Preslia, Praha, 45 : 112—118, 1973

Cytotaxonomické a chorologické poznámky k druhu *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop..

Cytotaxonomic and Chorological Notes on *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop.

Viera Feráková a Augustín Murín

Feráková V. et A. Murín (1973): Cytotaxonomické a chorologické poznámky k druhu *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. [Cytotaxonomic and chorological notes on *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop.] — Preslia, Praha, 45 : 112—118.

The infraspecific variation of *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. was studied from the cytotaxonomic point of view. The two forms, f. *maculatus* and f. *carpaticus*, were found to have the same chromosome numbers of 2n = 10 and their karyotypes are almost identical. The taxonomic treatment of f. *carpaticus* (Pax) Skalický is supported by cultivation experiments. Its diagnostic characters, such as unbranched, one-headed stem, and involucre with dense black hairs, proved to be inconstant. Further distribution data on *Achyrophorus maculatus* from Slovakian territory are added.

Department of Botany, Comenius University of Bratislava, Révová 53, 801 00 Bratislava, Czechoslovakia.

Úvod

V rámci cytotaxonomického štúdia zástupcov slovenskej flóry zaoberali sme se aj druhom *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. Jeho infraspecifický taxón, pôvodne opísaný ako druh *Hypochoeris carpatica* Pax (Oest. Bot. Zeit. 45 : 26, tab. 5, 1895), ktorého hlavnými diferenciačnými znakmi majú byť jednoúborové byle, husto čierno chlpatý zákrov a stopkaté, neškvrnité prízemné listy, prehodnocovali viacerí autori, ako vidno z uvedenej synonymiky: *Hypochoeris maculata* L. subsp. *carpatica* (Pax) Soó (Acta Bot. Hung. 2 : 256, 1938); var. *carpatica* (Pax) Nyárády (Fl. Rep. Pop. Romîne 10 : 38, 1965); f. *carpatica* (Pax) Domin (Věstn. Čes. Společ. Nauk 23 [1938] : 16, 1939); *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus* (Pax) Skalický (Preslia 31 : 153—161, 1959).

Skalický (1959) svoje ohodnotenie na úrovni formy uvádza s poznámkou, že je riešením „do doby, dokud nebude pokusně zjištěno, zda nejde o ekomorfosu, nebo spíše o extrémní exemplář fluktuační variability na téže lokalitě". Vzhľadom na veľmi širokú ekologickú amplitúdu druhu *Achyrophorus maculatus*, jeho výskyt v rôznych rastlinných spoločenstvách (ako napr. *Anthoxantho-Agrostietum nardetosum*, *Nardo-Festucetum ovinae*, *Calamagrostidetum variae*, *Brometum erecti*, *Brachypodietum pinnati*, *Quercо-Carpinetum* (teplý typ), *Scorzonero-Festucetum pallentis*) ako aj na obrovskú morfologickú heterogénnosť európskeho materiálu dala by sa v rámci tohto druhu očakávať existencia viacerých ekotypov. Prof. Böcher v Kodani sa zaoberá experimentálnou kultiváciou infraspecifických taxónov druhu *Achyrophorus maculatus* z rozličných geografických oblastí ako aj z rozdielnych stanovíšť a z jeho iniciatívy, i zo snahy zodpovedať Skalického otázku, všímali sme si stálosť znakov f. *carpaticus* v kultúre. Zároveň sme uskutočnili jej cytotaxonomické porovnanie s f. *maculatus*.

Materiál a metódy

Pokusné rastliny sme pestovali na experimentálnom políčku pri katedre systematickej botaniky PvFUK v r. 1969—1972. Pochádzali z týchto lokalít:
Achyrophorus maculatus f. *maculatus:* Devínska Kobyla pri Bratislave, JZ svah, 270 m n. m., as. *Scorzonero-Festucetum pallentis* (cf. KALETA 1965).
A. maculatus f. *carpaticus:* Veľká Fatra, Predný Zvolen, 1250 m, Veľká Fatra, JV od vrcholu Križnej, cca 1350 m (locus classicus) v spoločenstve *Laserpitium latifolium-Anemone narcissiflora* (cf. GREBENŠČIKOV 1956).

