

IVAN POTOČNJAK FIZIČAR I METEOROLOG

Ivan Potočnjak physicist and meteorologist

MARKO VUČETIĆ

Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, Grič 3
mvucetic@cirus.dhz.hr

Prihvaćeno: 1.10.2010. u konačnom obliku: 1.10.2010.

Sažetak: U radu se govori o prof. Ivanu Potočnjaku koji je zaslužan za prvi udžbenik iz meteorologije. Njegov rad na Gospodarskom šumarskom učilištu u Križevcima započinje 1875. gdje će godinama održavati nastavu meteorologije i klimatologije te rukovoditi radom meteorološke postaje. Prvi meteorološki udžbenik na hrvatskom jeziku objelodanio je 1878. Osim ovoga udžbenika tiskao je sam ili u koautorstvu i druge udžbenike za koje se malo zna, a kako su iz različitih područja znanosti nisu se ukupno dovodili u vezu s prof. Ivanom Potočnjakom.

Ključne riječi: meteorologija, fenologija, Križevci

Abstract: We are indebted to Professor Ivan Potočnjak for the first meteorology textbook in Croatian. In 1875, he started working at the College of Economy and Forestry in Križevci, where he spent many years as lecturer in meteorology and climatology and as Head of the local meteorological station. He published the first Croatian meteorology textbook in 1878. Besides this textbook, he published several other less known textbooks, alone or as coauthor. These textbooks being from different scientific fields, they were never considered collectively as the complete works of Ivan Potočnjak.

Key words: meteorology, phenology, Križevci

1. UVOD

Službeni ustroj mreže meteoroloških postaja u Hrvatskoj započeo se ostvarivati sredinom 19. stoljeća. Motrenja na postajama bila su organizirana po uzoru na austrijsku službu, koja je davala instrumente i upute za rad, a izmjerene podatke provjeravala i redovito objavljivala u svojim godišnjacima. Vrlo brzo nakon regularnih meteoroloških mjerenja pojavili su se i prvi meteorološki radovi pisani na hrvatskom jeziku zasnovani na podacima instrumentalnih mjerenja. Ti su radovi uglavnom izdavani kao knjige, brošure ili udžbenici. Dakako, da je slijed pojavljivanja tih radova prirodan slijed razvoja znanstvene misli u ovome slučaju meteorologije. Za preteče pravih školskih udžbenika ili znanstvenih radova iz meteorologije, a pisane na hrvatskom jeziku, obično se u literaturi navode *Kučnik*, djelo Josipa Stjepana Reljkovića izdano u Osijeku 1796. godine i iz-

danje koje je vremenski puno bliže Potočnjakovom, ali ne i po znanju, Mikloušićev *Stoljetni kalendar* (Mikloushich T(omaš)., 1819.). Nakon *Stoljetnog kalendara* slijedili su radovi Josepha Rossy-a 1825. koji izdaje *Oglas o zaštiti od tuče*, Ivana Perkovca 1860. *Pojavi u zraku iliti što je zrak, vjetar, rosa, mraz, magla, oblaci i dažd, snieg, tuča, grmljavina, duga*, Carla A. Bakotića 1862. *Pojavi iz prirode za pouku prostoga naroda*, Paje Kremplera 1869. *Vremenoslovlje koje se temelji na 30-godišnjem iskustvu* i Frana Viskovića 1876. *Manuale nautico di meteorologia* koji su preveli popularne meteorološke knjižice (brošure) s talijanskog, njemačkog i poljskog jezika ili bili autori, (Penzar i Sijerković, 1998.). Ovdje se neopravdano zapostavlja školski udžbenik koji je bitno utjecao na Potočnjakov rad iako ga sam Potočnjak ne spominje. U Beču je 1854.

