

Mentorju, akademiku in profesorju, dr. Zvonimirju Devidéju – ob 90. obletnici rojstva in 64. letnici dela v znanosti in izobraževanju

### **To my mentor, academician and professor Zvonimir Devidé**

Božidar Krajncič, zaslužni profesor (professor emeritus)

Univerza v Mariboru, Kamniška ulica 52, 2000 Maribor  
University of Maribor, Kamniška ulica 52, 2000 Maribor

**Izveček:** Prispevek je namenjen mojemu vodniku in mentorju, profesorju dr. Zvonimirju Devidéju, priznanemu biologu in botaniku, članu Hrvaške akademije znanosti in umetnosti, profesorju na Naravoslovno – matematični fakulteti Univerze v Zagrebu, ob 90. obletnici rojstva in 64. letnici dela v znanosti in izobraževanju.

**Ključne besede:** citologija, fiziologija, rastline, Slovenija, Hrvaška, raziskave, izobraževanje

**Abstract:** This paper is dedicated to my first guide and mentor, professor Zvonimir Devidé, distinguished biologist and botanist, member of the Croatian Academy of Sciences and Arts, professor at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics of the University of Zagreb, on the occasion of his 90<sup>th</sup> birthday and the 64<sup>th</sup> year of work in science and education.

**Keywords:** cytology, physiology, plants, Slovenia, Croatia, research, education



Akad. prof. dr. Zvonimir Devidé

Prof. dr. Zvonimirja Devidéja sem spoznal na podiplomskem študiju Naravoslovno-matematične fakultete Univerze v Zagrebu leta 1968. Na podiplomskem študiju biologije, morfološko-fiziološki smeri botanike, nam je prof. Devidé v šolskem letu 1968/69 vzorno predaval tri predmete: 1. Izbrana poglavja iz citologije – osnovna plazma, 2. Submikroskopska zgradba kloroplastov, 3. Metodika in tehnika znanstvenega dela v biologiji. V drugem letniku (šolsko leto 1969/70) pa je prof. Devidé v okviru seminarja izdelava magistrskega dela vodil izdelavo mojega podiplomskega dela, za katerega naslov sva se soglasno dogovorila: Fotoperiodične reakcije lemnacej severovzhodne Slovenije. Predloženo raziskovalno delo sem opravil v prostorih I. Gimnazije v Mariboru, kjer sem si v kleti z lastnimi sredstvi uredil skromen rastlinsko-biološki laboratorij z dvema termostati-

ranima rastlinjakoma, ki sem ju kasneje preselil v prostor genske banke Botaničnega vrta Univerze v Mariboru, katerega ustanovitev in izgradnjo (8ha) sem vodil od leta 1994–2008.

V okviru magistrske naloge sem na terenskih raziskavah severovzhodne Slovenije odkril rastišča vseh petih vrst lemnacej, ki rastejo v Sloveniji: *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrrhiza* in *Wolffia arrhiza*, vzgojil njihove aksenične kulture in raziskal fotoperiodične reakcije vrst *Lemna minor*, *Lemna gibba* in *Spirodela polyrrhiza*. Magistrska naloga je bila opravljena leta 1972. Ker je bila magistrska naloga (106 strani + 2 prilogi) zelo dobro ocenjena, je moj mentor prof. Devidé predlagal, da nadaljujem še z doktorsko disertacijo z naslovom: Mehanizmi indukcije cvetenja lemnacej Slovenije, ki sem jo prav tako opravil (192 strani) pod mentorstvom prof. Devidéja, kateremu se najlepše zahvaljujem za načrtno vodenje in vsestransko pomoč, saj mi je vsa leta mojega raziskovalnega dela pomagal z uspešnimi nasveti, me vzpodbujal k vztrajnemu in natančnemu delu in mi pošiljal literaturo.

Izdelavo doktorske disertacije sem zaključil z zagovorom 3. junija 1976 pred mednarodno komisijo: dr. Zvonimir Devidé, redni profesor Naravoslovno-matematične fakultete v Zagrebu (predsednik), dr. Riklef Kandeler, redni profesor dunajske Universität für Bodenkultur in dr. Miran Vardjan, redni profesor Biotehniške fakultete v Ljubljani. Diploma o doktoratu bioloških znanosti je bila izdana 12. novembra 1976. V okviru doktorata sem raziskoval učinke aminokislin v različnih koncentracijah in različnih fotoperiodah ter učinke mikroelementov cinka, mangana, bakra in molibdena pri cvetni indukciji. Razpravo Vpliv aminokislin na cvetno indukcijo vrst *Lemna minor* in *Spirodela polyrrhiza* sva objavila v Biološkem vestniku: Krajnčič, Božidar in Devidé, Zvonimir: Vpliv aminokislin na cvetno indukcijo vrst *Lemna minor* in *Spirodela polyrrhiza*, Biološki vestnik 30, str. 85–104 (1982).

Ker je bilo iz literature vidno, da so bili vsi do takrat izvršeni eksperimenti za doseg cvetenja pri vrsti *Wolffia arrhiza* neuspešni, mi je moj mentor prof. Devidé priporočil naj v okvirju doktorske disertacije še poizkusim pripraviti tudi to vrsto do cvetenja. Takrat te naloge nikakor nisem bil vesel. Vendar sem imel neverjetno srečo, da sem volfjia v prvem eksperimentu pripravil do cvetenja. Ker

volfjia ni cvetela v dolgodnevnih in kratkodnevnih pogojih, sem pravilno zaključil: če morda rastline cvetijo v jeseni, potem verjetno potrebujejo najprej dolgodnevno osvetlitev in nato zacvetijo v kratkodnevnih pogojih, kar sem dosegel tako, da sem rastline posadil v dolgodnevne pogoje in jih po 3 tednih prenesel v kratkodnevne pogoje in rastline so zacvetele, kolikor je znano, prvič na svetu v laboratorijskih pogojih. S tem je pri Lemnacejah odkrit nov fotoperiodični tip rastlin dolgo-kratkodnevnic. O tem sem se tudi v naravi prepričal, saj sem v Istri v oktobru našel cvetoče rastline v Vižinadi, Markovičih in Višnjaju.

