

KROMATOGRAFSKA IDENTIFIKACIJA
SEROTONINA U KOPRIVI *URTICA*
PILULIFERA VAR. *DODARTII* (L.) ASCHERS.

With Summary in English

IVAN REGULA

(Odjel za fiziologiju, Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 20. 1. 1974.

Biogeni amin serotonin nađen je kako u nekim jestivim plodovima, kao npr. banani (*Musa sapientum*, Waalkes i sur. 1958), rajčici (*Solanum lycopersicum*, West 1958), ananasu (*Ananas sativus*, Bruce 1965), tako i u drugim dijelovima biljaka, kao npr. u dlakama mahuna vrste *Mucuna pruriens* (Bowden i sur. 1954), te žaokama kopriva *Urtica dioica* (Collier i Chesher 1956) i *Urtica pilulifera* (Regula 1970).

Ovim radom želio sam ispitati prisustvo tog amina u stabljici i listovima taksona *Urtica pilulifera* var. *dodartii*, u daljnjem tekstu skraćeno: *U. dodartii*. Stabljike s listovima su homogenizirane u hladnom 80% -nom metanolu. Ekstrakcija hladnim metanolom trajala je 48 sati. Ekstrakt je uparen pod blagim uvjetima (temp. +33° C, vakuum 18 mm Hg) na volumen 10 ml. Izmučkavanjem ekstrakta petroleterom uklonjene su biljne boje i lipofilne tvari. Odjeljivanje indolskih supstancija je vršeno kromatografijom na papiru, a pojedine zone su izrezane i eluirane smjesom metanol-voda (2 : 1). Eluati su puštani preko ionskog izmjenjivača amberlita CG-50 u formi NH_4^+ u kojoj je bio pripremljen pomoću 0.2 M amonijevog acetata (pH 7.5). Solnokiseli eluat ispitivan je kromatografijom na papiru te tankom sloju silika gela i aluminijevog oksida u različitim otapalima. Identifikacija je vršena različitim reagensima na indolske spojeve.

U ekstraktu lišća i stabljike nađena je indolska supstanca koja se adsorbira na ionskom izmjenjivaču i eluira tek 1 N solnom kiselinom. Kromatografsko ponašanje na papiru i tankom sloju u kiselim, neutralnim i baznim otapalima, kao i obojene reakcije s različitim reagensima te fluorescencija, pokazuju identičnost ove supstancije sa sintetskim serotoninom (tabela 1).

Tabela 1 — Table 1

Rf vrijednosti i obojene reakcije supstancije iz *U. dodartii* i uzorka 5-hidroksitriptamina
Rf values and colour reactions of compound from the *U. dodartii* and sample of 5-hydroxytryptamine

Supstanca Substance	Papirna kromatografija Rf u otapalu*		Tankoslojna kromatografija				Reagensi Reagents									
	Paper chromatography Rf in solvent system*	Thin layer chromatography	1	2	3	4	5	6	6**	7	I	II	III	IV	V	VI
Supstanca iz <i>U. dodartii</i> Compound from <i>U. dodartii</i>	0.48	0.52	0.36	0.62	0.09	0.62	0.09	0.66	0.8	0.13	m.	m.	m.	lj.	lj.	lj.
5-hidroksitriptamin 5-Hydroxytryptamine	0.48	0.52	0.36	0.62	0.08	0.62	0.08	0.66	0.81	0.13	m.	m.	m.	lj.	lj.	lj.

- * 1. n-BuOH-AcOH-H₂O (60 : 15 : 25)
2. izo-PropOH-NH₃-H₂O (10 : 1 : 1)
3. n-BuOH-EtOH-H₂O (4 : 1 : 1)
4. MeOH-BuOH-C₆H₆-H₂O (4 : 2 : 2 : 2)
5. Dest. H₂O
6. izo-PropOH-NH₃-EtAc (35 : 20 : 45)
7. CHCl₃-C₆H₆ (1 : 1)

- I = Ehrlichov
II = p-N, N-dimetilaminocimtaldehyd
III = ksantidrol
IV = 1-nitrozo-2-naftol
V = ninhidrin
VI = Jepsonov i Stevensonov

* SiO₂ G

** Al₂O₃ G

m. = modra — blue

lj. = ljubičasta — violet

Zaključak

Kromatografska ispitivanja metanolskog ekstrakta *Urtica pilulifera* var. *dodartii* pokazala su da ova biljka sadržava serotonin.

*

Prof. dr Zvonimiru Devidću zahvaljujem na susretljivosti i korisnim savjetima.

Literatura

- Bowden, K., B. Brown and J. Batty, 1954: 5-Hydroxytryptamine: its Occurrence in Cowhage. *Nature*, 174, 925.
- Bruce, D., 1960: Serotonin in Pineapple. *Nature*, 188, 147.
- Collier, H. and B. Chesher, 1956: Identification of 5-Hydroxytryptamine in the Sting of the Nettle (*Urtica dioica*). *Brit. J. Pharmacol.*, 11, 186—188.
- Regula, I., 1970: 5-hidroksitriptamin u ljutoj koprivi (*Urtica pilulifera* L.). *Acta Bot. Croat*, 29, 69—74.
- Waalkes, P., A. Sjoerdsma, R. Creveling, H. Weissbach and S. Udenfriend, 1958: Serotonin, Norepinephrine and Related Compounds in Bananas. *Science*, 127, 648.
- West, G., 1958: Tryptamines in Edible Fruits. *J. Pharm. and Pharmacol.*, 10, 589—591.

SUMMARY

CHROMATOGRAPHIC IDENTIFICATION OF SEROTONIN IN THE NETTLE (*URTICA PILULIFERA* VAR. *DODARTII* (L.) ASCHERS.)

Ivan Regula

(Botanical Institute of the University of Zagreb)

Leaves and stems of the *Urtica pilulifera* var. *dodartii* were homogenized in cold 80% methanol and extracted several times during 48 hours. The separation of the compound was achieved on paper chromatography and an Amberlite CG-50 column. The identification was based on comparisons of Rf values and colour reactions with the authentic sample of serotonin.

Ivan Regula, mr biol.
Odjel za fiziologiju
Institut za botaniku
Sveučilišta u Zagrebu
Rooseveltov trg 6/III, p. p. 933
41001 Zagreb (Jugoslavija)