Všetky exempláre boli prenesené do kultúry v štádiu prízemnej ružice. Pre cytologickú analýzu sme použili roztlakové preparáty z koreňových špičiek klíčiacich rastlín. Predošetrenie: p-dichlórbenzén 3 hod., fixáž: Carnoyova zmes, 10 min., macerácia: etanol : konc. HCl 4 min., farbenie: propion. orcein. Udané dĺžky v tabuľkách sú priemerom meraní z 5 figúr. Na označovanie typov chromozómov používáme klasifikáciu podľa LEVANA et al. (1964) v adaptovanej forme (MURÍN 1970). Chorologické údaje pochádzajú prevážne zo zbierok NI, SLO, BRA, SAV a sú doplnkom ku SKALICKÉHO mapke rozšírenia druhu *Achyrophorus maculatus* v ČSSR, ktorá ako uvádza autor je založená hlavne na pražských a brnenských herbároch. Pri tejto príležitosti ďakujeme doc. J. Futákovi za poskytnutie dokumentačného literárneho materiálu oddelenia systematiky rastlín Botanického ústavu SAV (v prehľade lokalít označujeme ho skratkou SAV$^+$ narozdiel od herbárových dokladov so značkou SAV). Fytogeografické členenie je v súhlase s dielom Flóra Slovenska I. (1966). Údaje o rozšírení z literatúry do r. 1952, zahrnutej v publikácii FUTÁK et DOMIN: Bibliografia k flóre ČSR (1960) citujeme skrátene a mená príslušných autorov označujeme hviezdičkou.

Morfologicko-taxonomická diskusia

V rámci populácie na klasickej lokalite „*Hypochoeris carpatica*" na Križnej sme pozorovali značnú morfologickú variabilitu. Aj GREBENŠČIKOV (in sched. 1953 SAV) upozornil na spoločný výskyt typov so stopkatými, nestopkatými, škvrnitými aj neškvrnitými listami. Na Križnej rastú obe formy *A. maculatus* spolu s *A. uniflorus*. Podobne ako GREBENŠČIKOV mali diagnostické ťažkosti pri určovaní križnianskeho materiálu aj MARGITTAI (cf. NYÁRÁDY 1965) a SCHIDLAY (in sched. 1953 SAV), ktorý niekoľko položiek označil ako *Hypochoeris maculata* × *carpatica*. MICHALKO (in sched. 1953 SAV) determinoval rastliny z Majerovej skaly ako *Hypochoeris uniflora* × *carpatica*. FUTÁK (in sched. 1957 SAV) uvádza obidve formy *A. maculatus* z lokalít „vrch Sokol, v doline Čierneho Váhu" a „vpravo od cesty z Kráľovej Lehoty do Hýb", ako aj prechodné typy medzi *Achyrophorus maculatus* a *A. uniflorus*. Možnosti hybridizácie týchto druhov sme experimentálne nezisťovali.

Pri kultivačných pokusoch s *A. maculatus* rastliny obidvoch foriem druhu prenesené do kultúry v máji 1969, kvitli až v r. 1970, prvé kvitnúce úbory sa objavili u f. *carpaticus* aj *maculatus* 15. V. 1970, zhodný bol začiatok kvitnutia aj v r. 1971 a 1972. Po troch rokoch experimentálnej kultivácie sme mohli skonštatovať, že úbory rastlín z Križnej ako aj z Predného Zvolena stratili výraznú čiernu chlpatosť zákrovu a jeho charakterom sa podstatne nelíšia od jedincov f. *maculatus* z Devínskej Kobyly. Kým kultivované exempláre z Križnej mali niektoré úbory s o niečo černejšími trichómami, na rastlinách z Predného Zvolena boli ešte svetlejšie ako na devínskych. Pokiaľ ide o ďalšie dva PAXOM udávané znaky — jednoúborové byle a úzke, stopkaté neškvrnité listy, tieto sa vyskytujú v rámci celého areálu druhu bez akejkoľvek viazanosti geografickej, ako na to poukázal MARGITTAI (ex NYÁRÁDY 1965) aj SKALICKÝ (1959). Jednoúborové typy so stopkatými škvrnitými aj neškvrnitými listami boli zastúpené napr. v materiáli z Juhoslávie (Trebevič prope Sarajevo, cca 1500 m, leg. MALY 1901 BRA), z Anglie (Devils Dyke non

procul a New Market, leg. auct. var. CGE), od nás ich uvádza DOMIN z Pipitky (SAV+). Naše pestované jedince *A. maculatus* f. *carpaticus* z Križnej a Predného Zvolena vytvorili v kultúre v r. 1970 po 2—3 súkvetia a v r. 1971 po 1—5.

Rastliny z Veľkej Fatry vzhľadom na nestálosť ich diferenciačných znakov od typickej f. *maculatus* dali by sa klasifikovať ako ekomorfózy (nie osobitný ekotyp), ale pre nevysvetlenú variabilitu vo vlastnostiach listu považujeme za vhodné používať pre PAXOV taxón SKALICKÝM navrhnutú hodnotu formy.

Cytotaxonomická analýza

Vo všetkých študovaných populáciach druhu *Achyrophorus maculatus*, tj. Devínska Kobyla pri Bratislave, JZ svah (f. *maculatus*), Nízke Tatry, Hybe, pri moteli (f. *maculatus*), Veľká Fatra, Križná (locus classicus) (f. *carpaticus*) aj Veľká Fatra, Predný Zvolen, cca 1200 m n. m. (f. *carpaticus*) sme stanovili somatický počet chromozómov $2n = 10$, ktorý je v súhlase s údajmi iných autorov (cf. BOLKOVSKICH et al. 1969). Všímali sme si aj morfológiu chromozómov a na základe ich merania sme stanovili príslušné karyotypy (tab. 1, 2 a obr. 1A, B a 2A, B).

