

Zgodbe o močvirnicah – rod (genus) *Epipactis* (drugi del)

Matej Lipovšek

V prejšnji številki smo predstavili štiri zgodbe o močvirnicah, v tej pa bomo pozornost namenili še trem zgodbam. V njih opisujemo ne samo težave z opredelitvijo močvirnic, temveč pišemo tudi o zgodovinsko-geografskih vidikih razumevanja močvirnic. Rod močvirnic predstavlja zahtevno področje v družini kukavičevk, s katerim se ukvarjajo raziskovalci pri nas kakor tudi v tujini.

5. Zgodba o prezrti močvirnici (*Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*)

Njeno ime smo poznali iz literature (*Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*). Pri nas opisa te močvirnice do leta 2006 ni bilo. Tistega leta pa smo jo objavili v *Annales* (Lipovšek, Dolinar, Kosec, Paušič, Klenovšek, 2006).

Cvet prezrte močvirnice (Epipactis leptochila subsp. neglecta). Foto: Matej Lipovšek.



Močvirnico je najprej našel Jože Kosec na majhnem rastišču na Gorjancih nad krajem Oštrc. Najdbe sem bil vesel, a tam sem jo videl le enkrat. Jožeta sem večkrat prosil, da bi jo ponovno obiskala, a čas se nama je izmikal do njegovega sporočila, da prezrte močvirnice ni več. Groba gozdna opravila so napravila svoje – žal. To je pomenilo, da moramo iskati prezrto močvirnico drugje. Pred leti sem zasledil objavo v avstrijskoštajerskih botaničnih krogih, da prezrta močvirnica cveti nedaleč od naše severne meje pri Wildonu (Jakely, Kőnighofer, 2009). Na mojo prošnjo me je odkritelj močvirnice Dietmar Jakely v času cvetenja v začetku julija 2014 peljal na rastišče. Na gozdnem pobočju nad mestecem Wildon mi je pokazal štiri rastišča, od katerih je bilo eno bogato, saj je cvetelo več kot sto primerkov prezrte močvirnice v najlepšem razvojnem obdobju. Podobnost te močvirnice je primerljiva ozkoustni močvirnici. Zato je po morfoloških merilih v sistematiki uvrščena kot njena podvrsta. Pri ozkoustni in prezrti močvirnici je značilen prednji reženj medene ustne (epihil), ki po dolžini presega širino. Med tema močvirnicama je razlika še v prehodu iz zadnjega režnja medene ustne v njen prednji del – tako imenovanem mezohilu, ki ima pri ozkoustni močvirnici obliko črke V, pri prezrti močvirnici pa je prehod precej ozek. Prav pri slednji močvirnici je značilno tudi to, da je prednji reženj na koncu poševno zavihan.

V poletnem času leta 2014 sem prejel nekaj elektronskih pisem z vprašajem, za kakšno vrsto močvirnice gre pri najdbi iz mešanega gozda nad vasjo Selšček na Notranjskem. Ni je bilo težko prepoznati. Šlo je za prezrto močvirnico (*Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*). Avtor rastišča je Jošt Stergaršek, biolog v Notranjskem regijskem parku. Rastišča te močvirnice pozna tudi Branko Dolinar, ki mi je obljubil, da mi jih pokaže. Prosil sem ga, da bi šla na ogled, ko bo cvetela ... Genetska raziskava regije ITS je pokazala sorodnost med ozkoustno in prezrto mo-

čvirnico. Ob tem bo potrebna še genetska primerjava prezrte močvirnice pri nas z vrsto iz Wildona, kar nas čaka v bližnji prihodnosti ...

