BIOTSKO PESTRA TRAVIŠČA KOT MODEL ZA POUK SPOZNAVANJA OKOLJA, NARAVOSLOVJA IN BIOLOGIJE

Priročnik za učitelje in vzgojitelje

Marec 2018

Gradivo smo pripravili v okviru projekta LIFE TO GRASSLANDS (LIFE14 NAT/SI/000005). Projekt se izvaja s prispevkom LIFE, finančnega instrumenta Evropske skupnosti. Projekt sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor RS.

UVOD

Suha travišča, to so ekstenzivni travniki in pašniki, vključno s travniškimi sadovnjaki, veliko prispevajo k pestrosti podeželja, saj so v zmernem pasu ena najbolj raznolikih življenjskih okolij. Pestrost rastlin in živali lahko dosega tudi do 80 vrst/m^2. Žal pa je to, v Evropi nekoč široko razširjeno življenjsko okolje, danes eno najbolj ogroženih. Glavni razlogi so zaraščanje in opuščanja kmetijske rabe na težko obdelovalnih površinah na eni strani ter neustrezna kmetijska raba (intenzivna paša in eutrofikacija) na drugi strani. Vsekakor pa je tudi ozaveščenost splošne javnosti, še posebej v lokalnem podeželskem okolju, o vsestranskem pomenu ekstenzivnih travišč prenizka in premalo krat poudarjana. Zato igra izobraževanje otrok in mladih ter posredno tudi njihovih staršev in starih staršev o pomenu suhih travišč na lokalni ravni igra pomembno vlogo pri ohranjanju le-teh.

V priročniku podajamo ideje/predloge za izvedbo izobraževalnih delavnic o suhih traviščih za predšolske otroke v vrtcih in učence osnovnih šol ter vsebinsko ločeno za 1. triletje, 2. triletje in 3. triletje. Z njimi želimo v šolske ure iz predmetov spoznavanje okolja, naravoslovje in biologija vnesti praktične vsebine in zanimivosti povezane s suhimi travišči in njihovo rabo oz. gospodarjenjem z njimi. Delavnice so zamišljene kot popestritev rednega izobraževalnega procesa, saj so oblikovane tako, da se z njimi dosegajo tudi splošni in operativni učni cilji ter vsebine, predpisane v trenutno veljavnih učnih načrtih za predmete *Naravoslovje in tehnika* (I. Vodopivec in sod. 2011) in predmet *Naravoslovje (za 6. r)* (M. Skvarč in sod. 2011). Delavnice so zasnovane tako, da se prvenstveno izvajajo na prostem v naravi, z malo modifikacije pa jih lahko uporabimo tudi v učilnici. Z malo učiteljeve iznajdljivosti pa se delavnice lahko preoblikujejo in se individualno prilagodijo skupini.

S pomočjo Arnike in Primožka – dveh značilnih rumenih cvetlic biotsko pestrih travišč bodo učenci spoznali najpogostejše rastlinske in živalske vrste ekstenzivnih travišč, od katerih jih je nemalo tudi ogroženih in zavarovanih. Izvedeli bodo, kako gospodariti, da se taki travniki ohranjajo in kaj so v današnjem času glavne grožnje za njihovo izginjanje. Spoznali bodo tudi pojme biodiverziteta, varstvo narave, Natura 2000 in nekatere druge z varstvom narave povezane pojme. Otroci preko igre razvijajo pozitiven odnos do naravne in kulturne dediščine povezane s travišči in lahko dolgoročno doprinesejo k njenemu ohranjanju.

V kolikor si želite izvedbe delavnice do poletja 2020 tudi na vaši šoli, nam pišite na naslov:

monika.podgorelec@zrsvn.si ali lenka.stermecki@zrsvn.si (območje Haloz)

ljudmila.strahovnik@zrsvni.si (območje Kuma)

matej.simcic@zrsvn.si (območje Gorjancev)

jurij.gulic@zrsvn.si (območje Pohorja)

Želimo si, da bi se s pomočjo izobraževalnega priročnika znanje o suhih traviščih in njihovem vsestranskem pomenu in razlogih, zakaj jih je treba ohranjati širilo iz šolskih klopi med otroke in učence tudi po zaključku našega projekta – LIFE TO GRASSSLANDS (Življenje traviščem).

