

Netopirsko gvano - skriti zaklad narave

Živa Bombek

Predstavila vam bom netopirsko gvano na malo drugačen način, kot ste ga verjetno navajeni. Osebnost ob gvanu najprej pomislim na zelo dobro gnojilo, ki bi lahko zamenjalo umetno NPK gnojilo in ne na neobdobja iztrebek netopirjev. Netopirski iztrebki so me začeli zanimati že prvič, ko sem jih s Slovenskim društvom za proučevanje in varstvo netopirjev čistila v cerkvah (Slika 20a), da bi s tem pomagala pri ohranjanju netopirjev. Takrat sem kot dijakinja progama Okoljevarstveni tehnik vedela, da iztrebki v sebi skrivajo marsikaj in da so zelo koristna stvar. To sem želela tudi dokazati, zato sem med šolanjem izvedla rastni poskus z gvanom. Kasneje pa sem že kot študentka prvega letnika Naravoslovja z ekologijo analizirala še kemijsko sestavo gvana izbrane vrste netopirjev. Preidimo torej k rezultatom.



SLIKA 20. a) Gvano netopirjev je naravno in trajnostno gnojilo, lahko dosegljivo na različnih podstrešjih širom Slovenije, b) sadike radičev na začetku poskusa (17. 9. 2016) (foto: Živa Bombek).

RASTNI POSKUS Z UPORABO 100-ODSTOTNEGA NETOPIRSKEGA GVANA

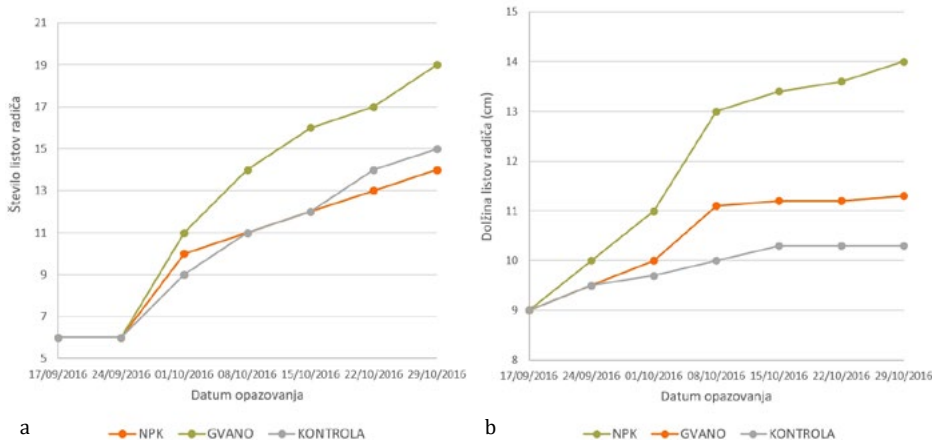
V tri plastične lončke sem na začetku, točneje 17. septembra 2016, posadila enako velike sadike rdečega radiča (Slika 20b). Prvi radič sem pognojila s komercialnim sestavljenim kompleksnim mineralnim NPK-gnojilom (proizvajalca Petrokemija, Kutina) z vsebnostjo dušika 18 %, fosforja 2 % in kalija 4 %. Drug radič sem pognojila z netopirskim gvanom (vrste *Myotis myotis*, nabranega v Stari cerkvi pri Kočevju leta 2016), tretjega pa sem posadila v enako zemljo kot prvi dve brez dodanega gnojila. Poskusila sem dodati približno enako količino gvana in NPK-gnojila, dodala sem 4 kroglice NPK-gnojila in 4 iztrebke netopirjev. Lončke sem postavila v rastlinjak in enkrat na sedem dni, šest tednov zapored spremljala rast sadik, tako da sem merila velikost, širino in število listov na posameznem radiču.



SLIKA 21. Radiči ob koncu poskusa (18. 3. 2017): a) NPK gnojilo, b) netopirsko gvano, c) kontrolni poskus (foto: Živa Bombek).

Izkazalo se je, da je po številu listov prednjačil radič pognojen z gvanom, po dolžini listov pa radič pognojen z NPK gnojilom (Slika 22).

Ko se je začela zima, nisem več zalivala radičev, da bi ugotovila, če bo kateri radič preživel zimo brez naše pomoči, seveda so pa bili vsi še vedno v rastlinjaku. Spomladi sem videla, da je preživel le radič, gnojen z gvanom. Morda je zimo preživel, ker je imel dovolj hranilnih snovi (ki jih je morda v navadni zemlji primanjkovalo), te pa so se v prst sproščale počasi in ne hitro tako kot pri NPK gnojilu.



SLIKA 22. a) Število listov radičev pri gnojenju z različnimi gnojili (NPK gnojilo, netopirsko gvano), b) dolžina listov radičev pri gnojenju z različnimi gnojili (NPK gnojilo, netopirsko gvano).