6. Zgodba o kratkolistni močvirnici (*Epipactis distans*)

Najprej o imenu te širokolistni močvirnici podobne kukavičevke. Že leta 1871 je prvič opisana močvirnica *Epipactis distans* (Arvet-Touvet). Njena objava pa je šla v pozabo, dokler je nista ponovno obudila E. Chas in Daniel Tyteca leta 1992. Erich Klein je dokazal enakost *Epipactis distans* z močvirnico, ki jo je objavil Karl Richter leta 1887 pod imenom *Epiactis latifolia* (L.) All. subsp. *orbicularis*. To slednjo pa je Klein 1996 ocenil kot ekološko varieteto širokolistne močvirnice ter jo je zato poimenoval le *E. helleborine* var. *orbicularis*. Kasnejšo nejasnost je povzročil Pierre Delforge v drugi izdaji svoje knjige (Delforge, 2006). V njej je obe močvirnici umestil v dve območji, v zahodnoevropsko območje, kjer naj bi rastle *Epipactis distans*, in v vzhodnoalpsko območje, kjer naj bi rastle *Epipactis helleborine* var. *orbicularis*. Wolfgang Wucherpfennig (2006) je v posebni analizi dokazal, da gre za eno in isto vrsto, ki je razširjena daleč po Evropi. In našli smo jo tudi v Sloveniji. Leta 2006 smo jo objavili v *Annales* (Lipovšek, Dolinar, Kosec, Paušič, Klenovšek, 2006), takrat še pod imenom *Epipactis helleborine* subsp. *orbicularis*. Zaradi novih spoznanj bi bilo prav, da jo po odkritjih Wucherpfenniga imenujemo *Epiactis distans*, tako kot so to storili tudi drugi (Norbert Griebel, 2013; Helmut Presser, 2002). V zadnji *Mali flori Slovenije* je obravnavana še kot podvrsta širokolistne močvirnice (*Epipactis helleborine* subsp. *orbicularis*) (Jogan, 2007). Enako jo vrednotita tudi Perazza in Lorenz (2013). V čem je še zanimiva ta močvirnica? V sredogorju apnenčastega sveta ni redka. Raste predvsem ob poti ter ob borovem drevesu, predvsem na karbonatni podlagi. Menimo, da obstaja sožitje med borom in močvirnico



Kratkolistna močvirnica (*Epipactis distans*).

Foto: Matej Lipovšek.

zaradi glive iz rodu *Wilcoxina*, ki je prisotna kot ektomikoriza v koreninskem delu kratkolistne močvirnice. Cveti posamezno in okoli 2 tedna prej kot širokolistna močvirnica. Prepoznavni morfološki znak pa so stebelni listi, ki so skoraj enake dolžine in čašasto štrlijo navzgor ob stebelu. Velikokrat najdemo v njeni bližini



Cvet kratkolistne močvirnice (*Epipactis distans*).

Foto: Matej Lipovšek.

temnordečo močvirnico (*Epipactis atrorubens*).

Čeprav sta Peter M. Hollingsworth in Richard Bateman dokazala genetsko razliko med kratkolistno in širokolistno močvirnico (Wucherpfennig, 2006), pa nas čaka še nadaljnja genetska raziskava teh dveh kuka-vičevk.

Nedoločena močvirnica iz Gorice pri Brestanici.

Foto: Matej Lipovšek.

7. Zgodba o nedoločeni močvirnici iz Gorice pri Brestanici

Stala sva na pobočju predvsem bukovega gozda med skupinami močvirnic pri naselju Gorica nedaleč od Brestanice. Stefanu Hertlu sem povedal že vnaprej, da bo videl močvirnico, ki je do zdaj na tem območju spremljamo več let. Cvetela je nekaj tednov po cvetenju domnevne Leutejeve močvirnice in zaključil bi lahko, da sodi v krog širokolistne močvirnice. A ta pred nama je bila vendar drugačna kot tiste močvirnice, ki jih štejemo v oblikov-



ni krog *Epipactis helleborine* s. l.

