

K chemotaxonomii znaků tříslovin u rodu *Geranium* — sledování tříslovin u druhu *G. sanguineum* L. III.*)

Zur Chemotaxonomie der Gerbstoff-Merkmale bei der Gattung *Geranium*
Der Gerbstoffgehalt bei der *G. sanguineum*, L. III.

Irena Leifertová a Hana Bučková

Katedra botaniky přírodovědecké fakulty University Karlovy, Benátská 2, Praha 2

Katedra farmakognosie Univerzity Komenského, Bratislava

Došlo 17. dubna 1967

Abstrakt — Die Prüfung von *Geranium sanguineum* L. ergab, dass sich während der Vegetationsdauer und an verschiedenen Standorten die chemische Zusammensetzung der Gerbstoffe nicht verändert. Es wurden lediglich quantitative Unterschiede und Veränderungen in verschiedenen Teilen der Pflanze, während der Vegetationsperiode und an verschiedenen Standorten festgestellt. Diese Beständigkeit der chemischen Zusammensetzung der Gerbstoffe ist für die Verwendbarkeit dieses Merkmals für taxonomische Zwecke von Bedeutung.

Studiem tříslovin u některých druhů kakostů se ukázalo, že obsahují značné množství těchto látek složením blízkých, což svědčí o podobnosti druhů *Geranium* i z chemického hlediska (LEIFERTOVÁ, BUČKOVÁ et NATHEROVÁ 1965). Aby bylo možno použít znaků tříslovin i pro taxonomii tohoto velkého rodu, je nutno zjistit, zda se u jednotlivých druhů kakostů nemění kvalita tříslovin během vegetační doby a vlivem stanoviště. Z tohoto důvodu jsme se v předložené práci zaměřily na studium tříslovin u *Geranium sanguineum* L.

Experimentální část

Pro zjištění kvalitativních změn tříslovin během vegetační doby jsme použily planě rostoucích rostlin z lokality Prokopské údolí u Prahy. Rostliny byly sbírány v pravidelných měsíčních intervalech od května do října, a to z jednoho stanoviště.

Dále jako pokusného materiálu jsme použily jednak planě rostoucích rostlin z různých lokalit, jednak rostliny pěstované v odlišném prostředí než je přirozený areál.

Po sběru byly rostliny sušeny volně na vzduchu při teplotě 20—25 °C. Usušené drogy byly uchovávány v papírových sáčkích a před stanovením práškovány.

K pokusům jsme použily kromě nati také podzemní části rostlin.

Kvantitativní stanovení tříslovin jsme provedly oxidimetrickou metodou podle Gosudarstvennaja farmakopea SSSR IX. (1961). Jedná se o poměrně rychlou metodu, která poskytuje reprodukovatelné výsledky a je vhodná pro sériová stanovení. U každého vzorku byla veškerá stanovení provedena třikrát. V tabulce 1 a 2 a obr. 1 jsou uvedeny průměrné hodnoty tříslovin přepočítané na sušinu.

Dále jsme u zkoušených vzorků provedly kvalitativní hodnocení tříslovin na základě spektrofotometrických vlastností jejich vodních výluhů. Měřily jsme na spektrofotometru Zeiss VSU-1/křem. hranol. 1 centimetrová křemenná kyveta v UF oblasti u 220—350 mm. K měření jsme použily 0,05% vodné výluhy. Obr. 2—3.

*) III. sdělení

I. sdělení: Preslia 37 : 413—418, 1965

II. sdělení: Českoslov. Farm. 14 (8) : 406—409, 1965

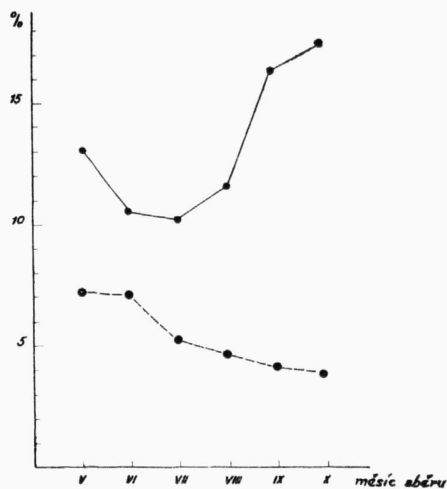
Diskuse a závěr

Studiem tříslovin u některých druhů kakostů se ukázalo, že obsahují třísloviny složením blízké, což svědčí o příbuznosti druhů i z chemického hlediska. K možnosti použití znaku tříslovin i pro taxonomii rodu *Geranium* je nutné i prokázat, zda se u jednotlivých druhů nemění kvalita tříslovin během vegetační doby a vlivem stanoviště.