Tab. 1. — Merania somatických chromozómov *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus* v μm. — Measurements of somatic chromosomes of *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus* in μm

Poradie Chromosome pair	Dĺžka ramien Length of arms	Spolu Total	Index Index	Typ Type
1— 2	4,00 + 2,00	6,00	0,50	L (= sm)
3— 4	4,25 + 1,50	5,75	0,29	J (= st)
5— 6	4,00 + 1,25 . . . 0,1	5,25 . . . s	0,31	J_s (= st)
7— 8	3,00 + 2,00	5,00	0,67	L (=sm)
9—10	2,75 + 1,25 . . . 0,1	4,00 . . . s	0,45	J_s (= st)

Tab. 2. — Merania somatických chromozómov *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus* v μm. — Measurements of somatic chromosomes of *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus* in μm

Poradie Chromosome pair	Dĺžka ramien Length of arms	Spolu Total	Index Index	Typ Type
1— 2	4,00 + 2,25	6,25	0,56	L (=sm)
3— 4	4,75 + 1,50	6,25	0,31	J (= st)
5— 6	4,00 + 1,50 . . . 0,1	5,50 . . . s	0,37	J_s (= st)
7— 8	3,25 + 2,00	5,25	0,61	L (= sm)
9—10	3,00 + 1,40 . . . 0,1	4,40 . . . s	0,47	J_s (= st)

Určité malé rozdiely v namerených hodnotách môžeme pripísať na účet objektívnych a subjektívnych metodických vplyvov (cf. BATTAGLIA 1957, SIMAK 1962).

Uvedené karyotypy môžeme považovať za zhodné a stručne vyjadriť nasledovnou formou:

Achyrophorus maculatus (L.) SCOP. — karyotyp: $2n = 10 = 2 \times (L, J, J_s, L, J_s)$.

Z celkového počtu somatických chromozómov 2n = 10, 2 páry majú centroméru v submediánnej zóne (L-typ), 3 páry v subterminálnej (J-typ). Z nich 2 páry sú s mikrosatelitmi (J_S). V niektorých interkinetických jadrách možno pozorovať 2—4 jadierka indikujúce funkciu satelitných chromozómov ako nositeľov nukleolárnych organizátorov (obr. 1C).

Doplňujúce údaje o rozšírení *Achyrophorus maculatus* na Slovensku

1. Kováčovské kopce: nad Kamenicou nad Hronom (Májovský 1964 SLO).

2. Ipeľsko-rimavská brázda: Vyšná Pokoradz, les (Fábry 1867 ERA); Kurince SZ od obce, na okraji lesa (Magic 1965 SAV); Čerenčany, v lese (Blattny sine anno ERA); Matiač, 370 m, Drieňové údolie, 280 m, na stepných svahoch pri osade Šiková, 270 m (Hendrych Acta Univ. Carol. Biol. 2 : 116, 1967); Filakovská hornatina Hešaš, Šaikáň, pri kóte 365 na JV úpätí hory Lazy (Holub et Moravec Biol. Pr. 11/6 : 18, 1965).

3. Slovenský kras: Plešivecká planina, Plešivec, Nový Hámor (Futák 1952 SAV+); Nagy Hegy, 419 m (Fábry *1867); v lesostepiach JZ od jaskyne Domica, cca 370 m n. m. pri kóte 356, (Hendrych Biol. Pr. 9/6 : 29, 1963); SZ od Domice, pod kótou 410, cca 390 m, exp. JZ, lúčka medzi húštinou (Futák 1953 SAV+); od Domice ku Kečovu (Futák 1949 SAV+); Domica (Futák et Magic 1948 SLO, Futák 1948, 1950, 1953 SAV); Silická planina, pri chate Rakata (Futák 1947, 1950 SAV+, Kmeťová 1968 SAV); medzi chatou Rakata a obcou Silica (Futák 1952 SAV).

5. Devínska Kobyla: Bratislava, Líščie údolie, 180 m (Valenta 1938 ERA, Feráková 1972 ms.); svahy pri vápenkách pri Devíne a odtiaľ až po Devínsku Novú Ves (Mikeš *1938); na JZ svahu Devínskej Kobyly, naproti cintorína v Devíne (Feráková 1969 SLO); Devínska Kobyla, bez bližšej lokalizácie (Futák 1947 SLO, Ptačovský 1923 SLO, 1955 SAV, Pavelková 1958 SLO, Kmeťová 1965, 1968 SAV, Kaleta 1965 BRA).