Projekt Ohranjanje in upravljanje suhih travišč v vzhodni Sloveniji - LIFE TO GRASSLANDS

Ključni okoljski izziv, ki ga projekt naslavlja je ohranjanje biotske raznovrstnosti v kmetijski kulturni krajini. Ekstenzivna suha travišča so med najbolj ogroženimi življenjskimi prostori. Z upadanjem biotske raznovrstnosti v kmetijski krajini se v Evropi srečujemo že nekaj desetletij in prav zato ima Slovenija še posebej pomembno vlogo pri ohranjanju le-te.

Projekt je namenjen izboljšanju stanja in zagotavljanju dolgoročnega upravljanja suhih travišč ter nanje vezanih rastlinskih in živalskih vrst na štirih projektnih podobmočjih: Haloze, Pohorje, Kum in Gorjanci (območja Natura 2000). Vsa štiri območja se soočajo s problemi zaraščanja in opuščanja kmetijske rabe na eni strani in neustrezno, preintenzivno kmetijsko rabo na drugi strani.

Tekom projekta želimo izboljšati stanja dveh Natura 2000 prioritetnih habitatnih tipov travišč v neugodnem stanju: polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh, ki so pomembna rastišča kukavičevk in vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom na silikatnih tleh.

Habitatni tip, ki ga strokovnjaki imenujejo polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia) najdemo v Halozah, na Kumu in na Gorjancih. Travnike na teh območjih še krasijo kukavičevke ali divje orhideje. Takšne travnike pa najdemo tudi na Goričkem, Kozjanskem, v Beli Krajini in še kje.

Habitatni tip, ki ga strokovnjaki imenujejo vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*) na silikatnih tleh pokriva prostrane pohorske planje. Travnike pohorskih planj bogatijo pisane cvetlice, kot sta arnika in panonski svišč. Takšne travnike pa najdemo tudi v Karavankah, Smrekovškem pogorju, Banjšicah, na Poreznu in še kje.

Projekt LIFE TO GRASSLANDS bo prispeval k uresničevanju Programa upravljanja območij Natura 2000 (2015 do 2020). S projektom želimo izboljšati neugodno stanje nekaterih najbolj ogroženih habitatnih tipov v Sloveniji. Eden od izzivov projekta je poiskati možnosti za ponovno obdelovanje opuščenih kmetijskih površin in s tem »vrniti življenje traviščem«. Pokazati želimo, da je zagotavljanje pridelave kvalitetnih kmetijskih produktov in varstvo narave mogoče izvajati z roko v roki.

Načrtovane aktivnosti v projektu:

- Določitev območij v zaraščanju, pregled pretekle kmetijske rabe in popis stanja habitatnih tipov;
- Komunikacija in povezovanje lastnikov zemljišč in kmetovalcev ter s tem zagotavljanje upravljanja na opuščenih zemljiščih;
- Najem in odkup opuščenih travišč (in nadaljnja oddaja v uporabo skladno z dogovorom) za zagotavljanje trajnostnega upravljanja;
- Odstranjevanje zarasti na zaraščajočih površinah;
- Zagotavljanje trajnostnega upravljanja travišč z usmerjanjem in nudenjem podpore (nabava pašne opreme in brezplačna izposoja kosilnic) na osnovi sklenjenih dogovorov z lastniki in najemniki;
- Obnova in vzpostavitev travišč z ekstenzivnimi visokodebelnimi sadovnjaki (nabava sadik in zaščitne opreme, pomladitvena rez in izobraževanje o vzdrževanju sadovnjakov);
- Priprava načrtov kmetijskih gospodarstev za zainteresirane kmetije;
- Priprava strokovnih podlag za kmetijsko okoljski program s področja trajnostnega upravljanja travišč.
- Aktivnosti in načrt za vzpostavitev blagovne znamke in produktov vezanih na suha travišča, sadovnjake, pašo, košnjo (delavnice, trženje, promocija);

- Promocijske in izobraževalne aktivnosti – sodelovanje in programi oz. učni pripomočki za šole, izobraževanja za kmetovalce oz. lastnike zemljišč. Komunikacija z odločevalci s področja kmetijstva in okolja na nacionalnem in lokalnem nivoju. Oprema interpretacijskih in info točk, vsebinska dopolnitev obstoječih interpretacijskih poti ter priprava publikacij.