Tablica 1. Nazivlje oblaka kod Josipa Torbara i Ivana Potočnjaka te današnje hrvatsko i međunarodno nazivlje.
Table 1. Terminology of cloud according to Josip Torbar and Ivan Potočnjak and current Croatian and international terminology.

| Josip Torbar | Ivan Potočnjak | Hrvatski nazivi | Međunarodni nazivi |
|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| pahuljak | runjavac | runjavac | cirus |
| herpnjak | gromadnjak | humnjak | cumulus |
| mlazovac | vitrak | vitrak | stratus |
| pahuljo-herpnjak | runjavi gromadnjak | runjavi humnjak | cirocumulus |
| daždovnjak | kišnjak | kišni vitrak/kišnik | nimbus |

tiskan udžbenik preveden s češkog *Počela siloslovlja ili fizike za niže gimnazije* od F. J. Smetane, a u prijevodu Josipa Torbara. Torbar se bavio i meteorologijom te je objavio više radova na tu temu¹. S druge strane i Potočnjak je u koautorstvu s Gustavom Pexidrom objavio udžbenik *Fizika i kemija za ratarnice i druge niže škole* te bi bilo pravo čudo da nije znao za Torbarove radove. Kako je Torbar težio uvođenju hrvatskog znanstvenog nazivlja kod njega nalazimo primjerice novostvorene hrvatske nazive za oblake koji će već za nepunih dvadeset i pet godina u Potočnjakovom udžbeniku biti bitno izmijenjeni, (tablica 1). Znanstvena veza i Torbarov utjecaj na Potočnjakov rad slabo je istražen, u ostalom kao i Potočnjakov utjecaj na kasnije meteorološke radove. Svi navedeni radovi, svaki na svoj način, zanimljivi su i vrijedni za proučavanje povijesti meteorologije, a napose jer su prethodili prvom hrvatskom udžbeniku iz meteorologije.

2. ŽIVOTOPIS

O Ivanu Potočnjaku malo se zna, odnosno premalo je posvećeno pažnje i uloženo truda u istraživanje i rasvjetljavanje njegova životnog puta i rada. Za sada najopširnije tekstove o Ivanu Potočnjaku objavili su Antun Cuvaj 1911., Ivan Penzar 1986. i Milan Sijerković 1993. Antun Cuvaj u djelu *Grada za povijest školstva kraljevina Hrvatske i Slavonije od najstarijih vremena do danas* donosi mnoge podatke iz života Ivana Potočnjaka. Indikativno je da ne navodi gdje je Potočnjak živio nakon umirovljenja od kolovoza 1898., kada je umro te gdje mu je posljednje počivalište. Na osnovi toga moglo bi se zaključiti da je u vrijeme izdavanja Cuvajevе knjige (1911.) Potočnjak još bio živ, imao bi za današnja mjerila malo, tek 64 godine, ali gdje je živio iz ovoga teksta nije

moguće odgonetnuti. Kako se u ovome slučaju radi o nevelikom tekstu, naveden je u cijelosti.

Potočnjak Ivan, profesor kr. gospodar. šumar. učilišta. Rodio se u Hrvatskoj u Novom Vinodolskom 2. studenoga 1847. Osnovne nauke je svršio u svom rodnom mjestu i veliku gimnaziju u Senju 1867., a tada prešao na c. polytehnički zavod u Beču. Sveučilišne nauke polazio je na mudroslovnom fakultetu u Beču. 30. travnja 1875. podvrgao se pred kr. ugar. gimnazijalnim ispitnim povjerenstvom u Budapešti ispitu te je tuj osposobljen za prirodopisnu struku na višim gimnazijama, a za matematiku i fiziku na nižim gimnazijama s hrvatskim nastavnim jezikom. 1868. imenovan bi otpisom kr. namjesničkog vijeća namjesnim učiteljem na gimnaziji u Rijeci, odakle ga je god. 1872. kr. zem. vlada, odio za bogoštolje i nastavu, u istom svojstvu premjestila na kr. gimnaziju u Senju. Pravim učiteljem gimnazije bude imenovan 1875. i iste godine premješten na kr. gospodarsko-šumarsko učilište u Križevcima. Definitivnim učiteljem prirodopisne struke na istom zavodu postade 1880. te mu je istodobno podijeljen i naslov „profesora“. Na književnom polju je mnogo radio te su mu poboljša djela: Klimatologija, Fizika za ratarnice i druge slične škole, Obrisi životinjstva, bilinstva i rudstva; tri je godine uređivao: Vjesnik za gospodarstvo i šumarstvo, surađivao kod: Upute u ratarstvo i gospodarstvo, a po smrti prof. Alekse Russija uređivao: Uzgoj gospodarskog bilja.