Prof. dr. Zvonimir Devidé je eden od ustanoviteljev Jugoslovanskega društva za fiziologijo rastlin skupaj s profesorjem dr. Miranom Vardjanom iz Ljubljane, prof. dr. Milojem Sariem iz Novega Sada in prof. dr. Mirjano Nešković iz Beograda. Omenjeno društvo je z organizacijo znanstvenih simpozijev, kongresov, seminarjev in izdajo knjig pomembno vplivalo na razvoj fiziologije rastlin. Tako npr. je leta 1983 izdalo knjigo »Prirodni i sintetički regulatori rastenja biljaka« iz predavanja na III. Seminarju Jugoslovenskog društva za fiziologiju biljaka v Beogradu (262 strani). V tej knjigi so natisnjena predavanja priznanih raziskovalcev iz področja regulatorjev rasti iz celotne Jugoslavije. Od slovenskih raziskovalcev so sodelovali s svojimi prispevki:

- Nada Gogala: Rastne substance mikoriznih gliv in njihov vpliv na višje rastline (strani 112–120),
- L. Eleršek, M. Hočevnar in D. Jurc: Razmnoževanje smreke in metasekvoje s podtaknjenci (strani 137–140),
- Mihaela Černe in Miran Vardjan: Uporaba avksinov pri vegetativnem razmnoževanju zelja (stran 140),
- Dušan Modic: Primena regulatora rastenja u voćarskoj praksi – proredjivanje, sazrevanje i opadanje plodova (strani 141–170),
- Božidar Krajnčič: Vloga giberelinov in citokininov v cvetni indukciji in razvoju cvetov -evokaciji in diferenciaciji – Uloga giberelina i citokolina u cvetnoj indukciji i razviću cvetova – evokaciji i diferenciaciji (strani 172–207).

Profesor Devidé se je rodil 6. avgusta 1921 v Sv. Lenartu v Slovenskih goricah v Sloveniji. Po končani srednji šoli v Mariboru, je študiral naravoslovje na Univerzi v Zagrebu. Zaradi vojnih

dogodkov je študij nadaljeval na Dunaju, kjer je leta 1944 diplomiral iz biologije, fizike in kemije, kmalu nato pa je bil povabljen v laboratorij profesorja L. Geitlerja, na Biološki postaji Lunz am See, da pridobi izkušnje na področju citologije. Po vrnitvi v rodno deželo in odsluženem vojaškem roku, se je na povabilo profesorja V. Vouka preselil v Zagreb, sprva kot pripravnik (1947), pozneje (tj. leta 1948) pa kot asistent v Botaničnem zavodu Naravoslovno-matematične fakultete. Leta 1953 je prejel štipendijo Britanskega sveta, ki mu je omogočila šestmesečno bivanje v Angliji pod mentorstvom profesorja C. D. Darlington-a v John Innes Horticultural Institution Bayfordbury na Oddelku za citologijo.

Po vrnitvi iz Anglije je v izredno skromnih razmerah nadaljeval raziskave na področju citologije brezbarvnih kemosintetičnih žvepljenih bakterij, ki jih je obravnaval tudi v svoji doktorski disertaciji leta 1954.

Leta 1960 se je habilitiral na Naravoslovno-matematični fakulteti na temo: Strukture in optične značilnosti svetlo pegastih zelenih listov (Devidé 1959/1960). Kmalu zatem se je sicer prijavil za mesto docenta na Botaničnem zavodu Naravoslovno-matematične fakultete, vendar ga je fakultetni svet ne ustanove predložil in izbral za izrednega profesorja. Leta 1970 je napredoval v rednega profesorja. Predstojnik Botaničnega zavoda in Botaničnega vrta je postal leta 1981 in to funkcijo opravljal vse do upokojitve leta 1986.

Znanstveni opus profesorja Devidéja sega vse od biologije celic in fiziologije rastlin do splošnih bioloških tem, kot so varstvo narave in naravnih virov.

V začetku kariere se je posvetil predvsem raziskovanju kromosomov (Devidé in Geitler 1947). V nadaljevanju pa je iskal načine, da pojasni mikroskopsko zgradbo celic velikih brezbarvnih kemoavtotrofnih žvepljenih bakterij (*Leucothiobacteria*) v Jadranu, ki z oksidacijo hidrogen sulfida vežejo energijo in jo sproščajo v obliki, primerni za njihov metabolizem (Devidé 1949). Profesorjev prispevek k taksonomiji teh mikroorganizmov je pomemben (Devidé 1949, Devidé 1952, Devidé 1953 a,b, Devidé 1954, Devidé 1956a), obenem pa je razvil nove metode za njihovo kultiviranje.

Med raziskovanjem kariologije migetalkarjev je uspel dokazati obstoj posameznih kromosomov v

procesu meioze in njihovo pretvorbo v kromosomske agregate med oblikovanjem mikronukleusa v ločenih konjugantih ter tako pojasnil do tedaj ne dovolj raziskano mitozo in še neznano strukturo kromosomov v mikronukleusu migetalkarja. S tem je bil storjen pomemben korak v razumevanju struktur mikronukleusov in poliploidnih makronukleusov ter vloge endomitoze in njenega formiranja (Devidé in Geitler 1947, Devidé 1950, Devidé 1951).

Spodbudo za raziskave, ki jih je profesor Devidé opravil s mlajšimi kolegi (Sibilo Jelasko, Draženo Papeš, Branko Kolevsko-Pletikapić in Biserko Jelenči na področju rasti in diferenciacije v rastlinskih tkivih in kulturi celice, gre iskati predvsem v njegovem zanimanju za spremljajoče kariološke spremembe, kljub temu, da je bilo pred tem potrebno opraviti mnogo raziskav na področju optimiziranja ravnega medija in izvora vcepkov. S pomočjo Giemsove C-progavostne tehnike je bilo sedaj mogoče identificirati celo posamezne dele prelomljenih kromosomov. Z uporabo te metode v in-vitro-kulturah boba (*Vicia faba*) je bilo mogoče v klicah, ki so se razvile iz osnovnih vcepkov, opaziti tako precejšnji delež triploidnih celic z izrazitimi ekstrakromosomi kot tudi strukturne mutacije. Zanimivo je dejstvo, da je v subkultiviranem tkivu stopnja poliploidnosti narasla v korist diploidnih celic z normalnim kariotipom (Jelaska in Devidé 1977, Papeš in sod. 1978, Jelaska in Devidé 1983, Pevalek in sod. 1980, Jelaska in sod. 1981).