Več o aktivnostih in možnostih vključevanja v projekt lahko izveste na spletni strani projekta www.travisca.si ali www.lifetograsslands.si .

Projekt LIFE TO GRASSLANDS (LIFE14 NAT/SI/000005) poteka od 1. novembra 2015 do 31. oktobra 2020. Vodilni partner projekta je Zavod RS za varstvo narave, partnerji projekta so Podeželsko razvojno jedro Haloz, Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj, Krajevna skupnost Dobovec in Društvo Gorjanske košenice. Projekt se izvaja s prispevkom LIFE, finančnega instrumenta Evropske skupnosti. Projekt sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor RS.

Projektna podobmočja

GORJANCI

Gorjanci so planotasto hribovje na jugovzhodu Slovenije. Razprostirajo se od Črmošnjiške doline na zahodu pa vse do Save pri Brežicah na vzhodu. Značilna je velika razčlenjenost površja. Območje v pretežni meri porašča gozd, na površinah, ki so bile v preteklosti izkrčene, pa se v obliki razpršenih otokov pojavljajo travišča oz. košenice. Večji kompleksi košenic so se ohranili na Rutah, Miklavžu in v širši okolici Javorovice, poleg teh pa so po Gorjancih razpršene tudi manjše, izolirane košenice.

Zaradi vplivov nadmorske višine in severne lege se na ovršnem delu Gorjancev rastna sezona prične kasneje kot v dolini in je krajša. Kmetje travnike na Gorjancih običajno pokosijo v začetku julija – torej takrat, ko končajo s kmečkimi opravili v dolini, kjer so pogoji za rast ugodnejši. Zaradi kasnejše košnje lahko rastline na gorjanskih košenicah v celoti odsemenijo. Posledično se je na večini košenic v ovršnem delu Gorjancev razvil tip travišč, ki ga botaniki imenujejo polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia).

Gorjance, ki že sami po sebi zbujajo močne občutke pri obiskovalcih tega območja, je v tančico skrivnosti zavil Janez Trdina, ki je konec 19. stoletja v literarni reviji Ljubljanski zvon objavil Bajke in povesti o Gorjancih. V bajki Cvetnik govori o opojni lepoti gorjanskih travišč, kjer človeka, ki pomotoma zablodi v t.i. cvetnik, »… zamakne in prevzame krasota in dišava rožic tako neskončno, da neha misliti na jed in pijačo, na spanje in tudi na povratek in pogine, ne čuteč nobene boli…«.

Brez pridnih rok kmetov, ki so skozi stoletja vzdrževali travišča, bi se le ta že v nekaj letih zarasla. Izginile bi barvite cvetlice, travniški sadovnjaki in živali, ki so vezane na ta življenjski prostor. Pri tem bi tudi ljudje ostali brez koristi, ki nam jih nudijo ekstenzivna travišča z visokodebelnimi sadovnjaki in jih imamo za samoumevne: številni in raznoliki opraševalci (kulturnih) rastlin, naravna zelišča, sadje in zdrava krma za živino. Zato je vsakoletna košnja v juliju (ali kasneje) brez gnojenja nujna, če želimo ohraniti raznolikost kulturne krajine Gorjancev, pridelavo hrane ter možnost opazovanja narave in sprostitve v njej.

Če se na ekstenzivnem suhem travišču nahaja visokodebelni sadovnjak, je pomen tega območja še toliko večji, saj omogoča razvoj kakovostnih produktov z visoko dodano vrednostjo. Primer trženja takih produktov z jasno izraženo vizijo predstavlja Društvo Gorjanske košenice, katerega člani čistijo in redno vzdržujejo košenice na območju Miklavža. Društvo proizvaja sok iz sadja, ki zraste v visokodebelnem sadovnjaku na Miklavžu, v neposredni bližini sadovnjaka pa vsako leto pripravijo oglarsko kopo, ki privabi številne obiskovalce.