Upal in pričakoval sem, da bo Stefan vedel več o njej. Sprva mi jo je pokazala Marina Brinovec in me prosila, da jo opredelim. Podobnosti sem iskal v slikovnih predlogah različnih avtorjev, a le knjiga Pierra Delforgea je pokazala, da bi lahko šlo za Schubertovo močvirnico (*Epipactis schubertiorum*). Tako se namreč imenuje močvirnica, ki cveti v Kalabriji v južni Italiji. Toda po tej predpostavki sem lahko pričakoval, da bodo poznavalci močvirnic zelo strigli z ušesi, ko jim bom predstavil »sorodnico« italijanske Schubertove močvirnice. Že prej sem vprašal poznavalce kukavičevk iz Nemčije, potem tudi italijanske, ki mi po fotografijah niso dali zanesljivega odgovora. Načrtoval sem celo pot v Kalabrijo in zato spraševal botanike na univerzi v Cosenzi o Schubertovi močvirnici. Ljubeznivo so se odzvali in poslali njen natančni opis in opis rastišča. Potem sem si premislil. Pot bi bila dolga, morda tudi ne dovolj premišljena brez predhodnega dovolj dobrega opisa in vedenja o tej močvirnici. In Stefan Hertel jo je že videl, morda mi bo dal uporabne nasvete, kako naj ravnam, sem zaključil. Gledala sva torej močvirnico, potem pa je Stefan dejal: »Res je nekaj posebnega, a da bi bila Schubertova, ne, tega ne morem potrditi.« »Katera pa bi bila potem?« sem odvrnil. Ostal je tiho. Nadaljevala sva ogled močvirnic v okolici in šele zvečer sva nadaljevala pogovor o neznani močvirnici. Štefan je poslal sliko Helmutu Presserju in mu ob razlagi dejal: »Pošiljam močvirnico, ki je podobna Schubertovi močvirnici, kaj meniš?« Helmut Presser je bil kratek in je odgovoril, da ne verjame v navzočnost Schubertove močvirnice v Sloveniji. Spet sem ostal praznih rok. Ob zadnjem obisku na rastišču julija leta 2015 mi je Marina Brinovec povedala, da je odkrila podobno močvirnico na spletni strani nemškega orhidologa Adolfa Riechelmanna (Riechelmann, Zirnsack, 2008). Njen opis je izjemno podoben naši neopredeljeni močvirnici, ki jo Riechelmann uvr-

šča kot podvrsto širokolistne močvirnice z imenom *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*. Ponovno sem povprašal nemške orhidologe, kaj menijo o naši neopredeljeni močvirnici, in dva, Helmut Presser in Uwe Grabner, sta menila, da ji je naša močvirnica izjemno podobna ali pa je celo enaka tisti, ki je opisana na spletni strani leta 2008. Že ta odgovora sta pripomogla k temu, da nekatere močvirnice, podobne širokolistni močvirnici, lahko s primerjavami vendar ocenimo drugače. Morda celo tako, da jo uvrstimo v podvrsto. Oblikovni krog širokolistne močvirnice vendar ni pribežališče vseh težko opredeljivih močvirnic. Naši do zdaj neopredeljeni močvirnici pa smo dali ime »postružkova močvirnica«. Genetske preiskave te močvirnice so že od lanskega leta v postopku, a primerjava s prvotno opisano na spletni strani še pride na vrsto ...

Za zaključek

V rod močvirnic (*Epipactis*) sodi enajst vrst, ki jih poznamo pri nas. Opisane so v zadnji izdaji *Male flore Slovenije* (MFS). Hkrati obstajajo še podvrste in nekatere med njimi niso dovolj raziskane (*Epipactis orbicularis*, *Epipactis leutei*, *Epipactis neglecta*). Nejasna je sistematika pri taksonu *Epipactis voethii*. Njej podobne močvirnice obstajajo v vzhodni Avstriji (Presser 2002), morda tudi pri nas. Presser pravi, da so te močvirnice podobne širokolistni močvirnici, zato obstaja celo mnenje, da je ime Voethove močvirnice sinonim za *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (spletna stran IPNI). Dolinar (2015) v svoji pred kratkim izdani knjigi opisuje in s fotografijami predstavi 15 taksonov in 12 jih obravnava kot vrste. Poleg omenjenih so v naravi močvirnice, ki ostajajo nedoločene in jih ne moremo uvrstiti kot samostojno vrsto, podvrsto ali varieteto neke močvirnice. V prispevku govorimo predvsem o teh »zapletenih« močvirnicah, od katerih nekatere uvrščamo v oblikovni krog širokolistne močvirnice. Ta uvrstitev temelji na morfoloških merilih. Medtem pa genetske raziskave ka-



*Cvet nedoločene
močvirnice iz Gorice
pri Brestanici.*

Foto: Matej Lipovšek.