Profesor Devidé je na Inštitutu »Ruder Bošković« uvedel novost, namreč uporabo elektronskega mikroskopa v biologiji. Ob tej priliki so odkrite tudi nove metode dela (Devidé in Wrischer 1960 a,b), s katerimi je bilo pozneje lažje raziskovati vpliv ionizirajočega sevanja in drugih zunanjih dejavnikov na razvoj plastidov. S svojo sodelavko Mercedes Wrischer sta ugotovila, da izpostavljenost sevanju rentgenskim žarkom, ki še ni smrtno, ne vpliva na pretvorbo prolamelarnih teles v ozelenečih etioliranih listih. Upočasnjen razvoj tilakoidov in formiranje granumov pa dokazujeta, da odvisnost od velikosti sevanja do neke mere vendarle obstaja (Wrischer in Devidé 1964 c,d, Wrischer in Devidé 1967 a,b, Devidé 1967, Devidé 1969 a,b). Dobljeni rezultati so še spodbudili njegovo že nekaj časa trajajoče zanimanje za plastidno metamorfozo. Pri sadežih, kot so pomaranče in kultivirane vrste buč (*Cucurbita*

*pepo* L. var. *ovifera*), mu je s kolegom Nikolo Ljubešičem uspelo dokazati, da lahko kromoplasti v določenih okoliščinah ponovno ozelenijo, pri čemer se pretvorijo v funkcionalne kloroplaste. Rezultati tega dela so dokončno ovrgli Frey-Wysslingovo hipotezo o monotropnem razvoju plastidov (Devidé 1970 a,b, Devidé in Ljubešič 1972, Devidé in Ljubešič 1974), ki pravi, da kromoplasti predstavljajo zadnjo fazo v razvoju plastidov in da se ne morejo ponovno razviti v kloroplaste. Toda koreni rdečega korenja na svetlobi ozelenijo. Drugo obliko reverzibilne plastidne transformacije predstavljajo aurea mutacije, ki so raziskane v vrstah *Acer negundo* var. *odessanum*, *Fraxinus excelsior* var. *aurea* in *Ligustrum ovalifolium* var. *aureum*. V vseh treh primerih močna svetloba preprečuje ozelenitev – akumulacijo klorofila. Vtis je, kot da bi bile posledice napake v biosintezi karotenoidov in drugih zaščitnikov pred prekomernim sevanjem sonca (triplet karotenoidov in epoksidni cikli), pri čemer je klorofil subjekt foto-oksidacije. Morfometrični podatki za aureo varietete so pokazali, da vsebujejo plastidi rumenih listov, ki so izpostavljeni soncu, le okrog 10 % mase grana tilakoidov, ki jo običajno najdemo v senčni legah rastočih zelenih listih. Kljub vsemu je bila fotosinteza pri rumenih aurea listih mnogo učinkovitejša, kot bi pričakovali, glede na nizko vsebnost klorofila; to je ugotovitev, na osnovi katere lahko sklepamo, da je v tem slučaju velikost fotosintetične enote manjša (Wrischer in sod. 1975 a,b, Wrischer in sod. 1976).

Z Mercedes Wrischer je prof. Devidé raziskoval tudi ultrastrukturne spremembe, ki nastanejo zaradi delovanja inhibicijskih dejavnikov na proces celične respiracije. Eden od učinkov, ki so bili predmet raziskave, je bilo značilno povečanje velikosti mitohondrijev; takšnega doslej še nismo poznali (Wrischer in Devidé 1964 a,b, Devidé in Wrischer 1964, Devidé in Wrischer 1965, Devidé in Wrischer 1967).

Znanstveni interes prof. Devidéja je tudi fiziologija cvetenja. Skupaj z menoj (B. Krajnčičem) sva objavila 5 znanstvenih člankov (Krajnčič in Devidé 1979, Krajnčič in Devidé 1980, Krajnčič in Devidé 1982 a,b,c), v katerih sva raziskovala embrionalni razvoj cvetov pri vrsti *Spirodela polyrrhiza* (*Lemnaceae*) (Krajnčič in Devidé 1979), fotoperiodizem pri vrstah lemnacej s področja Slovenije in severne Hrvaške (Krajnčič

in Devidé 1980, Krajnčič in Devidé 1982b) in pri tem ugotovila, da je vrsta *Lemna minor* kvalitativna dolgodnevnicca, *Lemna gibba* kvantitativna dolgodnevnicca, *Spirodela polyrrhiza* večinoma fotoperiodično nevtralna rastlina, *Wolffia arrhiza* pa dolgo-kratkodnevnicca. Z raziskavami vpliva 20 aminokislin na cvetno indukcijo vrst *Lemna minor* in *Spirodela polyrrhiza* (Krajnčič in Devidé 1982a) sva ugotovila naslednje.

Pri pH 4,8 in koncentraciji  $10^{-6}$  M, ki je za večino aminokislin optimalna, so najmočnejše pospešile indukcijo cvetenja v primerjavi s kontrolo.

(1) Pri dolgodnevnih klonih *Lemna minor* na dolgem dnevu: serin za 27 %, glutaminova kislina za 26 %.

(2) Pri dnevno nevtralnih klonih vrste *Spirodela polyrrhiza*, na dolgem dnevu: glutaminova kislina za 38 %, leucin za 28 %, serin za 21 %, na kratkem dnevu: valin za 45 %, tirozin za 36 %.

Pri terenskih raziskavah lemnacej na področju severne Hrvaške (Krajnčič in Devidé 1982c) sva odkrila večje število še neobjavljenih rastišč lemnacej, od tega 14 rastišč vrste *Spirodela polyrrhiza*, 17 rastišč splošno razširjene vrste *Lemna minor*, tri rastišča vrste *Lemna gibba*, 11 rastišč vrste *Lemna trisulca* in 7 rastišč vrste *Wolffia arrhiza*. Najpomembnejša novoodkrita rastišča lemnacej so opisana in vrisana v geografski karti priloženi na koncu objavljenega članka.