HALOZE

Haloze so gričevje južno od Ptuja, ki se v razmeroma ozkem in nekaj več kot 30 km dolgem pasu dvigajo iz ravnine na desnem bregu rek Dravinje in Drave. Pokrajina je ena najbolj razgibanih v Sloveniji. Strmi nakloni gričev in ozke doline med njimi so skozi zgodovino močno vplivali na življenje ljudi in način kmetovanja. To je bilo zaradi naravnih omejitev zmerno (ekstenzivno) in kljub težaškemu delu vedno gospodarno.

Haloze so vsem poznane po vinogradniški tradiciji, le redki pa vedo, da so tudi eno od najpomembnejših območij s suhimi travišči v Sloveniji. Strokovnjaki ta tip travišč imenujejo polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia). Ta se pojavljajo enakomerno porazdeljena po celotnih Halozah in skupno pokrivajo približno tretjino vseh negozdnih površin. Travniki na strminah, ki jim domačini pravijo »lazi«, travniški sadovnjaki in ekstenzivni pašniki so vrstno zelo pestri in pisani ter zaradi številnih žuželk zelo živi.

Spomladi in poleti se na njih bohoti pisano cvetje. To pa niso le divji klinčki ali nageljčki, turška detelja, primožek, ampak tudi prav posebne divje rastoče orhideje ali kukavičevke, ki so pokazateljice naravno ohranjenih ekstenzivnih travišč. Na haloških suhih traviščih jih lahko najdemo vsaj 17 različnih vrst. V juliju zacveti materina dušica in dobra misel (origano), travnike pa preletavajo številni metulji.

KUM

Kumljansko obsega osrednji del Posavskega hribovja, kjer se hriboviti svet med rekama Savo in Sopoto najvišje vzpne s 1.220 m visokim izrazitim vrhom Kum. Velik del območja poraščajo različni tipi gozda, med katerimi so najbolj razširjeni bukovi gozdovi. Na krčevinah prevladujejo suha travišča in grmišča, ki so pomembna rastišča kukavičevk ali divjih orhidej. Manjša naselja in razpršene kmetije obdajajo stari visokodebelni travniški sadovnjaki.

Suha travišča na Kumu

Suha travišča, ki jih strokovnjaki imenujejo tudi habitatni tip polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia) (*pomembna rastišča kukavičevk), so nastala v daljni preteklosti s krčenjem gozda za kmetijsko rabo. Daleč najlepša najdemo na Čimernem, kjer so po raznovrstnosti rastlin najbolj bogata in raznolika na Kumljanskem in najbrž tudi v slovenskem in evropskem merilu. Suha travišča so pomembna rastišča kukavičevk oz. divjih orhidej. Na kumljanskem lahko najdemo kar 27 različnih vrst. Te so pokazateljice dobro ohranjenih ekstenzivnih travišč.

Visokodebelni sadovnjaki

Kumljanski visokodebelni sadovnjaki, zasajeni z avtohtonimi sortami sadja ter vzdrževani na tradicionalni ekstenzivni način, so pomembno življenjsko okolje številnih živali. Povečujejo vrstno pestrost travišč, strma pobočja varujejo pred erozijo in ponujajo možnost razvoja visokokakovostnih prehrambnih produktov.

Sadovnjaki poleg domovanja številnim pticam predstavljajo tudi prehranjevalni prostor tihim in nevidnim prebivalcem gozdnega roba in cerkvenih ostrešij – netopirjem. Ti s prehranjevanjem z žuželkami uravnavajo njihovo številčnost.

POHORJE

Pohorje je pogorje v severovzhodnem delu Slovenije, pretežno poraščeno z mogočnimi gozdovi na silikatnih kamninah. Ravno zaradi silikatne podlage in pod vplivom človekovih dejavnosti v preteklosti (krčitev gozdov, ekstenzivna paša in košnja) so na ovršnih predelih zahodnega Pohorja nastala obsežna travišča, krajevno imenovana planje ali volkovja. V botaničnem pogledu jih uvrščamo v vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*).