žejo, da nekaterih močvirnic iz oblikovnega kroga širokolistne močvirnice ne moremo brez nadaljnje analize uvrstiti k njej podobnim močvirnicam. Raziskovane močvirnice z Goriškega kažejo podobnosti, ki so po genetskih znakih v dendrogramu na različnih mestih. Zato govorimo o treh različnih skupinah močvirnic (tretja zgodba). Med temi do zdaj še nobena ni imensko določena in vse ostajajo (začasno) v oblikovnem krogu širokolistne močvirnice.

V zgodbah 4, 5 in 6 ni dvomov o njihovem obstoju in sorodnosti. Pri teh je lahko vprašljiva hierarhična razvrstitev glede na druge močvirnice, a o tem bodo še potekale molekulske raziskave. Zgodbe 1, 2, 3 in 7 pa opisujejo nerešena vprašanja, s katerimi se srečujemo pri preučevanju močvirnic. S podobnimi vprašanji se srečuje vsak botanik, ko v naravi raziskuje premalo znane ali taksonomsko težavne rastline. In pri mo-

čvirnicah so takšne zgodbe znane tudi iz tujine. Zaradi stališč in prikaza močvirnic v *Mali flori Slovenije* sem se želel kritično ozreti na dve ne dovolj raziskani močvirnici, na Leutejevo in Voethovo močvirnico. Če se pri oceni, ki jo podajam v tem prispevku, motim,

bom vesel, a dokaz za obstoj ene in druge močvirnice bo treba utemeljiti z morfološkimi merili in primerjalnogenetskimi analizami. Zgodbe so namenjene za spodbudotistim, ki jih raziskovanje kukavičevk veseli. Pa naj bo pri tem rod *Epipactis* v ospredju ...

Zahvala

Genetske raziskave močvirnic ter njihovo razvrščanje vodijo v drugačne in zanimive smeri, kakor jih poznamo do sedaj. To je pri nas gotovo novost. Sodelavci z Biotehnične fakultete v Ljubljani in Kmetijske fakultete v Mariboru so mi pri tem veliko pomagali. Pred nekaj leti smo začeli z različnimi genetskimi raziskavami močvirnic, ki jih spremljamo na terenu doma in v tujini. Za dosedanje delo in za nasvete pri sestavljanju pričujočega besedila se jim najlepše zahvaljujem. Zahvala gre dr. Zlati

Luthar, dr. Andreji Urbanek Krajnc in
dipl. inž. kmetijstva Anji Ivanuš.

Slovarček:

AFLP (amplified fragment length polymorphism). Zelo občutljiva metoda za odkrivanje polimorfizma v DNA.

Alogamija. Oprašitev cvetov po drugih rastlinah.

Avtogamija. Samooploditev.

DNA (deoxyribonucleic acid). Nosi (shranjuje, prenaša, izraža) genetske informacije. Zato je zelo pomembna pri razvoju in delovanju vseh živih bitij. V živalskih celicah je poleg jedrne DNA v mitohondrijih (mesto celičnega dihanja) še mitohondrijska DNA, v rastlinskih celicah pa še plastidna DNA. Ena oblika plastidov so kloroplasti (kloroplastna DNA), kjer so klorofilna zrnca in mesto fotosinteze.

Ektomikoriza. Specifična povezava med glivo in koreninami rastline.

ITS (internal transcribed spacer). Sekvenca, ki se nanaša na del nefunkcionalne RNA. Ta satelit je ostal v filogeniji nespremenjen. Če ga v isti obliki odkrijemo pri genetski analizi, lahko sklepamo, da rastlina izvira iz iste vrste, čeprav je trenutna morfološka podoba različna.