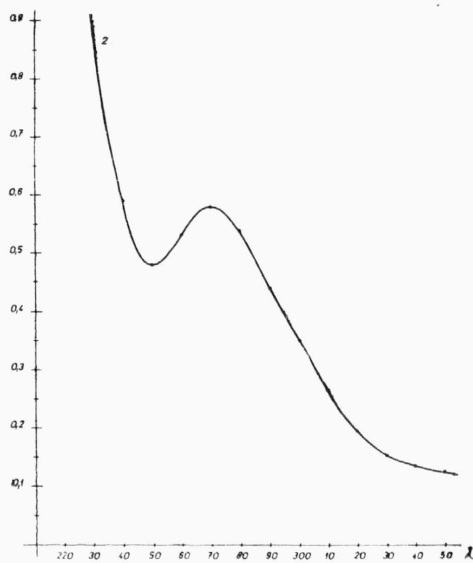
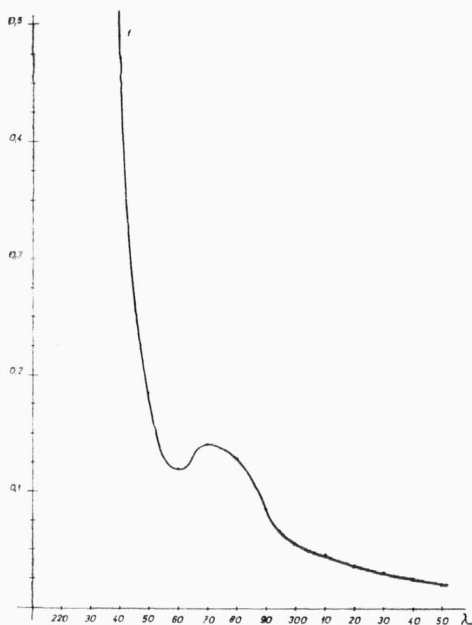
V práci byla sledována závislost kvality a kvantity obsahu tříslovin na vegetační dobu, a to v nadzemní i podzemní části *G. sanguineum*.

Během vegetační doby je obsah tříslovin v natích nejvyšší začátkem vegetační doby a během růstu se stále snižuje. V podzemní části je maximální obsah tříslovin koncem vegetační doby 17,40 %. Začátkem vegetační doby je obsah tříslovin 13,20 %

obsah tříslovin



Obr. 1. — Obsah tříslovin v podzemní a nadzemní části *Geranium sanguineum* L. během vegetační doby: — podzemní část, — — — nadzemní část.



Obr. 2—3. — Průběh křivek absorpce extraktů v závislosti na vlnové délce.

2. — *Geranium sanguineum* L.: podzemní část

3. — *Geranium sanguineum* L.: nadzemní část

T a b u l k a 1 — Obsah tříslovin u *Geranium sanguineum* L. během vegetační doby

Doba sběru	Obsah tříslovin v %	
	podzemní část	nadzemní část
květen	13,20	7,20
červen	10,70	7,15
červenec	10,30	5,35
srpen	12,50	4,71
září	16,30	4,27
říjen	17,40	3,90

T a b u l k a 2 — Obsah tříslovin u *Geranium sanguineum* L. z různých lokalit

Lokalita	Doba sběru	Obsah tříslovin v %	
		natě	podzemní část
Pouzdřany	květen	4,80	7,20
Prokopské údolí	červenec	5,35	10,30
Karlštejn	září	6,50	9,20
Srbsko	červenec	6,70	8,90
Sv. Jan pod Skalou	červenec	4,70	9,10
Botanická zahrada UK	červenec	8,40	14,80
Botanická zahrada Brno	červenec	7,80	13,70
Pokusná zahrada LF Brno	srpen	8,00	14,50
Botanická zahrada Olomouc	srpen	7,50	13,20

a klesá do doby květu rostlin. Po odkvětu a v době zrání plodu se obsah tříslovin v podzemní části rychle zvyšuje.