Prema podacima iz crkvenih knjiga u Novom Vinodolskom doznaje se da je Ivan Potočnjak sin Pavla (Antonovog) koji imaju nadimak Kukić. Također da je rođen 2. studenog 1847. (što se poklapa s Cuvajevim podacima) od majke Katarine (rođene 29. listopada 1823., umrla 15. rujna 1896.) rođene Žanić (Ivana) s nadimkom

¹ Detaljnije o Akademiku Josipu Torbaru njegovom znanstvenom radu i počecima meteoroloških motrenja u Hrvatskoj vidi u Dadić, Ž., Povijest egzaktih znanosti u Hrvata



Slika 1. Učiteljski zbor 1889.

Figure 1. Scholastic association from 1889.

Pužić. U knjigama je zapisano da je bio neoženjen. Navodi se da je 29. studenoga 1882. u Novom Vinodolskom bio kum na vjenčanju sestri Katarini koja se udala za Sokolić Nikolu (Ivanova) Kaštalda. Za mjesto smrti navode se Križevci i godina 1898. ali s upitnikom².

Točan datum, ali i razlog završetka službovanja Ivana Potočnjaka u Križevcima, naveden je u *Izvešću o kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu i ratarnici u Križevcima za školsku godinu 1897.-98. i 1898.-99.*

Visokim riešenjem kr. zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove od 23. rujna 1897. br. 52472 i od 2. ožujka 1898. br. 10962 podijeljen je profesoru Ivanu Potočnjaku dopust za cijelu školsku godinu 1797.-98. (1897.-98. op.a.) bolesti radi, a visokim riešenjem od 16. kolovoza 1898. br. 51099 stavljen je isti profesor u trajno stanje mira.

U skraćenoj verziji ovi se podaci ponavljaju i u *Spomenici o pedesetogodišnjem postojanju kr. višeg gospodarskog učilišta i ratarnice u Kri-*

ževcu izdane 1910. u Križevcima. U poglavlju *Profesori, docenti, učitelji i činovnici* pod brojem 96 zapisano je:

Ivan Potočnjak, kr. profesor. Služio je na zavodu od listopada 1874. do svog umirovljenja u kolovozu 1898.

Predavao je na višem zavodu: fiziku, rudstvo, geologiju, obću zoologiju, botaniku, klimatologiju, meteorologiju, bolesti bilja i mikroskopiju, te bio ujedno učiteljem tjelovježbe.

Osim navedenog bio je i član Upravljujućeg (upravnog) odbora Društva za potporu ubogih slušatelja na kr. gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima, (Husinec i Delić, 1995.).

U Uruđbenom³ zapisniku Gospodarskog šumarskog učilišta sačuvao se podatak o upućenom dopisu prof. Ivanu Potočnjaku gdje se od njega traži da vrati posuđene knjige iz učiteljske knjižnice. Dopis je napisan 11. listopada 1898., a otpremljen dan kasnije.

² Ove mi je podatke dostavio gosp. Krsto Zoričić iz Novog Vinodolskog na čemu sam mu posebno zahvalan.

³ Uruđbeni zapisnik čuva se u Arhivu Grada Bjelovara.



Slika 2. Ivan Potočnjak – uvećanje sa slike 1.

