

Prilog poznavanju količine askorbinske kiseline u krumpiru tokom čuvanja

Mihelić, F.

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1954, 10, 155 - 159**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:984104>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-19**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



FARMACEUTSKI GLASNIK

Glasilo Farmaceutskog društva Hrvatske

GOD. X.

ZAGREB, APRIL 1954.

BR. 4.

S a d r ž a j: NAUČNO-PRAKTIČNI DIO: F. Mihelić: Prilog poznavanju količine askorbinske kiseline u krumpiru tokom čuvanja. — Referati. — Stručna književnost. — STRUČNI ŽIVOT: mr. P. Torre: Pregled prilika u našoj farmaciji. — mr. D. M.: Radna mjesta za farmaceute. — mr. D. M.: Prvi farmaceuti specijalisti. — De.—: Komemoracija dra. i mra. Artura Krajanskoga. — FARMACEUTSKO DRUŠTVO HRVATSKE: Nagradni natječaj FDH. — Novi odbori FDH. — Izvještaj sa IX. redovne godišnje glavne skupštine FDH. — FARMACEUTSKE STRUČNE ORGANIZACIJE: De.—: Glavna skupština Farm. društva Slovenije. — Zaključci VII. godišnje skupštine Farm. društva Srbije. — Zaključci VIII. glavne skupštine Farm. društva Bosne i Hercegovine. — SLUŽBENE VIJESTI: a) Savezno izvršno vijeće: Zvanja i plaće u zdrav. ustanovama. — Ukinut zakon o obaveznoj službi medicinskog osoblja. — Rješenje o cijenama lijekova. — Otpis poreza bivših vlasnika apoteka. — Ukinute povlastice u ugostiteljstvu za godišnji odmor. — b) Narodna Republika Hrvatska: Sastav Savjeta za nar. zdravlje i soc. politiku NRH. — Minimum laboratorijskog pribora i reagensija za apoteke. — Izdavanje lijekova u zdravstvenim ustanovama. — Zabrana naziva »Poljoprivredna apoteka«. — Rok za vraćanje lijekova povučenih iz prometa. — Lijek povučen iz prometa. — Zabrana Digitalis-supozitorija tt. »Lek«. — Potvrda o ispitivanju penicilina. — Osobne vijesti. — Obavijesti. — Pregled štampe. — Dopisi uredništvu. — Različite vijesti.

POVIJEST FARMACIJE.

NAUČNO PRAKTIČNI DIO

F. Mihelić:

Prilog poznavanju količine askorbinske kiseline u krumpiru tokom čuvanja

(Iz Zavoda za bromatologiju Farmaceutskog fakulteta,
predstojnik prof. dr. B. Vajić.)

Osim kiselog zelja, kelja i drugog povrća, naš organizam podmiruje za vrijeme zimskih i proljetnih mjeseci jedan dio dnevnih potreba na askorbinskoj kiselinu i krumpirom (1).

Askorbinske kiseline ima najviše u mladom krumpiru neposredno nakon berbe, dok se kasnije, stajanjem, ona smanjuje. Premda su gubici pri čuvanju i pripremi katkad vrlo znatni, ipak se može krumpir smatrati kao glavni izvor askorbinske kiseline, jer se mnogo više troši od drugih spomenutih namirnica.

Da bismo dobili informativne podatke o varijacijama askorbinske kiseline kroz dulji vremenski period čuvanja, istražene su domaće sorte krumpira: Sebago, Erstling, Voltman, Voran, Modrov i Ruževac.

Ispitane sorte krumpira uzgojene su u blizini Zagreba, na Poljoprivrednom dobru u Botincu*), a nabavljene su u mjesecu novembru i čuvane tokom idućih mjeseci u laboratoriju na sobnoj temperaturi 20—22°. Askorbinska kiselina je određivana u pojedinim mjesecima i to od decembra do juna. U isto vrijeme ostavljeno je da proklije nekoliko sorta krumpira, kako bi se mogla odrediti askorbinska kiselina, napose u klicama, a napose u matičnom gomolju.