Pri raziskavah fotoperiodičnih reakcij lemnacej s področja severne Hrvaške (Krajnčič in Devidé 1982b) sva ugotovila, da so izmed petih klonov vrste *Spirodela polyrrhiza* (Đelekovec, D. Mihoļjac, Slavonski Brod, Bijelo brdo in Vinkovci) prvi štirje kloni fotoperiodično nevtralne rastline, klon iz Vinkovcev pa je kvantitativna dolgodnevnicca, kar je pri vrsti *Spirodela polyrrhiza* prvič ugotovljeno. Oba raziskovana klona vrste *Lemna gibba* (Bročice in Stupna) sta kvalitativni dolgodnevnici. Izmed šestih klonov vrste *Wolffia arrhiza* je uspela cvetna indukcija samo pri klonu iz Zagrebškega botaničnega vrta, ki je dolgo-kratkodnevnicca.

Profesor Devidé je tako citolog kot fiziolog, zato kaže veliko zanimanje za biokemične raziskave. Tako se je začelo sodelovanje z radioizotopnim (sledilnim) laboratorijem Instituta »Ruđer Bošković«, katerega predstojnica je bila dr. Dina Keglević (Ladešić in sod. 1962). Da bi mogli razviti podobne raziskave tudi v njegovi univerzitetni enoti, je svojemu asistentu, Ivanu Reguli, omogočil

usposabljanje v tem laboratoriju z namenom, da se ta priuči potrebnih metod dela. Začeli so raziskovati biogenični amin, tj. serotonin, ki so ga nedavno tega odkrili v živalskih in človeških tkivih in je postal izziv številnim fiziologom in farmakologom. V laboratoriju profesorja Devidéja je I. Regula potrdil njegovo prisotnost, na primer, v žgalnih laskih koprive, v spodnji listni povrhnjici oljčice (*Elaeagnus*), v mezokarpnem tkivu paradižnika ter v semenih lešnikov (tukaj v povezavi s triptofanom). Serotonin se tvori po šikimatskih poteh prek triptofana in triptamina. Z akumuliranjem v semenih naj bi tvoril mehanizem za razstrupljanje amoniaka (in/ali rezerve za kasnejšo uporabo). Poleg tega serotonin spodbuja podaljševanje celic v koreninah/korenih/korenikah in ovsenih (*Avena sativa*) koleoptilah (Regula in Devidé 1979, Regula in Devidé 1980).

Znanje optike je profesorju Devidéju omogočilo, da je analiziral optične značilnosti modrega sija pri plodovih vrste *Viburnum tinus* (Devidé 1986). Z Marijano Krsnik-Rasol sta začela z raziskavami na področju rastlinskih tumorjev. Objavil je tudi številne članke o domačem rastlinstvu (Domac in Devidé 1954, Devidé 1956 a, b, c, d, Devidé 1957, Krajnčič in Devidé 1982) in s svojimi lastnimi izkušnjami prispeval k skupnim raziskavam s kolegi z najrazličnejših področij (Tunki in Devidé 1957, Deželič in sod. 1960, Mamula in sod. 1966).

Naj na tem mestu omenim še članek o makroevolucijskih teorijah in njihovih citogenetskih osnovah (Kochansky in Devidé 1985), ki ga je napisal skupaj s soprogo Vando Kochansky-Devidé, paleontologinjo s pronicljivim poznavanjem biologije. V glavnem pa je ostal pri elektronski mikroskopiji in plastidnih ultrastrukturah s poudarkom na razvoju kromoplastov in njihovih kompartmentov, v katerih se nahajajo karotenoidi (Devidé in Ljubešić 1989, Ljubešić in sod. 1996, Wrisher in sod. 1992, Ljubešić in sod. 1995, Ljubešić in sod. 1996, Wrisher in sod. 1998, Ljubešić in sod. 1999, Wrisher in sod. 2000, Ljubešić in sod. 2005).

Profesor Devidé je rezultate svojega dela predstavil na 75 znanstvenih konferencah doma in po svetu, na dvanajst od teh je nastopil kot plenarni predavatelj. Pomen njegovega znanstvenega dela je viden v odzivu, ki ga je sprožil v mednarodni znanstveni skupnosti. Njegove rezultate so citirali

v več kot 40 mednarodnih znanstvenih časopisih in jih vključevali v univerzitetne učbenike kot študijsko gradivo.

V času, ko je bil prof. Devidé član Botaničnega zavoda, ga je obiskalo več kot štirideset tujih znanstvenikov, med njimi M. Bopp, M. Bukovac, J. Greilhuber, W. Haupt (po zaslugi katerega je Botanični inštitut Univerze v Erlangen Nuernbergu prispeval številne volumne Priročnika rastlinske fiziologije in še mnogo pomembnih znanstvenih publikacij, knjig, učbenikov in priročnikov), K. Jones, R. Kandeler, E. Landolt, M. Nešković, J. Reinhert, E. Schnepf, P. Sitte, M. Vardjan, H. Ziegler in I. Zelich. Mnogi izmed naštetih kolegov so bili člani komisij za zagovor doktorskih disertacij.

Profesor Devidé je bil glavni organizator več pomembnih znanstvenih konferenc, med katerimi velja še posebej omeniti Evropski fotobiološki simpozij na Hvaru leta 1967, simpozij Jugoslovanskega društva za rastlinsko fiziologijo v Stubiških toplicah leta 1975 ter 5. jugoslovanski simpozij iz elektronske mikroskopije v Plitvicah leta 1986. Ob tem je sodeloval še v organizacijskih odborih mnogih drugih domačih konferenc.

Napisal je recenzije za 34 knjig, univerzitetnih učbenikov in drugih znanstvenih del ter 14 preglednih in poljudno znanstvenih člankov v revijah *Priroda* in *Proteus*. Ob tem ne smemo pozabiti njegovega prispevka v splošnih, medicinskih in gozdarskih enciklopedijah. Pisal je o najrazličnejših temah, vse od zgodovine naravoslovnih znanosti do vprašanja etike v biologiji. Posebnega pomena je poglavje, ki ga je prispeval v knjigi *Mikroskop*, avtorja B. Varičaka, kjer je razložil teoretska izhodišča mikroskopije, načine priprave vzorca in uporabo elektronskega mikroskopa v biologiji. Nič manj pomembno ni profesorjevo sodelovanje pri prevajanju 31. izdaje Strassburgerjevega učbenika botanike za univerzitetne namene (Školska knjiga, Zagreb, 1982, ki je doživela v kratkem času 3 izdaje).