6. Podunajská nížina: dolina dolného Ipľa, kóta 200, vpravo od Nagy Völgy, SZ od Malých Kosíh (Futák 1958 SAV+); Malé Kosihy, opustené vinice a okraje lesa (Futák 1951 SAV); Madar, okr. Štúrovo, okraj viníc (Futák 1951 SAV); Tekovská Nová Ves, vo viniciach (Futák 1941 SAV); Salka, vo viniciach (exkurzia PvFUK 1955 SLO); Ďarmotské kopce, Hegyfarok (Futák 1949 BRA); Hontianske Nemce (Kmeť 1876 BRA).

8. Potiská nížina: Veľký Kamenec (Futák 1956 SAV, 1958 SAV+); vrch Tarbucka pri V. Kamenci, opustené vinice, andezit (Futák 1958 SAV).

9. Južné Biele Karpaty: Haluzice, na horských lúkach (Holuby 1886 ERA); Bošáca, horské lúky (Holuby 1896 BRA); Zemianské Podhradie, na vrškovatých lúkach (Holuby 1868 BRA).

10. Malé Karpaty: Vápenná, 750 m (Peciar, Hindáková et Schwarzová 1970 SLO); Hrubý Kamenec pri obci Buková (Králik 1969 SLO); Rohožník, 150 m (Ptačovský 1935 SAV); polostepné lúky medzi Jurom a Myslenicami (Domin 1922 ms.); Myslenice (Zigmundík 1914, 1916 BRA); pri Modre 1914 BRA); Dobrá Voda, na kopci oproti ruine (Záborský et Feráková 1969 ms.).

11. Považský Inovec: v Seslerietech medzi Tematínom a Kňažným (Sillinger sine anno SAV+); Javorina, Stará a Horná Lehota, lúky v Modrovej (Keller* 1866); Trenčín, Brezina (Brancsik 1903 BRA); Bezovec, nad chatou Slovakofarmy (Feráková 1972 ms).

13. Strážovská hornatina: Uhrovské Podhradie, cesta na Rokoš cez Kanisovu skalu (Futák 1970 SAV+); Rokoš, horská lúka (Scheffer 1921 SAV), 820 m n. m. (Futák 1960 SAV), cca 1000 m, lúka (Scheffer 1928 SAV); Timoradza, vrch nad autobusovou zastávkou Zlobiny, *Querco-Carpinetum* (teplý typ) (Futák 1961 SAV+); stepné lúky južných výbežkov Magury (Novacký Prír. zborn. 1 : 41, 1946); Dolná Poruba, poniže Homôlky, vápenec, JZ, 680 m, medzi Homôlkou a kótou 875, Z, vápenec, 780 m, Dolná Poruba, J od obce, poniže kóty 726, 540 m (Jurko Folia geobot. phytotax., Praha, 4 : 122, 1969); Čičmany, lúka na V strane vrchu Gerlsberg (Homôlka 1075) oproti Revanu, lúka s *Nardus stricta* (Scheffer sine anno SAV); nad prameňom rieky Nitry (Scheffer 1918 BRA); Košecké Podhradie, dolina Tuchyňa (Futák 1962 BRA); Podhradská dolina, dolinka smerom k vrchu Stranie, bočný hrebeň, exp. SZ (Futák 1963 SAV); Ladce, *Caricetum montanae*, 300—800 m (Sillinger sine anno SAV+).

14a. Pohronský Inovec: Veľká Lehota pri Novej Bani (Futák 1954 SAV+).

14b. Vtáčnik: stepné lúky južných výbežkov Žiaru a Vtáčnika (Novacký Prír. zborn 1 : 41, 1946); lúky nad Kremnickými Baňami (sine nom. coll. 1935 ERA); Turčianska Kotlina, Sklené (Opluštilová et Gulová 1953 SAV).

14c. Kremnické pohorie: Turová, kopec Vŕšok, suchá lúka, andezit, exp. JZ, cca 360 m Futák 1961 SAV); Kremnica (Zechentner sine anno BRA); Skalka pri Kremnici (Schwarzová

1969 SLO); Krahule (Schwarzová 1969 SLO); Krahule, 880 m, JV od obce, andezit, JJZ (Jurko Folia geobot. phytotax, Praha, 5 : 123, tab. 3, 1970); stará rezervácia Kremnický Štít, suchá lúka, hlina, 930 m (Lányi 1957 BRA); Banská Bystrica, borový lesík V od kóty Flos 541,7, Z od Radvane (Manica 1956 ZVOLEN); Dolný Turček, 650 m, pyroklas. andezit, exp. JZ, cca 360 m (Futák 1961 SAV); Horná Štubňa, 640 m, andezitové tufy J od obce (Jurko l. c. 1970).

