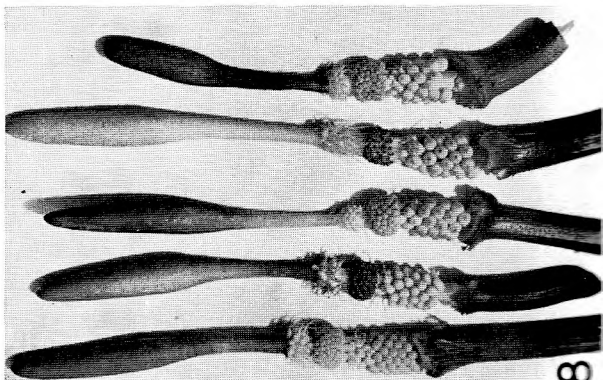
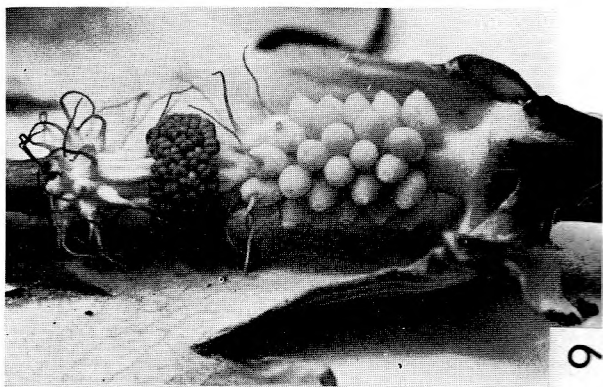
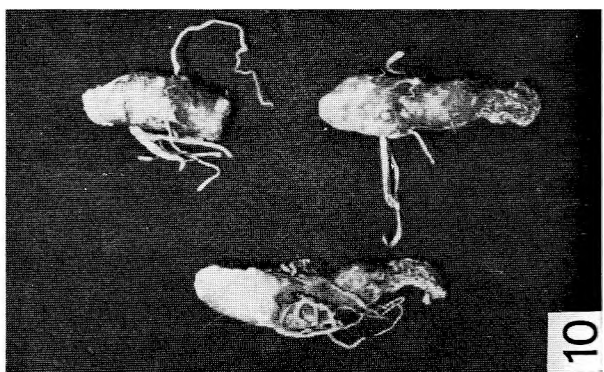
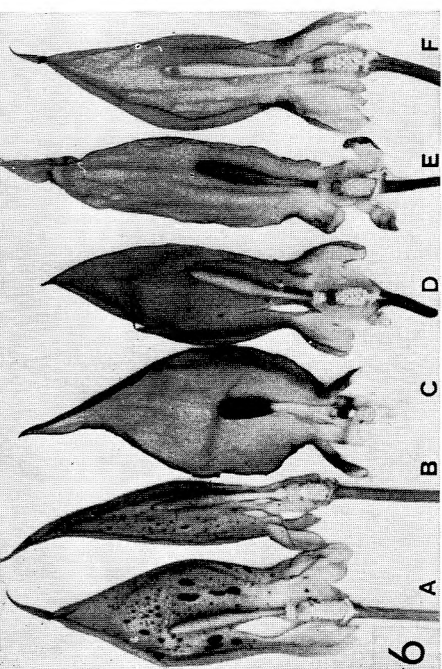
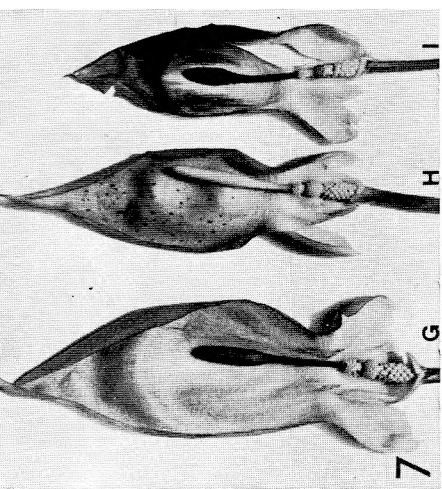
Fig. 3. *Arum maculatum*, leaves and spathe with larger dark spots

Sl. 4. i 5. *Arum maculatum*, listovi s manjim tamnim pjegama

Figs. 4. and 5. *Arum maculatum*, leaves with smaller dark spots



Sl. 2-5. — Fig. 2-5.



Sl. 6—10. — Fig. 6—10.