Pri određivanju askorbinske kiseline uzeta je u obzir veličina i težina svakog pojedinog gomolja, a uvijek su ispitana, zbog boljeg prosjeka, po tri gomolja od svake sorte.

Budući da je askorbinska kiselina u gomolju nejednoliko razdijeljena, uzet je za analizu komadić krumpira, koji je izrezan iz gomolja u obliku kriške od naranče, kako bi se dobio što bolji prosječni uzorak. Na taj način obuhvaćena je periferija, srednji i centralni dio gomolja.

Određivanje askorbinske kiseline vršeno je Tillmansovom metodom (2) titracijom s otopinom diklorfenolindofenola i ekstrakcijom sa 2% triklor-octenom kiselinom.

Rezultati istraživanja su prikazani u tablicama br. 1—3. U pojedinoj koloni označena je sorta i količina askorbinske kiseline za svaki gomolj u odnosnim mjesecima. U tablici br. 1 iznijeti su rezultati ispitivanja svakog gomolja, a mjesečni prosjeci sorti prikazani su u tablici 2. Sadržaj askorbinske kiseline u klicama i u matičnom gomolju ispitanih sorti Voran, Modrov, Ruževac, Sebago i Voltman nalazi se u tablici 3.

Tablica 1.

Sadržaj askorbinske kiseline u pojedinim sortama krumpira

Sorta	Vrijeme određivanja u mjesecima	mg % askorbinske kiseline u pojedinim uzorcima		
Sebago	XII	13,3	12,0	14,9
	II	14,6	12,2	10,4
	III	14,2	11,4	12,8
	IV	7,2	9,4	—
Erstling	XII	13,9	15,1	10,2
	II	13,7	19,6	10,2
	III	12,6	12,1	14,2
	IV	14,6	11,9	12,7
	VI	11,7	9,8	9,0
Voltman	XII	9,5	13,5	15,2
	II	10,9	12,5	15,5
	III	14,3	13,6	11,5
	IV	3,4	12,8	8,4
	VI	6,4	7,6	9,3
Voran	XII	13,8	13,4	16,4
	II	13,5	13,5	11,7
	III	12,4	5,4	11,8
	IV	12,2	13,6	14,0
	VI	5,2	11,5	10,2

*) Uzorci krumpira nabavljeni su susretljivošću gg. ing. Potočanca i Sećena, na čemu im na ovom mjestu posebno zahvaljujem.

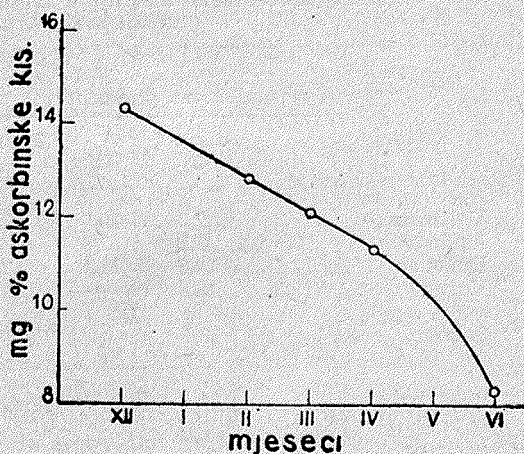
Tablica 1 (nast.)

Sorta	Vrijeme određivanja u mjesecima	mg % askorbinske kiseline u pojedinim uzorcima		
Modrov	XII	18,2	11,7	14,7
	II	14,7	13,0	11,4
	III	10,0	11,7	13,5
	IV	12,7	12,8	8,3
	VI	9,0	11,9	9,0
Ruževac	XII	16,7	18,9	16,7
	II	11,8	9,7	13,2
	III	13,4	11,4	12,1
	IV	12,2	16,5	13,3
	VI	5,7	5,6	4,6