Suha travišča

Habitatni tip vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (Nardus stricta) praviloma najdemo na revnih tleh z malo hranili. Poleg navadnega volka pa so na teh travnikih pogoste trave in travam sorodne vrste še npr. rdeča bilnica, rušnata masnica, poljska bekica itd. V ruši se pojavljajo značilne montanske in subalpinske zeliščne vrste, ki take travnike naredijo pisane in zanimive (arnika, panonski svišč, brkata zvončica, turška lilija, enokoškasti svinjak ter divje orhideje).

Od živalskega sveta poleg divjadi srečamo tudi redke vrste metuljev npr. borovničevega mnogooka, ki se v Sloveniji pojavlja izključno na območju Pohorja. Robni deli travišč na prehodu v gozdove, z bogato podrastjo borovnice in brusnice, so pomemben prehranjevalni prostor divjega petelina in ruševca. Sprehode preko travišč popestrijo posamična drevesa jerebike, ki v jesenskem času z intenzivno rdečo barvo plodov popestrijo pohorske planje in predstavljajo hrano ruševcu in divjemu petelinu.

Brez pridnih rok kmetovalcev, ki so skozi stoletja vzdrževali travišča predvsem zaradi dodatne in krme, s katero so lahko nahranili več živali in tako lažje preživeli, travišč več ne bilo. Primerna raba (ekstenzivna paša, košnja) je hkrati tudi najučinkovitejši ukrep za ohranjanje vrstno bogatih travišč in posredno vseh ogroženih živalskih vrst, ki so vezane na ta edinstveni prostor na Pohorju.

Z zaraščanjem travišč na ovršju Pohorja bi tako izgubili pomemben del krajine, ki ga predstavljajo planje v pretežno gozdni krajini. Travišča – planje predstavljajo idilična prostranstva za pohodnike, rekreativce in ljudi, ki tu preživljajo prosti čas in uživajo v naravnem okolju. Ker se nahajajo v bližini turističnih centrov (Rogla, Ribniško Pohorje) predstavljajo izziv naravovarstveni in turistični stroki, kako obiskovalce primerno usmeriti in seznaniti o pomenu ohranjanja vrstno bogatih travišč.

Vključevanje naravovarstvenih projektov v vzgojo in izobraževanje

Vzgoja in izobraževanje igrata pomembno vlogo v procesu spreminjanja etične drže ljudi do narave (Torkar, 2006). Zvonarjeva (2015) je v sklopu svojega strokovnega dela na Zavod RS za varstvo narave po pregledu vključenosti naravovarstvenih vsebin in ciljev v izobraževalni sistem od vrtca do srednje šole ugotovila, da so prizadevanja varstva narave, vključno z v javnosti zdaj že uveljavljenim pojmom območja Natura 2000, slabo in nezadostno zastopana v osnovnošolskih izobraževalnih programih. Bistveno več je ciljev in vsebin, ki se navezujejo na varstvo okolja in okoljsko vzgojo. Ob tem pa je treba opozoriti na problematiko pomanjkanja vzgoje za varstvo in ohranjanje narave. Prav tako v učnih načrtih ni jasnega razlikovanja med naravovarstvenimi in okoljevarstvenimi cilji, Kranjčeva (2010) pa v svojem magistrskem delu celo ugotavlja, da med slednjimi ne ločujejo niti nekateri učitelji naravoslovnih predmetov.

Na Zavodu RS za varstvo narave si zato prizadevamo, da bi vsebine varstva narave umestili v učne vsebine osnovnih šol in vrtcev vsaj preko različnih projektov, v sklopu katerih za te ustanove ponujamo različne aktivnosti. Eden od takih projektov je projekt LIFE TO GRASSLAND (Življenje traviščem) - LIFE Ohranjanje in upravljanje suhih travišč v Vzhodni Sloveniji (LIFE 14 NAT/SI/000005).

Eden od pomembnih ciljev omenjenega projekta je ozaveščanje mladih, njihovih vzgojiteljev in učiteljev ter drugih pedagoških strokovnih delavcev o vsestranskem pomenu ekstenzivnih suhih travišč in travniških sadovnjakov ter pomembnosti njihovega ohranjanja. Šole in vrtce želimo spodbuditi k aktivnemu vključevanju svojih učencev in otrok v dejavnosti usmerjene k ohranjanju le-teh, predvsem z učenjem v naravi na bližnjih travnikih in ohranjanju vsaj teh. Prizadevamo si, da bo projekt LIFE TO GRASSLANDS ob svojem koncu primer dobre prakse vključevanja ciljev varstva narave, ohranjanja ekstenzivnih travišč in omrežja Natura 2000 v izobraževalne programe.