14d. Poľana: Vigľaš, vrch Rohy (Futák 1947 SAV); dolinka neďaleko Strelníkov, Šajba, asi 4 km JV od Ľubietovej, 550 m (Magic Biol. Pr. 5/10 : 8, 1959); Ľubietovský Vepor, horské lúky (Bosáčková 1956 BRA).

14e. Štiavnické pohorie: JZ od kóty Červená hora, 380 m, JZ od Krupiny, kóta 385 Pred vinicami, S od obce Bzovík, lúky pri kóte 398 V od Krupiny, S od Novej hory S od Krupiny (Chrtek Acta Univ. Carol. Biol. 3 : 39, 1961); Prenčov, Kynceľov vrch (Hlavaček 1936, 1938 ms.); Sitno, vrchol (Kitaibel in Gombocz* 1945); Banská Štiavnica (Kmeť 1876 BRA); Kisihybel (Cserey 1892 BRA); Petrov vrch, Hartlabov vrch, Paradais, Malý Šobov (Cserey* 1887); obec Banky (Hlavaček 1934 ms.).

14f. Javorie: Ábelová (Rell 1879 BRA).

15. Slovenské Rudohorie: Stará Voda, kóta Krivô (Šomšák 1954 SLO); Predajná, mokriny s *Carex davalliana*, vedľa železničnej trate pri stanici, 440 m (Manica 1961 ZVOLEN); na vrchole Šivca (Svobodová 1971 ms.).

16. Muránska plošina: Tisovec, Pasiečky (Vraný 1922 BRA); Muránsky hrad (Hayek* 1916); Kašter, Pod Gindurou, Gaštanová, Červená Hôrka, Hrun, Pod Smrekovicou, Osiská a Hájnica (Hendrych Acta Univ. Carol. Biol. 2 : 129, 1968).

19. Slánske pohorie: „Pusté pole", kopčeky medzi Zlatou Baňou a Červenicou; výslnné stráne Zlatej hury pri Zlatej Bani; svahy Homôlky pri Toryse (L. Dostál 1971 ms.).

20. Vihorlat: v lesoch duba plstnatého na Sokole a Krivoščanke a v borinách pod Ptičom roztrúsene (Michalko Geobot. pomery pohoria Vihorlat, p. 162, 1957); svahy na spraších medzi Kamenicou nad Cirochou a Modrou, v *Brachypodietum pinnati* (L. Dostál dipl. pr., 1959); Kamenica nad Cirochou, borina (Michalko 1954 SAV); svetlina na vrchole Vihorlatu (Jeník et Štěpán Biológia, Bratislava, 10 : 768, 1961).

21a. Lúčanská Malá Fatra; podhorská lúka v sedle pod Revanom, 800—850 m (Novacký Sborn. VŠPL Košice 1, 1948); Revan, 850—1000 m (Scheffer sine anno SAV, Novacký l. c. 1948); Veľká Lúka, hoľa, 1400 m (sine nom. coll. 1911 BRA).

21b. Krivánska Malá Fatra: Vrátna dolina (Brancsik 1898 BRA).

21c. Veľká Fatra: Majerova skala (Grebenščikov 1947 SLO, Futák 1947 SAV, Grebenščikov Hole už. časti Veľkej Fatry, p. 213, 1956); Japen, na lúke, cca 1150 m (Schidlay 1953 SAV, Grebenščikov l. c., p. 215); Úplaz (Schidlay 1953 SAV, Grebenščikov 1953 SAV, l. c., p. 215); Pustalovčia, J a JV svah, (Grebenščikov l. c., p. 215); Smrekovica (Margittai MBL 25 : 225, 1926); Križná (Margittai 1912, 1915 BRA, Náběleк 1947 BRA, Skřivánek 1952 BRA, Michalko 1953 SAV, Schidlay 1953 SAV, Májovský, Feráková et Murín 1970 SLO, Májovský 1949 SLO, Pitoňák 1971 SLO); Kráľova Studňa (Margittai* 1926, Feráková 1970 SLO); pri horárni v Gaderskej doline (Feráková 1969 SLO); na svahu pred križovatkou do Vlkanovej doliny (Májovský et Feráková 1969 SLO); Ostrý vrch (Textorisová 1888 BRA); Ostrý vrch, *Caricetum humilis* (Klika 1929 NI); Drienok (Wagner* 1901); pod Predným Zvolenom, Liptovská osada (Májovský 1951 SLO); Šturec (Trapl* 1930); Šturecký hrebeň (Grebenščikov l. c., p. 215); Lubochňa, grúň Zarniki, bučina (Futák 1963 SAV).

21d. Chočské a Prosečianske pohorie: Šíp, južný hrebeň, cca 700—900 m (Záhradníková 1963 SAV); Brestová nad Valaskou Dubovou (Futák 1957 SAV); stará hradská nad Brestovou (Ješko 1959 BRA); vrch Čabraď pri Ružomberku (Holub Zprávy ČSBS 5 : 114, 1970); Choč, 1000 m, východne exp. lúky (Klika 1936 NI); Kamenný vŕšok pri prievale Laz (Vávra* 1946); Kamenný vŕšok (Ješko sine anno BRA, Futák 1945 SAV+).