Sl. 6. i 7. *Arum maculatum*, varijabilnost u obojenosti pricvjetnog lista i klipa

Figs 6. and 7. *Arum maculatum*, variability in the colour of spathe and spadix

Sl. 8. *Arum maculatum*, odnos dužine kijače prema dužini drška

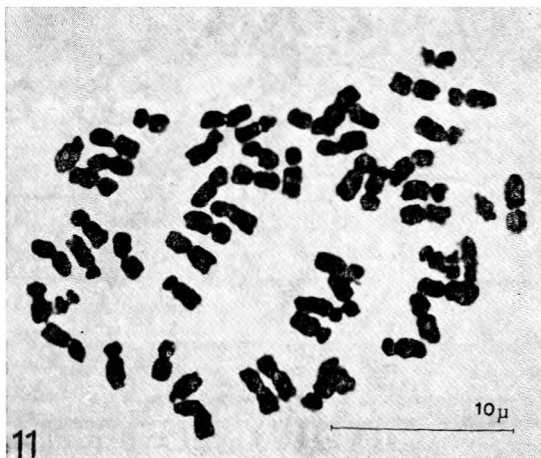
Fig. 8. *Arum maculatum*, the ratio of the lengths of the appendix and the stalk of the spadix

Sl. 9. *Arum maculatum*, detalj cvata

Fig. 9. *Arum maculatum*, detail of inflorescence

Sl. 10. *Arum maculatum*, gomolj valjkasto produžen, podanku sličan

Fig. 10. *Arum maculatum*, cylindrically prolonged rhizomlike tuber



Sl. 11. *Arum maculatum*, mitotski kromosomi iz stanice korijenovog vrška (2n = 56)

Fig. 11. *Arum maculatum*, mitotic chromosome from root tip cells (2n = 56)



Sl. 12. Rasprostranjenje: *Arum maculatum*: ——— prema Meuselu et al. (1956), ———— prema Terpóu (1973), -·-·-·- vlastita istraživanja; *Arum alpinum*: -·-·-·- prema Terpóu (1973); ● 2n = 56, ○ 2n = 23, ⊙ 2n = 42

Fig. 12. Distribution: *Arum maculatum*: ——— after Meusel et al. (1953), ———— after Terpó (1973), -·-·-·- present investigations; *Arum alpinum*: -·-·-·- after Terpó (1973); ● 2n = 56, ○ 2n = 28, ⊙ 2n = 42

Zaključak

Vrsta *A. maculatum* L., za koju se u literaturi navode različiti brojevi kromosoma, istraživana je morfološki, citološki i biljnogeografski na području Jugoslavije. Utvrđeno je da, bez obzira na određenu varijabilnost i rasprostranjenje ove vrste u Jugoslaviji, postoje neke značajke koje su konstantne i od taksonomskog značaja za ovu vrstu:

1. gomolj je valjkasto produžen, podanku sličan,
2. batvo dosiže i prelazi polovinu dužine peteljke lista,
3. kijača postupno prelazi u držak i nije od njega jasno odvojena,
4. gornji sterilni cvjetovi poredani su u 4, rjeđe u 2—3, najčešće zbijena zavoja,
5. karakterističan broj kromosoma za ovu vrstu je $2n = 56$.

Vrsta *A. maculatum* zastupana je uglavnom na području cijele Jugoslavije, a nedostaje samo na uskom pojasu uz jadransku obalu.

*

Najljepše zahvaljujem prof dru C. Favargeru (Institut de botanique, Université de Neuchâtel) na pomoći, savjetima i plodnim diskusijama. Srdačno zahvaljujem i svim kolegama koji su poslali živi materijal za ova istraživanja.

Literatura

- Ascherson, P., P. Graebner, 1904: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. 2, Leipzig.
- Beck-Mannagetta, G., 1920: Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. Sarajevo.
- Bedalov, M., 1973a: In Löwe, A, IOPB chromosome number reports XL. Taxon, 22, 2/3, 115—118.
- Bedalov, M., 1973b: Citotaksonomska i horološka istraživanja araceja u Jugoslaviji. Disertacija (mscr.), Zagreb.
- Bedalov, M., 1975: Cytotaxonomical and phytogeographical investigation of the species *Arum italicum* Mill. in Yugoslavia. Acta Bot Croat. 34, 143—150.
- Bedalov, M., 1976: Citotaksonomska i biljnogeografska istraživanja vrste *Arum alpinum* Schott et Kotschy u Jugoslaviji. Glasnik Prir. Muzeja B, 31, 111—118.
- Beuret, E., 1971: Répartition géographique de quelques *Arum* des groupes *maculatum* L. et *italicum* Mill. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat, 94, 29—38.
- Bolkhovskikh, Z., F. Grif, T. Matvejeva, O. Zakhariyeva, 1969: Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad.
- Clapman, A. R., T. G. Tutin, E. F. Warburg, 1952: Flora of the British Isles. Cambridge.
- Dihoru, G., 1970: Morpho-taxonomische Aspekte einiger *Arum*-Arten. Rev. Roum. Biol. Bot., 15 (2), 71—84.
- Engler, A., 1879: Araceae in Candolle A. et C., Monogr. Phaner., II, Paris.
- Engler, A., 1920: Araceae-Aroideae. Das Pflanzenreich, 4 (23), Leipzig.
- Gadella, T. W., E. Kliphuis, 1963: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. Acta Bot. Neerl., 12, 195—230.
- Garcke, A., 1972: Illustrierte Flora von Deutschland. Berlin.