Figure 2. Ivan Potočnjak – enlargement from Figure 1.

Dakako, ni iz tih podataka ne otkriva se životna sudbina Ivana Potočnjaka nakon umirovljenja, a tek se naznačuje da je bio bolestan zbog čega je i umirovljen. Indikativno je da su u kratkom razmaku od svega pet i pol mjeseci donesena dva rješenja jedno za cjelogodišnji dopust i drugo za umirovljenje što se može dovesti u vezu s njegovom bolešću i može biti naglim pogoršanjem zdravstvenog stanja te je to moguće i godina njegove smrti kako je i zapisano u crkvenim knjigama u Novom Vinodolskom. Poblži datum vjerojatno treba tražiti nakon 16. kolovoza 1898. kada je datirano rješenje o njegovom trajnom umirovljenju.

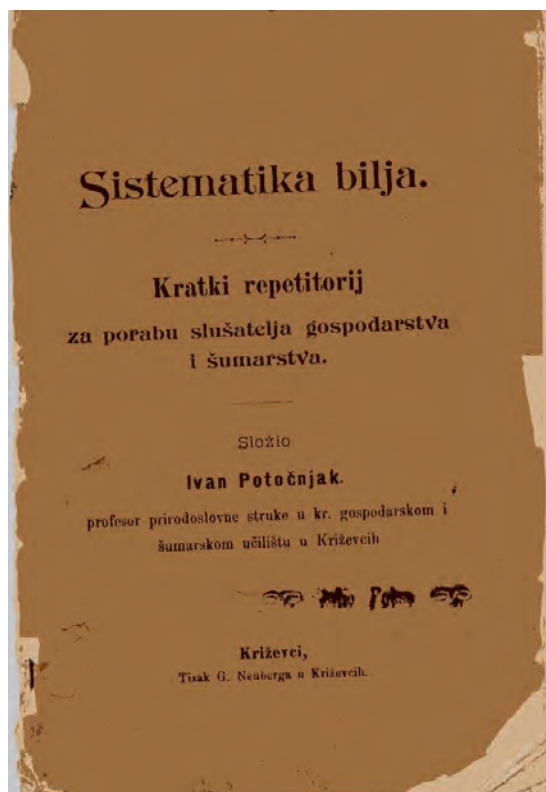
Na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima čuvaju se i fotografije učiteljskog zbora na nekadašnjem kr. Gospodarskom i šumarskom učilištu. Tako je s fotografije učiteljskog zbora za godinu 1889. izdvojena i fotografija Ivana Potočnjaka. Pomoću te fotografije određen je lik Ivana Potočnjaka i na fotografiji učiteljskog zbora za 1880. godinu.⁴

3. PISANI OPUS

Kako je gore navedeno, Ivan Potočnjak u Križevce dolazi 1875. gdje će na Učilištu godinama održavati nastavu meteorologije i klimatologije te rukovoditi radom meteorološke postaje. Njegov prvi potpis na originalnim meteorološkim izvješćima koji se čuvaju u Državnom hidrometeorološkom zavodu u Zagrebu pojavljuje se na mjesečnom izvješću za listopad 1875. Njegov se potpis pojavljuje s prekidima još do uključivo ožujak 1879. (za ovaj mjesec i s potpisom Hražinsky). Ponovno se Potočnjakov potpis nalazi na mjesečnom izvješću za lipanj 1884. do zaključno s lipnjem 1885.

Očito, najplodnije znanstveno, nastavno i publicističko razdoblje života, Ivan Potočnjak je proveo na Učilištu u Križevcima. Prema Cuvajevim podacima može se zaključiti da je osim navedenih udžbenika Potočnjak imao još pisanih radova. Ne navodi se jesu li to možda član-

⁴ Za nesebičnu pomoć oko identifikacije Ivana Potočnjaka na fotografijama najljepše se zahvaljujem mr. sc. Renati Husinec i Nadi Dadaček dipl. ing. iz Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima i dr. sc. Ivanu Turšiću iz Duhanskog instituta u Zagrebu.