VSEBNOST HRANILNIH SNOVI NETOPIRSKEGA GVANA IZMERJENA V LABORATORIJU

Gvano navadnega netopirja (*Myotis myotis*) sem nabrala v cerkvi v Miklavžu pri Ormožu dne 28. septembra 2018, vsebnost hranilnih snovi pa sem merila 22. februarja 2019 v laboratoriju Ikema d. o. o., za kar se podjetju Ikema prav lepo zahvaljujem. Analizirala sem vsebnost 22 spojin (od tega 13 kovin) in parametrov ter še nekatere dodatne parametre kot sta npr. vlažnost in pH. Najpomembnejši rezultati so predstavljeni v Tabeli 6, moramo pa se zavedati, da ima gvano od vrste do vrste verjetno različno sestavo elementov in da se med seboj verjetno razlikuje tudi različno staro gvano, na sestavo pa morda vpliva tudi prehrana netopirjev, vlaga v ozračju in še kaj. V primerjavi z gnojilom NPK je imelo gvano dokaj primerljiv odstotek dušika (18 : 14,4 %) in fosforja (2 : 1,5 %), manj pa je bilo v gvanu kalija (4 : 1,27 %).

TABELA 6. Parametri oz. elementi oz. spojine najdene v gvanu navadnih netopirjev (*Myotis myotis*).

PARAMETRI, ELEMENTI IN SPOJINE	MERITVE
TEMPERATURA	22,4 °C
H ₂ O (VLAŽNOST)	18,12 %
pH	6,15
ELEKTRIČNA PREVODNOST	9,81 mS/cm
OGLIJE (C)	44.31 %
DUŠIK (N)	14,41 %
FOSFOR (P)	1,49380 %
KALIJ (K)	1,27661 %
ŽELEZO (Fe)	0,53337 %
KALCIJ (Ca)	0,53599 %
MAGNEZIJ (Mg)	0,37031 %
CINK (Zn)	0,05403 %
BAKER (Cu)	0,01245 %
SVINEC (Pb)	0,00179 %
KROM (Cr)	0,00043 %
NIKEJ (Ni)	0,00048 %
KADMIJ (Cd)	0,00014 %
ŽIVO SREBRO (Hg)	0,00010 %
LITIJ (Li)	0,00024 %
FOSFORJEV OKSID (P ₂ O ₅)	6,8 %
KALIJEV OKSID (K ₂ O ₅)	3,1 %
KALCIJEV OKSID (CaO)	0,75 %

Vem, da bi za bolj natančne in statistično podkrepnjene rezultate, morala narediti precej več poskusov, vendar pa se mi je vseeno zdelo bolje, da so rezultati objavljeni, kot da bi obležali v predalu. Morda bodo komu le koristili. Gvano vsebuje dušik, kalij in fosfor, kar je odlično hranilo za zemljo in ga že zato priporočam pridelovalcem vseh vrst rastlin, še posebej tistim, katerih pridelava temelji na organskem kmetovanju.

Jama 2 v Repoluskovih pečinah - novo najdišče malega podkovernjaka v SV Sloveniji

Jasmina Kotnik, Živa Bombek, Renato Fajfar

Za zadnji dan meseca maja 2019 smo skovali popoln načrt za terenski dan: pregled razglednega stolpa Plač in dveh kratkih jam (Jama 1 v Repoluskovih pečinah in Jama 2 v Repoluskovih pečinah) ter večerno mreženje na območju Zgornje Kungote pri Mariboru. Prvoten plan, da se na teren odpravimo kar z dvema avtomobiloma, se je hitro porušil, pa ne zato, ker bi bil petek 13., pač pa je bila na pohodu bolezen in preveč dela v službi, zato smo bili zdesetkani na trojico.

Najprej smo pregledali razgledni stolp. Netopirjev nismo našli, vsekakor pa priporočamo postojanko, v kolikor vas pot zanese v ta konec Slovenije, že zaradi fantastičnega razgleda in bližnjega kmečkega turizma. Sledilo je iskanje vhodov jam, ki sta v bližini stolpa. Stopicanje sem ter tja po gozdu je zaradi odsotnosti domačina, ki je poznal natančno pot do vhoda v eno od jam, trajalo precej časa. Naposled smo le našli vhod v Jamo 2 v Repoluskovih pečinah. Kljub temu da je jama po podatkih e-katastra jam dolga le 20 m in globoka 6 m, smo v njej našli spečega malega podkovernjaka (*Rhinolophus hipposideros*). Kaj več podatkov nismo iztržili, saj se je med njim in nami znašla vsaj 4 m dolga luža, ki pa ni bila plitka. Tudi če bi zaplavali, do stropa oz. do netopirja ne bi dosegli.



SLIKA 23. Speči mali podkovernjak (*Rhinolophus hipposideros*) v Jami 2 v Repoluskovih pečinah (foto: Živa Bombek).