- Hagerup, O., 1944: Notes on some boreal polyploids. *Hereditas*, 30, 152—160.
- Hayek, A., 1933: *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*, III. Berlin.
- Hess, H., E. Landolt, R. Hirtzel, 1967: *Flora der Schweiz*. I. Basel—Stuttgart.
- Hruby, J., 1912: Le genre *Arum*. *Bull. Soc. Bot. Genève* 2 (4), 113—160 i 330—371.
- Kononov, V., I. Moljkova, 1974: Genus *Arum* L. in URSS. *Novitates Systematicae Plantarum Vascularium*, 11, 75—83.
- Kovačević, J., Lj. Pavičević, 1955: Upotreba kozlaca (*Arum maculatum* L. i *Arum italicum* Mill.) u krškim predjelima za ishranu svinja. *Stočarstvo*, 9—10, 435—456.
- Löve, A., D. Löve, 1942: Chromosome numbers of some Scandinavian plant species. *Bot. Not.*, 95, 19—59.
- Löve, A., E. Kjellqvist, 1973: Cytotaxonomy of Spanish plants. II. Monocotyledones. *Lagasalia*, 3 (2), 147—182.
- Lovka, M., F. Sušnik, D. Löve, 1971: In Löve, A., IOPB chromosome number reports XXXIV. *Taxon*, 20, 5/6, 785—797.
- Malvesin-Fabre, G., 1945: *Contribution à la caryologie des Aracées*. (Thèse), Bordeaux.
- Marchant, C. J., 1972: Chromosome variation in Araceae: IV. *Kew Bull.* 26 (3), 395—404.
- Maude, P. F., 1940: Chromosome numbers in some British plants. *New Phytol.* 39, 17—32.
- Meusel, H., E. Jaeger, E. Weinert, 1965: *Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora*. Jena.
- Oberdorfer, E., 1949: *Pflanzensoziologische Excursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete*. Stuttgart.
- Polunin, O., 1969: *Flowers of Europe. A field guide*. Oxford University Press, New York—Toronto.
- Prime, C. T., 1961: Taxonomy and nomenclature in some species of the genus *Arum* L. *Watsonia*, 5, 106—109.
- Richter, K., 1890: *Plantae Europaeae*. I. Leipzig.
- Riedl, H., 1967: Die infraspezifischen Einheiten von *Arum maculatum* in Mitteleuropa. *Phyton*, 12, 159—168.
- Schmucker, Th., 1925: Beiträge zur Biologie und Physiologie von *Arum maculatum*. *Flora*, 118/119, 460—475.
- Schott, H. W., 1856: *Synopsis Aroidearum*. Vindobonae.
- Schott, H. W., 1857: *Icones Aroidearum*. Vindobonae.
- Schott, H. W., 1860: *Prodromus Systematis Aroidearum*. Vindobonae.
- Soó, R., 1973: *Synopsis systematico-geobotanica Florae vegetationisque Hungaricae*. V. Budapest.
- Tarnavski, I. T., I. Lungeanu, 1970: Chromosomenzahlen von einigen in Rumänien wildwachsenden Anthophyten. *Rev. Roum. Biol. Bot.*, 15 (6), 381—383.
- Terpó, A., 1971: *Arum* — rendszertani kutatások Magyarországon. *Bot Közlem.*, 58, 150—160.
- Terpó, A., 1973: Kritische Revision der *Arum*-Arten des Karpatenbeckens. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 18 (1—2), 215—255.
- Tischler, G., 1936: Die Bedeutung der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen erläutert an den Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Florengebiete. *Bot. Jahrb.* 67, 1—36.
- Weisto, H., 1970: Karyological studies in Polish representatives of *Spadiciflorae*. *Acta Biol. Cracov.*, 13 (2), 84—89.

SUMMARY

CYTOTAXONOMICAL AND PHYTOGEOGRAPHICAL INVESTIGATION OF THE SPECIES *ARUM MACULATUM* L. IN YUGOSLAVIA

Marija Bedalov

(Institut of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb)

The species *Arum maculatum* L. in Yugoslavia was investigated morphologically, cytologically and phytogeographically. Regardless of a certain variability and distribution of this species in Yugoslavia, some constant characteristics important for this species have been established, as follows:

1. The tuber is cylindrically prolonged and rhizomelike
2. The peduncle is longer than half the leaf petiole
3. The appendix of the spadix is not clearly separated from its stalk
4. The upper sterile flowers are arranged in 4, rarely 2—3 mainly condensed spirales
5. The characteristic chromosome number is $2n = 56$.

Species *A. maculatum* has a large distribution in Yugoslavia. It is absent only in the narrow part along Adriatic coast.

Dr Marija Bedalov
Botanički zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Marulićev trg 20/II
Yu 41000 Zagreb (Jugoslavija)