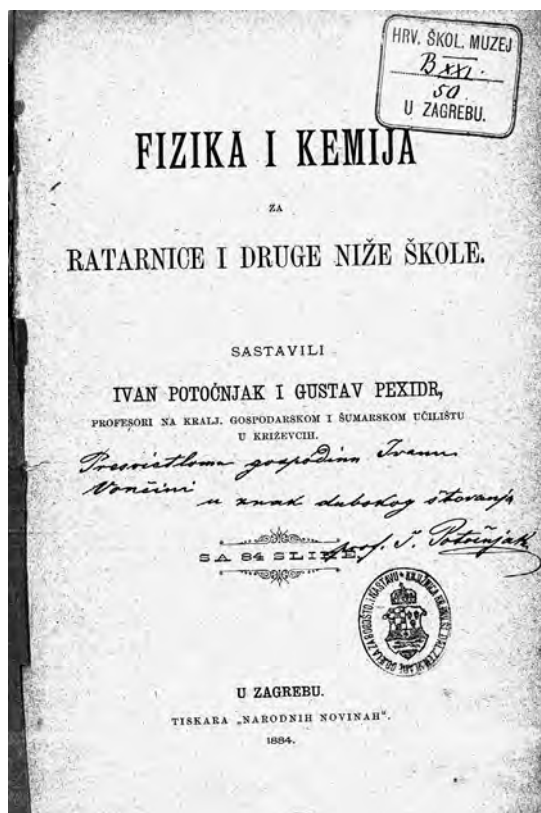
Slika 3. Sistematika bilja – Kratki repertorij za porabu slušatelja gospodarstva i šumarstva.

Figure 3. Plant systematic – Short survey for user of economy and forestry sector.

ci u časopisima koje je uređivao ili moguće još koji udžbenik ili priručnik (skripta) za učenike Učilišta. Da bi doista pisani opus Ivana Potočnjaka mogao biti brojniji od navedenog, potvrđuje njegov repertorij *Sistematika bilja – Kratki repertorij za porabu slušatelja gospodarstva i šumarstva* (bez godine tiskanja).⁵

Ivan Potočnjak i Gustav Pexidr izdali su i udžbenik za potrebe nastave iz fizike i kemije pod naslovom *Fizika i kemija za ratarnice i druge niže škole*.

Taj je udžbenik izdan u Zagrebu 1884. godine. Udžbenik se može vidjeti u stalnom postavu Hrvatskog školskog muzeja u Zagrebu⁶. Dakako da je Potočnjak i u tom udžbeniku iskoristio znanje iz meteorologije te se u pojedinim poglavljima javljaju »čisto« meteorološki naslovi kao: *Tlak zraka, Toplomjer, Toplo-*



Slika 4. Fizika i kemija za ratarnice i druge niže škole.

Figure 4. Physics and Chemistry for elementary schools.

mjer na živu, Toplomjer na žestu, Vjetrovi, Vjetar s kraja i vjetar s mora, Rosa i mraz, Magla i oblaci, Kiša, Snieg, krupica i tuča, Duga. I još je jedan udžbenik Ivan Potočnjak priredio. Naime 1891. izlazi njegov udžbenik pod naslovom *Obrisi životinjstva, bilinstva i rudstva*, dakako opet za potrebe obuke u ratarnici. Udžbenik obiluje izvrsnim slikama (litografijama) što čini udžbenik osebujnim, zanimljivim i posebno dražesnim.⁷

U već navedenom tekstu Antuna Cuvaja navodi se Potočnjakov udžbenik *Klimatologija* pod kojim vjerojatno misli na udžbenik *Nauka o podneblju i zračnih pojavih* s podnaslovom *Obzirom na gospodarsko i šumarsko učilište* s kojim je Potočnjak uvelike zadužio hrvatsku meteorologiju.