22. Nízke Tatry: Špania Dolina, Panský diel a Bláže (Michalko et Májovský 1952 SLO); kopec Priechod a Skaly južne od Ružomberka (Jurko 1951 SAV); Ďumbier (Krzisch* 1860); Hrádocká hora pri Liptovskom Hrádku (Klika 1935 NI); neďaleko Liptovského Hrádku, nad cestou do Kráľovej Lehoty, dolomit, lúky nad židovským cintorínom (Futák 1957 SAV+), *Calamagrostidetum variae* v smrekovo-borovicom lese na vrchu Sokol v doline Čierneho Váhu, dolomit, 1000 m (Futák 1957 SAV+); Kráľova Lehota, svetliny v borovicovom lese nad Váhom, vápenec, exp. južná, cca 800 m (Futák 1957 SAV); dolomitové svahy nad obcou (Futák 1955 SAV+); skalky nad stanicou (Futák, Záhradníková et Jasičová SAV); Vachtarová pri Kráľovej Lehote (Futák 1957 SAV); Liptovská osada (Michalko 1951 SAV); vrch Rygel medzi Kráľovou Lehotou a Svarínom (Vartíková 1972 SLO); dolomitové svahy nad Čiernym Váhom pri Svaríne, 850 m (Sillinger* 1931); Čierny Váh, hrebeň na pravej strane, asi 100 m pod vlastným hrebeňom, exp. J (Futák 1957 SAV); Biely Potok pri Ružomberku, dolomitová stráň nad cestou, exp. V, cca 530 m (Futák 1958 SAV, 1965 SAV+); vpravo od cesty z Kráľovej Lehoty do Hýb, lúka pod lesom, smerom k Váhu (Futák 1957 SAV+); kóta Kameň, medzi Hybami

a Kráľovou Lehotou, svetlina na okraji lesa (Futák 1957 SAV); dolina Bieleho Váhu medzi Východnou a Hybami (Futák 1954 SAV+); Belansko, na vlhkých lúkach pri Východnej, 770 m (Osvačilová 1951 NI); Hybe, pri moteli (Paclová 1969 SLO).

23b. Vysoké Tatry: cestou z Račkovej doliny na Podbánske (Pastýrik et Májovský 1941 SLO); Račkova dolina, okolie chaty (Futák 1951 SAV); Osterva, smer k Popradskému plesu (Futák 1962 SAV+).

23c. Belanské Tatry: pod Kopským sedlom, pri turistickej chate do Javoriny, cca 1500 m (Feráková 1964 SLO).

24. Pieniny: bez bližšej lokality (Knapp* 1872, Berdau* 1890, Gustawicz* 1894a, Filarszky* 1898a, Woloszak* 1919 — ex Biehunková dipl. pr., p. 55, 1972).

26. Liptovská kotlina: terasa Belej, SV od Vavrišova, cca 710 m (Šmarda Biológia, Bratislava, 16 : 763, 1961).

26b. Spišské kotliny: Šibeničník, cca 780 m, pri Lučivnej (Šmarda Vegetač. pomery Spišskej kotliny, p. 36—38, 1961); Kolumbiarik, 902 m, dolomitový kopec medzi Štrbou a Lučivnou (Šmarda l. c.); Slavkovský potok, nad Malým Slavkovom (Šmarda l. c., p. 49); Slavkov *Brachypodietum pinnati* nad obcou (L. Dostál 1971 ms.).

27a. Severné Biele Karpaty: skupina Vršatca, hojný vo flyšovej oblasti na lúkach Brezovej a Bieleho vrchu (Fajmonová dipl. pr., 1963).

27b. Javorníky: nad horským hotelom Portáš (Feráková 1972 SLO).

28. Západné Beskydy: Žiarec pri Tvrdošíne (Futák 1946 SLO); kóta 690 nad Tvrdošínom (Futák 1959 SAV); pozdola Sedliackej Dubovej, medza, kóta 808 (Futák 1964 SAV+); Oravská Polhora, smer na Babiu horu, kosodrevina na hrebeni Z od vrcholu (Futák 1964 SAV+); Babia hora, severné svahy (Zelený Ochrana přírody 21/5 : 76, 1966); dolina SV od Oravského Podzámku k osade Široká, exp. S (Futák 1957 SAV+); povyše obce Kňažia, nad starou cestou, exp. J (Futák 1959 SAV+); bočná dolinka medzi obcami Kňažia a Široká (Futák 1963 SAV+); Ostrá Skala nad Vyšným Kubínom (Feráková 1971 ms.); lúky nad Zázrivou, 900 m (Michalko 1954 SAV); Okrúhlica, SZ od obce Terchová (Chrtek et Chrtková Preslia, Praha, 39 : 202, 1967); na lúkach a v trávnatých porastoch medzi osadmi Kramárovia a Melišia JZ od obce Lutiše, na Z svahu vrchu Jalovec, JV od obce Horný Vadičov, na kopčekoch v okolí Horného Vadičova, na S a Z svahu hory Mravenčík (Chrtek et Chrtková l. c.).