Poleg priročnika z naslovom SUHA TRAVIŠČA KOT MODEL ZA POUK SPOZNAVANJA OKOLJA, NARAVOSLOVJA IN BIOLOGIJE, ki je pred vami, smo in bomo v sklopu promocijsko ozaveščevalnih akcij projekta LIFE TO GRASSLANDS izvedli še:

- številne delavnice in terenske dni, na katerih bomo uporabljali pripravljene učne programe. Izvajali jih bomo na projektnih podobmočjih ali v njihovi bližini, in sicer z namenom, da se na vzorcu partnerskih šol pilotno preveri ustreznost pripravljenih učnih programov,
- izvedli bomo izobraževalne delavnice in seminarje za učitelje, vzgojitelje in druge zainteresirane pedagoške delavce z namenom spodbujanja izvajanja dejavnosti in uporabe pripravljenih učnih programov in gradiv tudi po projektu. Delavnice bodo namenjene tudi reviziji, usklajevanju in nadgradnji pripravljenih učnih programov z vključevanjem kvalificiranih pedagoških delavcev v šolah in vrtcih,
- pripravili bomo didaktično knjižico za šole »Na potepu po suhih travnikih« - didaktična knjižica za male in velike raziskovalce (300 izvodov),
- pripravili smo didaktično igrico »Spoznajmo travišča z Arniko in Primožkom« z namenom zabavnega izobraževanja o suhem travišču kot pomembnem življenjskem okolju (200 kosov),
- pripravili bomo 4 poučne plakate za šole na temo Kukavičevke suhih travišč, Značilnice suhih travišč, Značilnice pohorskih planj, Tradicionalne sorte sadja,

- na projektnem podobmočju Haloze bomo organizirali 3-dnevni naravovarstveni tabor za otroke
- razpisani bodo različni natečaji za šole na temo travišč (likovni, fotografski, literarni …) z namenom spodbujanja šol in vrtcev k obravnavi naravovarstvenih tem. Najboljši izbrani izdelki teh natečajev bodo natisnjeni v obliki razglednic uporabljeni za pripravo razstave.
- na spletni strani www.travisca.si bo pripravljen poseben zavihek z oznako »Učilnica na travniku« z vsemi uporabljenimi učnimi programi in didaktičnimi materiali, ki bodo pripravljeni v sklopu projekta.

Kot dopolnilo k zgornjim aktivnostim za šole in vrtce bi slednje znale pritegniti še nekatere druge projektne aktivnosti, ki bodo prav tako lahko pomagale popestriti vzgojno-izobraževalni proces. V sklopu projekta bodo namreč na vsakem projektnem podobmočju opremljene info sobe z izobraževalnim (interpretativnim) kotičkom in nadgrajene učne oz. interpretacijske poti na prostem na vseh štirih projektnih območjih.

MOŽNOSTI UMESTITVE VSEBIN SUHIH TRAVIŠČ IN VISOKODEBELNIH SADOVNJAKOV V UČNE NAČRTE

Učni načrti so pomemben del učnega procesa, operativne cilje morajo učitelji obvezno upoštevati. Z željo po dobrem sodelovanju z vrtci in šolami na projektnih podobmočjih, pa tudi širše po Sloveniji, smo zato v sklopu projekta pregledali vključenost naravovarstvenih ciljev in vsebin vezanih na varstvo narave, varovana območja in spoznavanje ter varstvo travniških habitatov (vključno s travniškimi sadovnjaki) v učne načrte obveznih predmetov osnovnih šol. Travišča, njihov pomen, pestrost travniških rastlin in živali ter pomembnost varstva ekstenzivnih travišč lahko v najširšem smislu v osnovni šoli v okviru obveznih naravoslovnih predmetov **obravnavamo v vseh izobraževalnih obdobjih, izjema je le 8. razred.** Pri predmetu Biologija za 8. razred vsebine travišč ne moremo obravnavati, ker so vsebine vezane na zgradbo in delovanje človeka (vključno s celico) ter na biologijo kot vedo in poskuse.