⁵ Za informaciju o Repertoriju i za ustupljenu fotografiju naslovnice zahvalan sam mr. sc. Renati Husinec prodekanici za nastavu i studente i koordinatrici za međunarodnu suradnju na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima.

⁶ Zahvaljujem se djelatnicama Hrvatskog školskog muzeja u Zagrebu, voditeljici Pedagoške knjižnice Štefki Batinić i voditeljici zbirke Branki Ujaković koje su mi pribavile kopije dokumenata te naslovnice i sadržaja udžbenika.

⁷ Zahvaljujem se dr. sc. Josipu Barčiću s Agronomskog fakulteta u Zagrebu na svestranoj pomoći i pružanju mogućnosti uvida u taj udžbenik.



Slika 5. Obris životinjstva, bilinstva i rudstva.

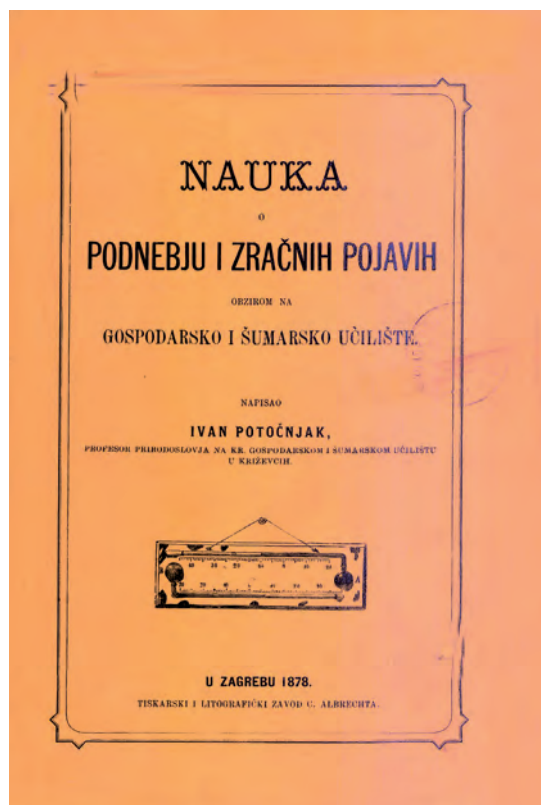
Figure 5. Outlines of animals, plants and minerals.

4. PRVI UDŽBENIK IZ METEOROLOGIJE

Čini se da je već krajem 1877. dovršio udžbenik što se može zaključiti po predgovoru koji je datiran »kncem godine 1877.«. Udžbenik je tiskan 1878. godine pod naslovom *Nauka o podneblju i zračnih pojavih* i to je prvi udžbenik iz meteorologije, na hrvatskom jeziku, a tiskan za potrebe poljodjelstva odnosno agrometeorologije, u nas. Tiskan je u Zagrebu, a tiskao ga je Tiskarski i litografski zavod C. Albrechta.

Knjiga ima 186 stranica i podijeljena je na Uvod, dvije veće cjeline (A. O pojavih djelujućih na podneblje i B. O inih zračnih pojavih) koje skupa sadrže IX poglavlja i Dodatak (Meteoroprognozija).

Osim same važnosti za meteorologiju, klimatologiju i agrometeorologiju udžbenik je i primjer težnje tadašnjih znanstvenika da za brojne strane stručne izraze pronađu što prikladnije hrvatske nazive. Potočnjak navodi: *Naša zemaljska vlada, brineć se za napredak domaće-ga gospodarstva, nastoji iz petih žila, da mladež obskrbi knjigami, te nemora letiti od tudje-*



Slika 6. Nauka o podneblju i zračnih pojavih.