Profesor Devidé je bil izjemen predavatelj. Predstavljene primere je ponazoril z nadvse razumljivimi risbami in koristnimi ilustracijami, s pomočjo katerih je bilo moč razumeti kompleksne pojme iz biologije, vse od delovanja kompliciranih naprav do strukture in delovanja rastlinskih celic. Svoje trditve je po možnosti vselej podkrepil z zanimivimi eksperimenti.

Veliko časa in napora je vložil v izboljšanje obstoječih ter uvajanju novih dodiplomskih študijskih programov (osnove citologije, celična biologija, znanstvena mikroskopija, splošne metode in orodja znanstvenega raziskovanja, še posebej pa velja omeniti sodobno fiziologijo rastlin). Bil je mentor pri številnih diplomskih nalogah na dodiplomski in podiplomski stopnji.

Profesor Devidé je bil voditelj Podiplomskega študija iz Botanike in Eksperimentalne biologije na Naravoslovno-matematični fakulteti (1960–1970) in, po reorganizaciji Podiplomskega študija voditelj za Biologijo Podiplomskega študija Univerze v Zagrebu (1970–1983). Vodil je naslednje podiplomske predmete: Biomembrane, Principi in metode znanstvene mikroskopije ter specialne predmete s področja ultrastrukture in funkcije mitohondrijev ter ultrastruktur in delovanja fotosintetičnega aparata in submikroskopske organizacije celic. Pod njegovim vodstvom je nastala prenekatera magistrska in doktorska naloga.

S kolegi je spodbujal raziskovanje področij kot so biologija celic in rastlinskih tumorjev (Marijana Krsnik-Rasol), citogenetika (Dražena Papeš), submikroskopska zgradba celic in elektronska mikroskopija (Mercedes Wrischer, Nikola Ljubešić), kulture rastlinskih tkiv (Sibila Jelaska, El Khalifa El Mamoun iz Kartuma, Sudan, Branka Kolevska-Pletikapić, Branka Pevalek-Kozlina), fiziologija cvetenja (Božo Krajnčič, Maribor), biokemična fiziologija rastlin (Ivan Regula) ter kultura in fiziologija alg (Elena Marčenko).

Zaradi svojih zaslug je bil profesor Devidé leta 1973 izbran za izrednega člana in leta 1991 in za rednega člana poprej Jugoslovanske, sedaj Hrvaške akademije znanosti in umetnosti.

Od leta 1974 je veliko časa in energije usmeril v poučevanje o nujnih potrebah ohranjanja narave in zdravega okolja, sodeloval je v mnogih komisijah in podobnih telesih (gl. *Scientia Yugoslavica*, Zagreb, 1987).

Profesor Devidé je v svoji akademski karieri zavzemal pomembne položaje v številnih raziskovalnih in izobraževalnih ustanovah. Na Naravoslovno-matematični fakulteti je bil voditelj Podiplomskega študija Botanike in Eksperimentalne biologije (1960–1970) in po reorganizaciji voditelj Podiplomskega študija Univerze iz stroke Biologija (1970–1983) ter predstojnik Botaničnega zavoda in Botaničnega vrta (1981–1986).

Bil je tudi predsednik Sveta za varovanje narave na akademiji, Prometno ekološkega odseka znanstvenega sveta za promet na Akademiji, član Medakademijske komisije za varstvo narave in okolja, delegat v Svetu jugoslovanskih Akademij in v okoljski komisiji OECD (1986) ter v Komisiji za varovanje in razvoj okolja v jugoslovanskem parlamentu (1986). Bil je predstojnik Odseka za biologijo v Hrvaškem prirodoslovnem društvu (1974–1976), predsednik Hrvaškega društva za fiziologijo rastlin (1972–1974), predstojnik Sekcije za elektronsko mikroskopijo pri Hrvatskem prirodoslovnem društvu (1984–1989), član upravnega odbora Hrvaškega združenja genetikov ter mednarodnih društev kot so Federacija evropskih društev za fiziologijo rastlin, Mednarodne zveze za fiziologijo rastlin in mednarodne zveze za kulturo rastlinskih tkiv. Je član uredniških odborov znanstvenih revij *Periodicum Biologorum* (1973–1976), *Acta Botanica Croatica* (od 1967) in *Acta Biologica ASAC* (1987–2002).

Nenazadnje velja, poleg zgoraj omenjenih oblik javnega priznanja profesorjevih dosežkov v znanosti, omeniti tudi odlikovanja in javna priznanja, ki jih je bil prof. Devidé deležen. Leta 1976 je prejel priznanje za svojo znanstveno dejavnost republiško nagrado »Ruder Bošković«. Leta 1985 je bil odlikovan z Ordenom dela z zlatim vencem za posebne zasluge in dosežene uspehe v delu, pomembne za napredek domovine. Leta 1988 pa je sprejel republiško Nagrado za življenjsko delo. Leta 1980 je Znanstveni svet Instituta »Ruder Bošković« profesorja Devidéja izvolil v naziv častnega znanstvenega svetnika Instituta »Ruder Bošković«, leta 1981 je postal častni član Hrvaškega biološkega društva, leta 1990 Hrvaškega prirodoslovnega društva, leta 1998 Hrvaškega genetičnega društva, leta 1999 Hrvaškega društva za fiziologijo rastlin, leta 2000 mu je Hrvaško biološko društvo podelilo Plaketo Zdravka Lorkovića v priznanje kot ustanovitelju tega društva, leta 2010 pa zahvalnico Hrvaškega prirodoslovnega društva kot svojemu častnemu članu za dolgoletno prizadevnost uresničiti cilj HPD-ja.

Ob 80. in 85. obletnici rojstva prof. Devidéja sem svojemu mentorju posvetil dva znanstvena članka, ki sem ju objavil v mednarodnih znanstvenih časopisih: *Mechanisms of EDDHA effects on the promotion of floral induction in the long day*

plant *Lemna minor* (L.) Journal of Plant Physiology 160, 143–151 (2003) (Članek je posvečen 80. obletnici rojstva prof. Devidéja) in Possible role of jasmonic acid in the regulation of floral induction, evocation and floral differentiation in *Lemna minor* (L.) Plant Physiology and Biochemistry 44, 752–758 (2006) (Članek je posvečen 85. obletnici rojstva prof. Devidéja).