Pokud jde o kvalitu tříslovin, je na základě spektrofotometrických křivek absorpce v UF oblasti patrné, že během vegetační doby tvoří rostliny třísloviny stejné kvality.

Dále byl sledován vliv stanoviště na tvorbu a kvalitu tříslovin v nadzemní i podzemní části. K pokusům jsme použily vzorky z 9 stanovišť. Kromě přírodních lokalit byly použity i rostliny z botanických zahrad. Vyšší obsah tříslovin je v části podzemní, nižší v nati. Obsah tříslovin u rostlin z různých lokalit kolísá, a to v natích od 4,77—8,40 % v podzemní části od 7,20 až 14,80 %. Vyšší obsah tříslovin je v rostlinách získaných z botanických zahrad. Pokud jde o kvalitu tříslovin je na základě spektrofotometrických křivek absorpce v UF oblasti patrné, že rostliny z různých stanovišť tvoří třísloviny téhož složení. Ke stejným výsledkům jsme dospěli v předešlé práci, při studiu tříslovin u *Geranium pratense* L. (BUČKOVÁ, LEIFERTOVÁ et NATHEROVÁ 1965).

Na základě získaných výsledků je možno soudit, že během vegetační doby a vlivem stanoviště se nemění kvalita tříslovin, ale pouze z části jejich kvantitativní obsah; tato stálost kvality má význam pro taxonomickou použitelnost tohoto znaku.

Zusammenfassung

Da die Anwendbarkeit und Bedeutung von Gerbstoff-Merkmalen (d. h. ihrer unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung) für die Taxonomie der umfangreichen Gattung *Geranium* wahrscheinlich gemacht werden konnte (LEIFERTOVÁ, BUČKOVÁ et NATHEROVÁ 1965), erscheint es

erforderlich, bei einzelnen Arten die Konstanz dieser chemischen Zusammensetzung der Gerbstoffe in bezug auf Vegetationsdauer und Standort zu prüfen.

In der vorliegenden Arbeit wurde in diesem Sinne *Geranium sanguineum* L. untersucht, wobei bei dieser Art auch quantitative Unterschiede und Veränderungen in der Gerbstoffmenge Berücksichtigung fanden.

Spektrophotometrische Prüfungen ergaben, dass sich bei *G. sanguineum* weder während der Vegetationsdauer noch an verschiedenen Standorten die chemische Zusammensetzung der Gerbstoffe verändert.

Quantitative Unterschiede und Veränderungen in der Gerbstoffmenge bei *G. sanguineum*: In den unterirdischen Teilen ist der Gerbstoffgehalt grösser als in den oberirdischen. Während der Vegetationsdauer ist er in den oberirdischen Teilen zu Beginn der Vegetationsperiode am grössten und sinkt während des Wachstums ständig ab. Die unterirdischen Teile zeigen ein Absinken der Gerbstoffmenge gegen die Blütezeit hin und ein darauffolgendes Ansteigen zur Zeit der Fruchtreife (bis zu 17,40 %). — Der Gerbstoffgehalt von Pflanzen verschiedener Standorte schwankt in den oberirdischen Teilen zwischen 4,70—8,40 %, in den unterirdischen zwischen 7,20—14,80 %.

Literatura

- LEIFERTOVÁ I., BUČKOVÁ H. et NATHEROVÁ L. (1965a): K chemotaxonomii znaků tříslovin u rodu *Geranium*. — *Preslia* 37 : 413—418.
BUČKOVÁ A., LEIFERTOVÁ I. et NATHEROVÁ L. (1965): Sledování obsahu tříslovin u *Geranium pratense* L. — *Českoslov. Farm.* 14 : 406—409.
Gosudarstvennaja farmakopea SSSR, ed. IX. (1961). — Moskva.