Figure 6. Science of climate and atmospheric phenomena.

ga do tudjega, kako bi po koju kaplju meda ubrala i nepripravljena ga u domaću košnicu unesla. Tako sasvim skladno, nenasilno, dopadljivo i u mnogim slučajevima stručno opravdano uvodi hrvatske nazive primjerice za oblake, izobare (sutlačnice), ali i neke manje uspješne hrvatske nazive koji se nisu zadržali u znanstvenom nazivlju kao primjerice za izoterme (sutoplinke), isohiete (istokišnice) i dr. Svakako najzanimljivija je »kovanica« *meteoroprognozija*, ali čini se da ni Potočnjak nije baš bio zadovoljan s ovim nazivom jer kad ga spominje stavlja ga u zagrade a prvenstveno nudi *proricanje vremena* kao bolju inačicu. U poglavlju *Djelovanje toplote na vegetaciju* Potočnjak donosi tablicu za *Phitophenologična motrenja*. Tek sredinom 19. stoljeća je u upotrebu uveden naziv *fenologija* po prijedlogu belgijskog prirodoslovca C. Morrenu (Kovačević, 1936.), što ukazuje na Potočnjakovo praćenje svjetske literature i brze primjene u praksi odnosno u školstvu novih spoznaja i zamisli vezanih uz vrijeme i klimu te biljni svijet. Phitophenologija je ostala do danas vezana uz meteorologiju te se ta motrenja danas obavljaju

ju u sklopu Državnog hidrometeorološkog zavoda u pravilu uz meteorološke postaje na oko 60 mjesta širom Hrvatske.

Pri pisanju udžbenika, prema navodu Potočnjaka »..dobro dodjoše: Dove, Lorenz, Schleiden i Schmid, Müller-Pouillet, Humboldt, Hann i gdje koji drugi važniji klimatolozi«. Ipak najviše se služio knjigom dr. A. Masch-a *Grundzüge der Witterungskunde* i to «s toga, što se po rečenoj knjižici predaje klimatologija na akademijah sličnih našem učilištu». Ovaj, za to doba impozantan popis znanstvenika, ukazuje na široko i temeljito Potočnjakovo znanje i bogatu biblioteku kojom se koristio. To je ujedno i potvrda povezanosti hrvatske znanstvene misli s svjetskim stremljenjima i prihvaćanja najnovijih znanstvenih postignuća.

Hrvatska meteorologija neizmjereno je zahvalna Potočnjaku za prvi udžbenik iz meteorologije, klimatologije i na kraju iz agrometeorologije čime je tu granu znanosti zarana uveo u školske klupe i time školstvo učinio naprednim i modernim. Osim toga iz rada Učilišta, napose predavača Prirodoslovnog kabineta na Učilištu pa tako i prof. Ivana Potočnjaka, stvoreni su temelji današnje Glavne agrometeorološke postaje u Križevcima.

ZAHVALA

Posebno se zahvaljujem na svesrdnoj pomoći i nesebičnoj dobrohotnosti gosp. Zdravku Košćeviću, dugogodišnjem djelatniku na meteorološkoj postaji u Križevcima koji mi je ustupio sakupljene podatke o postaji i Gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima.

M.V.

5. LITERATURA

- Cuvaj, A., 1911: Građa za povijest školstva kraljevina Hrvatske i Slavonije od najstarijih vremena do danas, sv. IV, Zagreb, 61–62.
- Husinec, R. i P. Delić, 1995: Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima, Ogranak Matice hrvatske, Križevci, 227 str.
- Kovačević, M., 1936: Historijski razvoj i radne metode fenologije, *Priroda*, XXVI, 10, 329–332.
- Penzar, I., 1986/87: Prvi udžbenik iz meteorologije, *Priroda*, LXXV, 4, 111.
- Penzar, I. i M. Sijerković, 1998: 50 godina rada Državnog hidrometeorološkog zavoda 1947–1997, DHMZ, Zagreb, 13–25.
- Sijerković, M., 1993: Hrvatski vremenari – Critice iz povijesti hrvatske meteorologije, *Školske novine*, Zagreb, 49–52.