Tablica 2.
Prosječni sadržaj askorbinske kiseline u različnim sortama krumpira

Vrijeme određivanja u mjesecima	P r o s j e č n i sadržaj askorbinske kiseline u mg % od tri uzorka						Po mjesecima
Sorta	Sebago	Erstling	Voltman	Voran	Modrov	Ruževac	
XII	13,4	13,0	12,7	14,5	14,8	17,4	14,3
II	12,4	14,5	12,9	12,9	13,0	11,5	12,8
III	12,8	12,9	13,1	9,8	11,7	12,3	12,1
IV	8,3	13,0	8,2	13,2	11,2	14,0	11,3
VI	—	10,1	7,7	8,9	9,9	5,3	8,3
Prosjeck od XII.—VI. mjeseca	11,7	12,7	10,9	11,8	12,1	10,1	

Iz rezultata dobivenih za pojedine sorte krumpira opaža se postepeni pad askorbinske kiseline tokom mjeseci. Smanjenje je vidljivo osobito prema ljetnim mjesecima, kad je vegetacija već u punom toku. Te promjene su prikazane u grafičkom prikazu. U mjesecu junu, kad se već može ubrati novi krumpir, prosječna količina askorbinske kiseline kretala se oko 8 mg %. To je važno s praktičnog gledišta, jer se radi o starom krumpiru, koji se još uvijek upotrebljava kao hrana.



Količina askorbinske kiseline varira u svakoj sorti u nekoliko ispitanih gomolja. Razlike mogu ponekad biti znatne, što se vidi iz nekoliko primjera gomolja:

Sorta	I. gomolj askorbinska kiselina	II. gomolj u mg ⁰ / ₀
Erstling	10,2	19,6
Voltman	3,4	12,8
Voran	5,4	12,4

Upoređivanjem prosječnog sadržaja askorbinske kiseline pojedinih sorta krumpira međusobno (od XII.—VI. mjeseca) dolazimo do razlike u njenom sadržaju. Iako postoje te razlike, one nisu tako izrazite, da bi mogle specifički karakterizirati svaku sortu. One se kreću u pojedinim sortama do 2,6 mg u 100 g sirova krumpira. Isto tako, kad se uporede duljine i težine pojedinih gomolja, nije se moglo utvrditi kao pravilo odnos duljine i težine gomolja s povećanom ili smanjenom količinom askorbinske kiseline. Radi pregleda navodimo neke primjere:

Sorta	Duljina cm	Težina g	Askorbinska kiselina u mg ⁰ / ₀
Voran (V. mjesec)	9,0	106,4	7,4
» (V. mjesec)	6,4	42,1	11,0
Voran (III. mjesec)	6,7	57,7	12,4
» (III. mjesec)	5,9	44,6	5,4
Modrov (III. mjesec)	6,0	90,4	10,0
» (III. mjesec)	6,0	50,7	13,5
Erstling (III. mjesec)	7,4	74,7	12,6
» (III. mjesec)	8,4	98,8	14,2

Tablica 3.

Sadržaj askorbinske kiseline u klicama i u matičnom gomolju nekih sorta krumpira

Sorta	mg ⁰ / ₀ askorbinske kiseline							
	u matičnom gomolju				u klicama			
	1	b r o j 2	3	Prosjeck	1	b r o j 2	3	Prosjeck
Voltman	11,3	7,0	10,5	9,6	13,8	15,5	14,3	14,5
Modrov	10,5	8,1	7,8	8,8	21,2	12,3	11,8	15,1
Ruževac	12,4	14,6	11,1	12,7	9,4	9,2	10,7	9,7
Voran	12,8	10,8	—	11,8	8,2	7,7	—	7,9
Sebago		13,4			u novom gomoljčiću 31,2			

U proklijalom krumpiru sorta Voltman, Modrov, Voran i Ruževac, određena je askorbinska kiselina napose u klicama, a napose u gomolju. U klicama, odnosno u gomolju ispitanih sorta, nije se pokazala prema našim očekivanjima potpuna pravilnost u sadržaju askorbinske kiseline. Dok je u klicama sorte Modrov i Voltman količina askorbinske kiseline povećana, dotle je u klicama sorta Ruževac i Voran smanjena.