Profesor Devidé je znan po svoji prijaznosti, dostopnosti in pripravljenosti sodelovanja. Dobro poznavanje petih jezikov (hrvaščine, slovenščine, nemščine, francoščine in angleščine) mu je zelo olajšalo vzpostavljanje zvez z inozemstvom in inozemnimi kolegi, kar je pospešilo znanstvene stike in osebna poznanstva v stroki.

Devidéjevo navdušenje za poučevanje in raziskovanje na področju biologije ter obsežno znanje pridobljeno na Dunaju in v Angliji sta našla dober odziv v Botaničnem zavodu in biološkem oddelku novoustanovljenega Inštituta »Ruđer Bošković« v Zagrebu, kamor je bil povabljen, da razvije elektronsko mikroskopijo.

Profesor Devidé je navdušil za znanost številne mlade ljudi. Trije njegovi sodelavci so člani Hrvaške akademije znanosti in umetnosti, eden je zaslužni profesor, številni njegovi študentje in študenti njegovih sodelavcev pa so se izkazali po svetu v uglednih laboratorijih. Do študentov je bil izredno razumevaajoč, naklonjen, hkrati pa je, glede na sloves Univerze, kakršna je zagrebška, ohranil strogo objektivnost glede kriterijev ocenjevanja.

V letih visoke starosti, ki jo je dosegel, je seveda moral zmanjšati svojo dejavnost. Od leta 1994 do danes je voditelj Zavoda za ornitologijo Hrvaške akademije znanosti in umetnosti, kjer se, poleg s tekočimi zadevami, ukvarja zlasti s problemi hrvaške ornitološke terminologije in nomenklature. Kot član uredniškega odbora mednarodnega časopisa *Acta Botanica Croatica* se z glavnim urednikom prof. dr. Damirjem Viličićem trudi, kako v kriznih časih zagotoviti časopisu varnejšo bodočnost. Objavlja še krajše članke, večinoma kritične razprave o važnih znanstvenih knjigah in zlasti učbenikih, važnejših obletnicah in podobno.

Profesor Devidé je imel kljub širini svojih dejavnosti tudi željo imeti svoje »konjičke«, za kar pa seveda ni bilo nikoli dovolj časa. Bil je velik ljubitelj opazovanja neba, za kar si je sam

izdeloval in prilagajal opazovalne naprave. Njegov najljubši konjiček pa je bila komorna glasba, o čemer je treba nekoliko več povedati.

V 9. letu starosti ga je njegov oče, mr. ph. Bogdan Devidé, lekarnar, učil igrati violino. V Mariboru ga je v letih 1930/31 do 1938/39 v igranju violine dalje poučeval upokojeni koroški učitelj in priznani violinist Franjo Serajnik, ki je leta 1932/33 ustanovil mladinski godalni kvartet v sestavi Zvonimir Devidé, Dora Močivnik, Fran Brglez in Mladen Devidé, s katerim je prirejal nastope na šolskih proslavah v Mariboru in samostojne koncerte v mariborski okolici (Sv. Lenartu, Ormožu, Ptuj) na katerih je Z. Devidé nastopal tudi kot solist, zadnjič v Kazinski dvorani v Mariboru 1939. O teh prireditvah sta redno poročala časnika *Jutro* in *Večernik*. Ob takih okoliščinah je bil maturant Devidé v težki dilemi, ali naj se posveti študiju biologije, ali glasbi. Po opravljenem sprejemnem izpitu na Glasbeni akademiji v Zagrebu je bil dve leti učenec prof. Ladislava Miranova, vendar je zaradi vojnih dogodkov moral svoj glasbeni študij opustiti in se zadovoljiti z igranjem violinskih sonat v domačem krogu. Leta 1954 pa je postal po naključju član Društvenega orkestra Hrvaškega glasbenega zavoda, v katerem je redno sodeloval do leta 1993/94, najprej kot violinist, pozneje pa kot violist. Posebno rad se je ukvarjal z violo *d' amore*. Nekajkrat je tudi nastopil z Društvenim orkestrom kot solist, zlasti na violi in violi *d' amore*. Zadnja koncerta, na katerih je sodeloval, sta bila koncerta v Nemčiji leta 1993 v Düsseldorfu in Bonnu.

Ker prof. Devidé smatra Slovenijo kot svojo »rojstno domovino«, Hrvaško pa kot svojo »očetnjavsko domovino« sem se odločil, da ob 90. obletnici rojstva svojega mentorja pošljem obširnejši spominski prispevek v *Acta Biologica Slovenica* v znak pristrčne hvaležnosti za njegova prizadevanja v mojem znanstvenem napredku na področju fiziologije rastlin. Naj se izpolni tudi moja srčna želja, da bi moj spoštovani in dragi mentor prof. dr. Zvonimir Devidé doživel še mnogo zdravih in srečnih let. Enako mu želijo tudi vsi njegovi učenci in sodelavci.