Medena ustna. Najzanimivejši cvetni list pri kukavičevkah. Pri rodu močvirnic je medena ustna sestavljena iz zadnjega dela (hipohil) in prednjega dela (epihil).

Pretočna citometrija. Ta metoda omogoča določitev mase dedne zasnove (genoma) v jedru celice.

Stebrič (ginostemij). Po Nejcu Joganu (2000) za kukavičevke značilna struktura, ki nastane s preobrazbo prašnika in dela vratu pestiča. Iz prašnika se razvije ovoj stebriča (staminodij), v katerem se razvijejo poliniji z nožico, iz preobraženega vratu pestiča pa kljun (rostellum), ki tvori lepljivo ploščico (viscidium).

Literatura:

- Bateman, R. M., 2001: *Evolution and classification of European orchids: insights from molecular and morphological characters*. *Journal Europäischer Orchideen*, 33: 33–119.
- Batoušek, P., Kežlinek, Z., 2012: *Kruštiki České republiky. Vydal Český svaz ochránců přírody ZO Hořepník v Prostějově v roce 2012*.
- Delforge, P., 2006: *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. Christopher Helm Publishers Ltd.
- Dolinar, B., 2015: *Kukavičevke v Sloveniji*. Podsmreka: Pipinova knjiga. 183 str.
- Griebl, N., 2013: *Die Orchideen Österreichs*. Linz: Freya

Verlag – Austria.

Ivanuš, A., Šiško, M., Urbanek Krajnc, A., Luthar, Z., Šuštar, V., Lipovšek, M., 2014: *Searching for answers in Epipactis taxa in Slovenia*. V: Dolenc Koče, J. (ur.), Urbanek Krajnc, A. (ur.), Grebenc, T. (ur.): *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: Slovenian Society of Plant Biology. 71.

Jakely, D., Könighofer, H., 2009: *Neu für die Steiemerk: Epipactis leptochila subsp. neglecta Kumpel, die Übersehende Schmallippen-Ständelwurz*. 55–61.

Jogan, N., 2000: *Naše orbideje. Ključ za določanje kukavičevk divjerastočih v Sloveniji*. Ljubljana: Samozaložba.

Jogan, N., 2007: *Orchidaceae – kukavičevke*. V: Martinič, A. (ur.): *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije. 756–784.

Kretzschmar, H., 2013: *Die Orchideen Deutschlands und angrenzender Länder*. 2. Auflage. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag GmbH/Co.

Lipovšek, M., Dolinar, B., Kosec, J., Paušič, I., Klenovšek, D., 2006: *Prispevek k pregledu taksonov iz oblikovnega kroga širokolistne močvirnice (Epipactis helleborine s.l.)*. *Annales, Series historia naturalis*, 16 (2): 241–252.

Lipovšek, M., 2009: *Močvirnice (Epipactis) so zanimiv in zahteven rod v družini divjerastočih orbidej*. *Proteus*, 72 (4): 166–174.

Perazza, G., Lorenz, R., 2013: *Le orchidee dell'Italia nordorientale, atlante corologico e guida al riconoscimento*, CIV pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, Rovereto: Edizioni Osiride.

Presser, H., 2002: *Orchideen Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen*. Hamburg: Nikol Verlagsgesellschaft mbH / Co.KG.

Ravnik, V., 2002: *Orbideje Slovenije*. Ljubljana: Tehnična založba Slovenije.

Riechelmann, A., Zirsack, A., 2008: *Spätblühende Breitblättrige Ständelwurz Epipactis helleborine (L.) CRANTZ ssp. moratoria Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e. V.*, spletna stran.

Robatsch, K., 1993: *Epipactis voethii K. Robatsch, eine neue Epipactis-Art aus Niederösterreich*. *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum »Joanneum« in Graz*, 21–22: 21–26.

Wucherpfennig, W., 2006: *Wie nützlich sind Merkmale des Habitus für die Bestimmung von Epipactis – Arten? – 2. Epipactis distans und Epipactis helleborine subsp./ var. orbicularis*. *Journal Europäischer Orchideen*, 38 (3): 625–666.