Na izdancima sorte Sebago nastao je malen gomolj težine 1,1 g. Taj gomoljčić je sadržavao 31,2 mg % askorbinske kiseline, dok je matični gomolj imao samo 13,4 mg %. Tako visok sadržaj askorbinske kiseline mladog gomoljčića je to interesantniji, što je klijanje bilo u potpunoj tami. Da li se ovdje za vrijeme aktivacije životnih procesa stvorila askorbinska kiselina ili je prešla iz matičnog u novo nastali gomolj, ne može se tvrditi zbog malog broja ispitanih gomolja. Do sličnih rezultata je došao i Th. Fellenberg (3) ispitujući promjene vitamina C u različitim sortama krumpira tokom čuvanja. Uvid u te promjene i pojave utvrdit će se budućim sistematskim istraživanjem.

Some observations concerning the Ascorbic acid content of stored Potatoes

By F. Mihelić

Summary

Potatoes of the Voran, Sebago, Voltman, Modrov, Erstling and Ruževac Varieties were stored in the dark at 20–22°C from December 1948 to July 1949. Ascorbic acid was determined monthly in aliquots of several tubers by extraction with 2% trichloroacetic acid and titration with Tillman's blue.

1. Ascorbic acid decreased from an average of 14,3 mg% in December to an average of 8,3 mg% in June.

2. Decreases in ascorbic acid averages differed somewhat in the investigated Varieties.

3. No correlation was found between the size and weight of the tubers and ascorbic acid concentration.

4. Sprouts of the Modrov and Voltman Varieties contained more ascorbic acid than the tubers, while sprouts of the Voran and Ruževac Varieties contained less. A more than twofold increase in ascorbic acid content was found in a small seed tuber formed on the sprout of a large Sebago tuber.

Literatura — References

- (1) I. Štefanić, F. Mihelić, Farm. Glas. 3, 162 (1947).
- (2) F. Gstirner, Chemisch-physikalische Vitaminbestimmungs-Methoden, IV. izd., str. 155, Stuttgart 1951.
- (3) Th. von Fellenberg, Mitt. Lebensm. Untersuch. u. Hyg. 33, 230 (1942).

REFERATI

Vitamini

ODREĐIVANJE UKUPNOG VITAMINA C. [Günther Wendland, Arch. Pharmaz. Ber. dtsh. pharmaz. Ges. 286/58, 158 (1953).]

Titracijom pomoću diklorfenolindofenola obuhvaća se samo askorbinska kiselina. Kad treba odrediti ukupni vitamin C (askorbinsku i dehidroaskorbinsku kiselinu), mora se prethodno izvršiti redukcija dehidroaskorbinske kiseline, pa tek onda titrirati s diklorfenolindofenolom. Za redukciju dehidroaskorbinske kiseline upotrebljava se H₂S, što je s obzirom na osobine ovog reagensa vrlo nepodesno. Autor predlaže redukciju s tioacetamidom, jer ovaj spoj oslobađa potrebni H₂S, s njim je lako raditi, a osim

toga ne smeta naknadnu titraciju. Ukupni vitamin C otopi se ili ekstrahira pomoću 2% ortofosforne kiseline, otopina ili ekstrakt po potrebi oslobodi balastnog materijala dodatkom živina, olovna i natrijeva acetata, zatim se dodatkom tioacetamida izvrši redukcija dehidroaskorbinske kiseline, a ujedno uklanja i višak živinih i olovnih iona. Nakon filtracije titrira se kao obično. (F.)

Biologija

NOVIJI PROBLEMI GRUŠANJA KRVII. [Erich Vincke, Mitt. dtsh. pharmaz. Ges. 23, 42 (1953). Predavanje pred zem. grupom Hamburg Njem. farm. društva.]

U modernoj terapiji upotrebljavaju se kao antikoagulancije samo preparati,