Predšolska vzgoja in prvo izobraževalno obdobje (1.-3. razred)

V prvem triletju osnovne šole učenci učno vsebino »travnik« in »travniški sadovnjak« spoznavajo v okviru predmeta Spoznavanje okolja z glavnim didaktičnim priporočilom, da naj učenci živa bitja spoznavajo predvsem neposredno v naravi, torej naj travnik spoznavajo na travniku. Operativni (obvezni) cilji so opredeljeni po posameznih tematskih sklopih, ki se skozi celotno obdobje pojavljajo ciklično. Ključen tematski sklop za spoznavanje travišč je sklop *Živa bitja*, na katerega pa se navezujejo tudi nekateri drugi tematski sklopi. Vsebine so zasnovane tako, da se učenci v prvem razredu seznanijo s temeljni pojmi, v drugem in tretjem razredu pa to znanje poglabljajo in razširjajo. Učenci se v tematskem sklopu *Živa bitja* naučijo opisati in razlikovati značilna okolja (travnik, travniški sadovnjak), živali in rastline v njih, vplive ponavljajočih se sprememb nanje (noč – dan, letni časi) ter da je življenje živih bitij odvisno od drugih bitij in od nežive narave. V tematskem sklopu *Prostor* lahko spoznavajo travnik in sadovnjak kot osnovni geografski pojem in obdelovalno površino, tudi kot okolico šole. V sklopu teme *Čas* pa spoznavajo življenje ljudi v preteklosti in dediščino oziroma zapuščino naših prednikov (npr. v povezavi z gospodarjenjem s travniki, pašniki in travniškimi sadovnjaki nekoč in danes). Vsebino travišč lahko delno poučujemo tudi v sklopu teme *Okoljska vzgoja* vendar kot nakazuje že ime je ta naravnana bolj na okoljsko problematiko in bi lahko bil poudarek na varstvu narave in travniških habitatov tudi večji. Temo travišč se lahko v tem sklopu vključi med naslednje operativne cilje: učenci znajo opisati, kako sami in drugi vplivajo na naravo, da obstajajo naravna in grajena (umetna) okolja, pojasnijo, kako sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja (npr. travišč) ter k urejanju okolja, v katerem živijo in vedo, da so spremembe v okolju včasih za živali ali rastline ugodne, včasih pa škodljive, lahko pa so za nekatere ugodne in za druge škodljive.

Drugo izobraževalno obdobje (4.-6. razred)

Za drugo triletje osnovne šole v operativnih ciljih ni nikjer neposredno omenjena beseda »travnik« ali »sadovnjak« kot življenjski prostor, vendar pa lahko veliko operativnih ciljev iz več vsebinskih sklopov oz. učnih tem obveznih predmetov Naravoslovje in tehnika (4. in 5. r) in Naravoslovje (6. r) kljub temu dosežemo oziroma spoznavamo na primeru travnika in travniškega sadovnjaka. Največ operativnih ciljev lahko uresničimo na primeru travišč v vsebinskem sklopu *Živa bitja*. V drugem izobraževalnem obdobju se morajo učenci namreč naučiti razvrščati rastline, živali in glive v skupine glede na skupne značilnosti in se slednje naučiti tudi prepoznavati. Znati morajo spoznati in poimenovati najpogostejše rastline, živali in glive v neposrednem okolju (tudi na travniku) in razlikovati živa bitja po zunanji zgradbi, prehranjevanju in po življenjskem okolju ter vedeti, da so živa bitja prilagojena na okolje, v katerem živijo, in da se do določene mere lahko prilagajo spremembam v okolju (npr. zaraščanje travišč). Živa bitja (npr. na travniku) znajo povezati v preproste prehranjevalnih verige, le-te pa v prehranjevalne splete ter pojasniti njihov pomen za ravnovesje v naravi. Po zaključenem drugem triletju se zavedajo, da je človek odgovoren za trajnostni razvoj. Vse zgoraj navedene vsebine vezane na rastline v 6. razredu nadgrajujejo tako, da skušajo razumeti relacijo med zgradbo rastlin (vključno s celičnim nivojem), njenimi lastnostmi in delovanjem ter povezanostjo živih in neživih sistemov v okolju. V 6. razredu na primeru travniških rastlin lahko dosegajo cilje vsebinskega sklopa razmnoževanje, rast in razvoj rastline ter pomen rastlin v ekosistemu in za človeka. Razširjeno vsebino travišč lahko v 4. razredu pripeljemo tudi na področje tehnike oz. na vsebinski sklop spreminjanje lastnosti snovi, kjer npr. z izdelavo hotela za žuželke uresničimo operativna cilja: »Učenec zna brati načrt in ga udejanjiti in zna uporabljati lesna gradiva pri izdelavi modelov in maket.« Operativni cilji, ki se nanašajo na naravovarstvene vsebine so navedene le za 5. razred v tematskih sklopih Živa bitja in Snovi. Med splošnimi cilji je zapisan tudi cilj z naravovarstveno vsebino, saj naj bi bil učni proces zasnovan tako, da oblikujejo pozitiven odnos do narave in tehnike ter kritičen odnos do posegov v naravo.