## Seznam znanstvenih publikacij

- Devidé, Z., 1949. Izvještaj o citološkim istraživanjima leukotiobakterija. Ljetopis JAZU 55, 77–85.
- Devidé, Z., 1950. Hromosomi cilijata (eucilijata i opalinida). Rad JAZU 280, 179–217.
- Devidé, Z., 1951. Chromosomes in Ciliates (Euciliata and Opalinidae). Bull. Intern. Acad. Yugosl. N.s. 3, 75–114.
- Devidé, Z., 1952. Zwei neue farblose Schwetelbakterien. *Thiogloea rutneri* n. gen. N. sp. Ind *Thiogloea ragusina* n. sp. Schweiz. Z. Hydrologie. 14. 446–455.
- Devidé, Z., 1953. Godišnji izvještaj o istraživanju citologije leukobakterija. Ljetopis JAZU 58, 174–176.
- Devidé, Z., 1953. Izvještaj o citološkim istraživanjima na leukobakteriama. Ljetopis JAZU 58, 169–173.
- Devidé, Z., 1954. Istraživanja o stanici bezbojnih sumpornih bakterija. Acta Pharm. Jug. 4, 147–176.
- Devidé, Z., 1956. *Branchiura sowerbyi* Beddard v ribniku botaničnega vrta v Zagrebu. Biol. Vestn. (Ljubljana) 5, 76–78.
- Devidé, Z., 1956. Does Thiosiphon exist? Acta Bot. (Zagreb) 14/15, 181–183.
- Devidé, Z., 1956. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. I Gray. Acta Bot. (Zagreb) 14/15, 186–187.
- Devidé, Z., 1956. Novo nalazište volfije (*Wolffia arrhiza* /L./ Wimm.) u Hrvatskoj. Acta Bot. (Zagreb) 14/15, 184–186.
- Devidé, Z., 1957. O nalazištu bezbojnih bakterija kod Ulcinja. Acta Pharm. Jug. 7, 129–135.
- Devidé, Z., 1959/1960. Beiträge zur Kenntnis des Baues hellgefleckter Laubblätter. Acta Bot. Croat. 18/19, 107–166.
- Devidé, Z., 1967. The effect of ionizing radiation and ultraviolet light on developing plastids in primary leaves of etiolated bean seedings. Proc. Abstr. Eur. Photobiol. Symp. Hvar. 9–12.
- Devidé, Z., 1969. Helical arrangement of ribosomes in the leaf cells of etiolated bean seedings after UV-irradiation. Acta Bot. Croat. 28, 55–57.
- Devidé, Z., 1969. Veränderungen im Chloroplasten-Feinbau nach Röntgenbenstrahlung etiolierter Bohnenblätter. Österr. Bot. Z. 116, 444–453.
- Devidé, Z., 1970. Changes in fine structure of plastids in ripe fruits of *Cucurbita pepo* cv. *ovifera*. Proc. 7. Congr. Int. Microsc. Electron., Grenoble, C.R., 201–202.
- Devidé, Z., 1970. Ultrastructural changes of plastids in ripe fruits of *Cucurbita pepo* cv. *ovifera*. Acta Bot. Croat. 29, 57–62.
- Devidé, Z., 1986. Über die Ursache des Blauglanzes der Früchte von *Viburnum tinus* L. Acta Bot. Croat. 45, 97–100.
- Devidé, Z., Geitler, L., 1947. Die Chromosomen der Ciliaten. Chromosoma 3, 110–136.
- Devidé, Z., Ljubešić, N., 1972. Plastid transformations in pumpkin fruits. Natur-wissenschaften 59, 39–40.
- Devidé, Z., Ljubešić, N., 1974. The reversion of chromoplasts to chloroplasts in pumpkin fruits. Z. Pflanzenphysiol. 73, 296–306.
- Devidé, Z., Ljubešić, N., 1989. Plastid transformation in greening scales of the onion bulb (*Allium cepa*, *Alliaceae*). Plant Syst. Evol. 165, 85–89.
- Devidé, Z., Wrischer, M., 1960. Eineinfaches Verfahren zur Herstellung von Glasmessern für Ultramikrotomie. Mikroskopie (Wien) 15, 9–11.
- Devidé, Z., Wrischer, M., 1960. Versuche über gasblasenfreie Plexiglas-Einbettung von pflanzlichen Objekten für Ultramikrotomie. Mikroskopie (Wien) 14, 337–342.
- Devidé, Z., Wrischer, M., 1964. The ultrastructure of developing plastids in the leaves of etiolated bean seedings at disturbed respiration. Electron Microscopy. B. Proc. 3. Europ. Conf. ČSAV, Praha, 151–152.
- Deželič, Gj., Wrischer, M., Devidé, Z., Kratochvil, P., 1960. Electron microscopy of ludox colloidal silica. Kolloid-Z. 171, 42–45.



- Domac, R., Devidé, Z., 1954. Novo nalazište paprati *Phyllitis hybrida* (Milde) Christensen na Jadranu. Acta Pharm. Jug. 4, 184–187.
- Jelaska, S., Devidé, Z., 1977. Primjena kulture biljnih stanica i tkiva u suvremenoj genetici. Genetika 9, 85–94.
- Jelaska, S., Devidé, Z., 1983. Primjena kulture stanica i organa u hortikulturi. Proc. Symp. Robert Visiani, Šibenik, 331–335.
- Jelaska, S., Pevalek, B., Papeš, D., Devidé, Z., 1981. Developmental aspects of long-term callus cultures of *Vicia faba* L. Protoplasma 105, 285–292
- Kochansky-Devidé, V., Devidé, Z., 1985. Makroevolucijske teorije in njihova citogenetska osnova. Rasprave SAZU 26, 329–340.
- Krajnčič, B., Devidé, Z., 1979. Flower development in *Spirodela polyrrhiza* (Lemnaceae). Plant Syst. Evol. 132, 305–312.
- Krajnčič, B., Devidé, Z., 1980. Report on photoperiodic responses in Lemnaceae from Slovenia. Ber. Geobot. Inst. ETH. Stiftung Rübel, Zürich. 47, 75–86.
- Krajnčič, B., Devidé, Z., 1982. Photoperiodic responses of Lemnaceae from northern Croatia. Acta Bot. Croat. 41, 57–63.
- Krajnčič, B., Devidé, Z., 1982. Rasprostranjenost vodnih leća (Lemnaceae) u sjevernoj Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 41, 175–180.
- Krajnčič, B., Devidé, Z., 1982. Vpliv aminokislin na cvetno indukcijo vrst *Lemna minor* in *Spirodela polyrrhiza*. Biol. Vestn. (Ljubljana) 30, 105–120.
- Ladešić, B., Devidé, Z., Pravdić, N., Keglević, D., 1962. Biochemical studies in tobacco plants. I. The relative utilization of the optical isomers of alpha- and beta-methionine through transmethylation on *Nicotiana rustica*. Arch. Biochem. Biophys. 97, 556–561.
- Ljubešić, N., Prebeg, T., Devidé, Z., Regula-Bevilacqua, Lj., 1999. Chromoplasts in the sepals of *Physalis alkekengi*: The effect of norflurazon on chromoplast differentiation. Acta Bot. Croat. 58, 79–86.
- Ljubešić, N., Wrischer, M., Devidé, Z., 1991. Chromoplasts – the last stages in plastid development. Int. J. Dev. Biol. 35, 251–258.
- Ljubešić, N., Wrischer, M., Devidé, Z., 1995. Development of chromoplast tubules in *Hypericum* flowers. Period. Biol. 97, 333–336.
- Ljubešić, N., Wrischer, M., Devidé, Z., 1996. Chromoplast structures in *Thumbergia* flowers. Protoplasma 193, 174–180.
- Ljubešić, N., Wrischer, M., Prebeg, T., Devidé, Z., 2005. Structural changes in leaves of the moss *Polytrichum formosum* Hedw. during winter freezing and thawing processes, Acta Bot. Croat. 64, 219–226.
- Mamula, Đ., Juretić, N., Wrischer, M., Devidé, Z., Miljčić, D., 1966. Novi podaci o virusima krucifera u Jugoslaviji. Agron. Glasnik 11/12, 845–861.
- Papeš, D., Jelaska, S., Tomaseo, M., Devidé, Z., 1978. Triploidy in callus culture of *Vicia faba* investigated by the Giemsa C-banding technique. Experientia 34, 1016–1017.
- Pevalek, B., Jelaska, S., Papeš, D., Devidé, Z., 1980. Growth regulators requirement for the initiation of *Vicia faba* callus tissue. Acta Bot. Croat. 39, 51–57.
- Regula, J., Devidé, Z., 1979. Occurrence of some indoles in *Shenopherdia ergentea* (Pursh.) Nitt. Acta Bot. Croat. 38, 41–44.
- Regula, J., Devidé, Z., 1980. The presence of serotonin in some species of genus *Urtica*. Acta Bot. Croat. 39, 47–50.
- Tunkl, M., Devidé, Z., 1957. Über Sklerotienbildung bei *Pyronema domesticum* (Sow.) Sacc. Phytopathol. Z. 29, 295–298.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1964. Elektromikroskopische Beobachtungen an Mitochondrien pflanzlicher Zellen bei Störung von Atmungsprozessen. Mikroskopie (Wien) 19, 43.