29: Spišské pohorie: Levoča, majer „Ochsenhof" a hájovňa Uhlisko (Greschik 1890, 1935 SLO); Levočské hory, Križový vrch, JZ svah (Greschik* 1891); na horských lúkach pri Tichom Potoku (L. Dostál 1971 ms.); okolie Pustého poľa, pri Vislanke, suchšie miesta (Ščavnický dipl. pr., p. 45, 1967).

30a. Šarišská vrchovina: Ostrovany, Bánov les (Ščavnický dipl. pr., p. 39, 1967); krovinaté stráne medzi Šarišskými Michaľanmi a Ostrovanmi, *Brachypodietum pinnati* (L. Dostál 1971 ms.); Šarišské Michaľany, vrch Dúbrava; krovinaté stráne pri Šarišských Sokoloveiach (Ščavnický l. c., p. 77).

30b. Čerchovské pohorie: horské lúky vrcholového hrebeňa (L. Dostál 1971 ms.).

30c. Ondavská vrchovina: údolie Cirochy, na čistinách v borovicovom lese na svahoch S od Humenného, kóta 343; svahy židovského cintorína pri Humennom, v asociácii *Brachypodietum pinnati* (L. Dostál 1971 ms.).

31. Nízke Poloniny: vrch Pľaša, okolo 1050 m (Májovský Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot., Bratislava, 1/8—9 : 353, 1956).

Na základe citovaných údajov možno medzi fytogeografické okresy, v ktorých sa *Achyrophorus maculatus* vyskytuje, zaradiť aj: Považský Inovec, Vtáčnik, Slánske pohorie a Pohronský Inovec. Podľa Skalického (1959) prekvapujúca bola absencia, alebo celkom nepatrný výskyt druhu na Muránskej plošine a Vihorlate, kde sa tiež nezdá zriedkavý. Očakávaný ojedinelý výskyt na území východného Slovenska potvrdili najmä zbery L. Dostála (1959 a 1971 ms.) a A. Ščavnického (1967).