- Wrischer, M., Devidé, Z., 1964. On the changes of mitochondria in plant cells with disturbed respiration. Proc. Yugosl. Conf. Radiobiol. Ljubljana. 86.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1964. The effect of gamma radiation on the development of the chloroplasts in etiolated bean seedlings. Proc. 5. Yugosl. Conf. Radiobiol.. Ljubljana. 85.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1964. The effect of gamma rays on the fine structure of developing plastids in the leaves of etiolated bean seedlings. Electron Microscopy. B. Proc. 3. Europ. Conf. ČSAV, Praha, 271–272.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1965. Mitochondrien-Veränderungen pflanzlicher Zellen bei Störung von Atmungsprozessen. Z. Naturforsch. 20b, 260–263.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1967. Über den Einfluss von Atmungsstörungen auf die Differenzierung der Plastiden im Blattgewebe etiolierter Bohnenkeimlinge. Z. Naturforsch. 22b, 447–450.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1967. Über den Einfluss von Vorbelichtung auf die Plastidenentwicklung in den Primärlättern gamma-bestrahlter etiolierter Bohnenkeimlinge. Planta (Berl.) 73, 319–323.
- Wrischer, M., Devidé, Z., 1967. Über die Wirkung von Gammastrahlen auf die Entwicklung der Plastiden etiolierter Bohnenkeimlinge. Z. Naturforsch. 20b, 260–263.
- Wrischer, M., Ljubešić N., Magnus, V., Devidé, Z., 2000. Structural and functional characteristics of overwintering blackberry leaves. Acta Bot. Croat. 59, 5–16.
- Wrischer, M., Ljubešić, N., Devidé, Z., 1975. Transformation of plastids in the leafes of *Acer negundo* L. var *odessanum* (H. Rothe). J. Cell Sci. 18, 509–518.
- Wrischer, M., Ljubešić, N., Devidé, Z., 1975. Ultrastructural studies of plastids in leaves of *Fraxinus excelsior* L. var. *aurea* (Wild.). J. Microsc. Biol. Cell. 23, 105–112.
- Wrischer, M., Ljubešić, N., Devidé, Z., 1976. Ultrastructural and functional characteristics of plastids in the leaves of *Ligustrum ovalifolium* Hassk. var. *aureum*. Acta Bot. Croat. 35, 057–64.
- Wrischer, M., Ljubešić, N., Devidé, Z., 1992. Ultrastructural studies of degradational processes in amitrole-damaged photosynthetic membranes. J. Struct. Biol. 108, 1–5.
- Wrischer, M., Ljubešić, N., Devidé, Z., 1998. The influence of norflurazon on the formation of chromoplast tubules in *Hypericum perforatum* flowers. Acta Bot. Croat. 57, 11–18.

## Viri podatkov

- Bezić, N., 2009. Društveni orkestar Hrvatskoga glazbenog zavoda (uz 55. godišnjicu njegove obnove (1954–2009)). Hrvatski glazbeni zavod, Zagreb: 45, 49, 53, 57, 66, 67, 82, 84–86, 90, 99, 107–108, 114, 128, 166.
- Forstnerič Hajnšek, M., 2007. Zagrebački Slovenci 2005–2007. Vijeće slovenske nacionalne manjine grada Zagreba. Prolog Šime Ivanjko, Milan Orožen Adamič; prijevod Koraljka Čeh, Maribor, samozal.: 237–248.
- Grlić, Lj., 1993. Devidé Zvonimir, v: Hrvatski biografski leksikon, sv. 3, Zagreb, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«: 355–356.
- Ljubešić, N., 2003. 50 years of modern plant biology in Croatia. Period. Biol. 105 (3): 357–358.
- Magnus, V., 2003. Professor Zvonimir Devidé. Period. Biol. 105 (3): 357–358.
- Papeš, D., Jelaska, S., 1986. Prof. dr. Zvonimir Devidé prigodom 65. godišnjice života. Acta Bot. Croat. 45: 155–165.
- Regula, I., 1992. Akademik Zvonimir Devidé prigodom 70. godišnjice života. Period Biol. 94: 43–45.
- Regula, I., 1992. Akademik Zvonimir Devidé prigodom 70. godišnjice života. Priroda 82 (3–5): 43–45.
- Regula, I., 2001. Professor Zvonimir Devidé – to mark his eightieth birthday. Acta Bot. Croat. 60 (2): 155–165.

Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1974. Spomenica Prirodoslovno-matematičkog fakulteta 1874–1974, Zagreb: 13,15, 122–123, 131, 132, 136, 155, 203.

Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1996. Prirodoslovno-matematički fakultet: 120 godina nastave Prirodoslovlja i matematike na Sveučilištu u Zagrebu. Spomenica PMF: 214–216, 232, 236, 244–245, 390, 392, 397, 420.