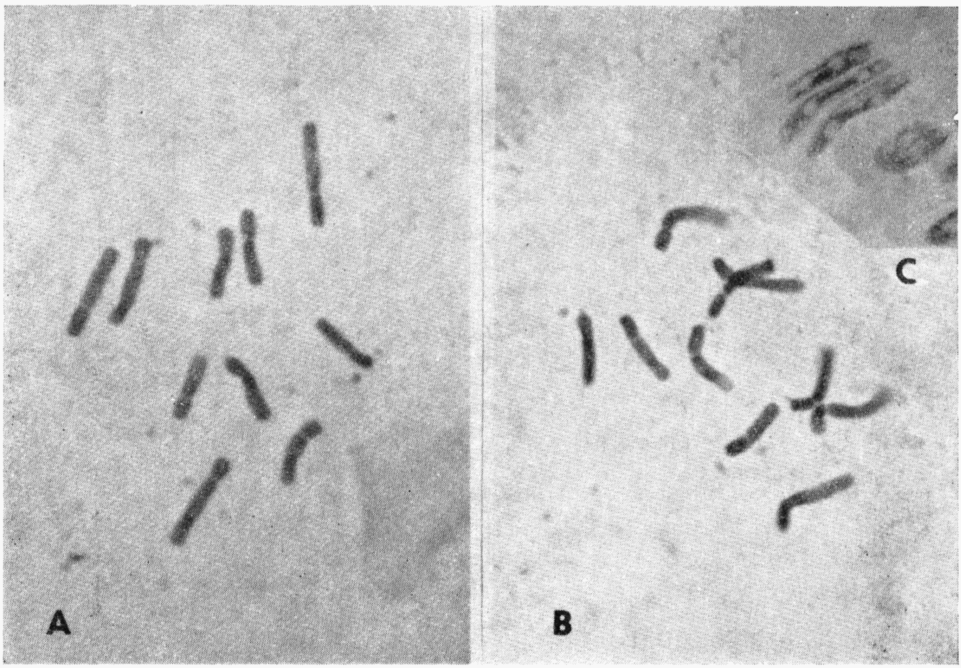
Summary

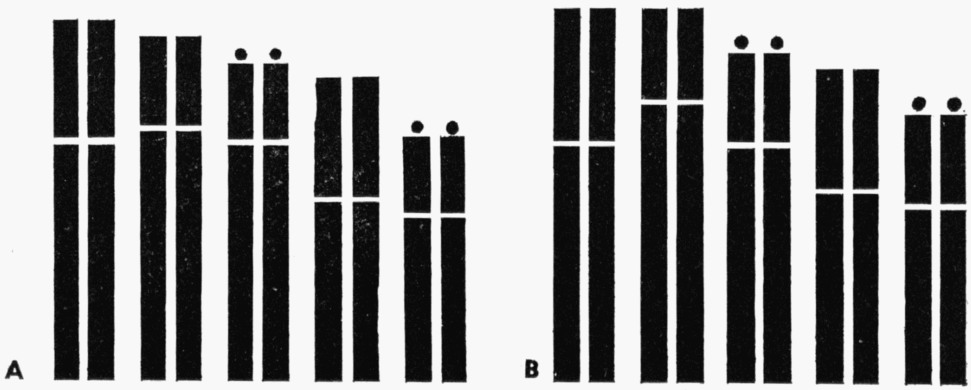
The infraspecific variation of *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop., especially the taxonomic position of its form f. *carpaticus* (Pax) Skalický, was the main subject of this study. The formal rank of the latter taxon is corroborated by the results of cultivation experiments and cytological analysis. Additional Slovak records of *Achyrophorus maculatus* from literature and herbaria are provided.

Battaglia E. (1957): Allium ascalonicum L., A. fistulosum L., A. cepa L. — Caryologia, Firenze, 10 : 1—28.
Biehunková D. (1972): Flóra Pienin II. — Ms. [Dipl. Pr. — Knižnica Kat. Bot. Prír. Fak. UK Bratislava.]
Bøcher T. W. (1946): Botanik, Band I. Plante Cytologi. — København.
Bolkovskich Z. V. et al. (1969): Charomosomnyje čisla cvetkovych rastenij. — Moskva et Leningrad.
Dostál L. (1959): Úbytok teplomilnej kveteny v údolí rieky Cirochy. — Ms. [Dipl. Pr. — Knižnica Kat. Bot. Prír. Fak. UK Bratislava.]
Fajmonová E. (1963): Floristický a geobotanický náčrt Vršatca. — Ms. [Dipl. Pr. — Knižnica Kat. Bot. Prír. Fak. UK Bratislava.]
Futák J. [ed.] (1966): Flóra Slovenska I. — Bratislava.
Futák J. et Domin K. (1960): Bibliografia k flóre ČSR. — Bratislava.
Grebenščikov O. [ed.] (1956): Hole južnej časti Veľkej Fatry. — Bratislava.
Jurko A. (1970): Vegetationskundlicher Material au den Weidengesellschaften aus dem Orava-Gebiet. — Biológia, Bratislava, 26 : 317—334.
Kaleta M. (1965): Vegetačné pomery Devínskej Kobyly. — Ms. [Dipl. Pr. — Knižnica Kat. Bot. prír. Fak. UK Bratislava.]
Levan A. et al. (1964): Nomenclature for centromeric position on chromosomes. — Hereditas, Lund, 52 : 201—220.
Murín A. (1970): Príspevok ku klasifikácii typov chromozómov a ich označovaniu. — Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen., Bot., Bratislava, 16 : 37—41.
Nyárády E. (1965): Hypochoeris L. — In: Săvulescu T. [ed.]: Flora Republ. Popul. Romîne. Tom 10, p. 35—39. — Bucureşti.
Pax F. (1895): Einige neue Pflanzenarten aus den Karpathen. — Öster. Bot. Zeitschr., Wien, 45—46 : 26—27. tab. 5.
Simak M. (1962): Karyotype analysis of Larix decidua Mill. from different provenances. — Meddel. Stat. Skogsforskningsinst., Stockholm, 51 : 1—22.
Skalický V. (1959): Achyrophorus maculatus (L.) Scop. v Československu. — Preslia, Praha, 31 : 153—161.
Šťavnický A. (1967): Floristické pomery povodia Torysy. — Ms. [Dipl. Pr. — Knižnica Kat. Bot. Prír. Fak. UK Bratislava.]

Dodané 15. novembra 1972
Recenzent: J. Měsíček

V prílohe viď tab. XVII.





Obr. 1. — Mikrofotografia somatických chromozómov. — A: *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus* B: *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus*. — C: Interfázne jadrá (2—4 jadierka). — Fig. 1. — Photomicrographs of somatic chromosomes. — A: *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus*. — B: *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus*. — C: Interphase nuclei (2—4 nucleoli).
Obr. 2. — A: Karyotyp *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus*. — B: Karyotyp *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus*. — Fig. 2. — A: Karyotype of *Achyrophorus maculatus* f. *maculatus*. — B: Karyotype of *Achyrophorus maculatus* f. *carpaticus*.