Tretje izobraževalno obdobje (7. in 9. razred)

V tretjem triletju osnovne šole se s starostjo učencev in z zahtevnejšimi vsebinami (npr. biotska pestrost, evolucija) v učnih načrtih poveča delež naravovarstvenih ciljev. Učenci učno vsebino »travnik« in »travniški sadovnjak« lahko spoznavajo v okviru predmeta Naravoslovje (7. r) oziroma Biologija (9. r). **V 8. razredu teme suhih travišč ni moč vključiti v obravnavo pri predmetu Naravoslovju**, saj so vse vsebine posvečene zgradbi in delovanju človeka. Pri Naravoslovju v 7. razredu lahko zadostimo veliko operativnim ciljem tudi, če vsebinski sklop Živa narava spoznavamo na primeru travnika in travniškega sadovnjaka. V 7. razredu gre namreč za nadgrajevanje znanja iz drugega triletja – znanje o živalih nadgrajujejo tako, da skušajo razumeti relacijo med zgradbo živali (vključno s celičnim nivojem), njenimi lastnostmi in delovanjem ter povezanostjo živih in neživih sistemov v okolju. Na primeru travniških živali lahko dosegajo nekatere cilje vsebinskega sklopa razmnoževanje, rast in razvoj živali, na primeru travišč kot izbranega ekosistema pa zgradbo in delovanje ekosistemov (prehranjevalni spleti) in primerjavo tega ekosistema z drugimi (npr. gozd, ki nastane z zaraščanjem travišč). V vsebinskem sklopu *Vplivi človeka na okolje* lahko na primeru travišč uresničujemo operativne cilje učne teme Človek spreminja ekosisteme, kjer učenci spoznajo antropogene ekosisteme, biotsko pestrost naravnih in umetnih ekosistemov ter spoznajo, zakaj

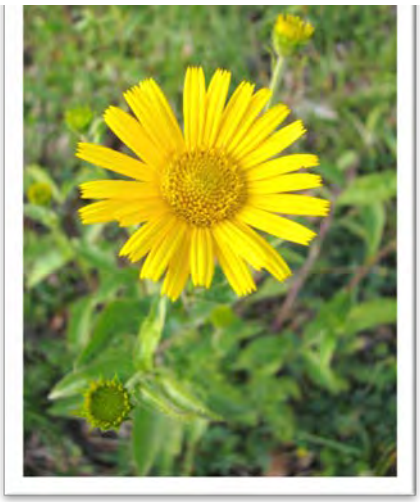
antropogeni ekosistemi zahtevajo neprestano vzdrževanje. V 9. razredu lahko projektno vsebino travnikov in travniških sadovnjakov kot enega najbolj raznolikih in ogroženih življenjskih okolij odlično navežemo na vsebinski sklop *Biotska pestrost* in *Vpliv človeka na naravo in okolje* (npr. razumejo, da biotsko pestrost ohranjamo z neposrednim varovanjem vse narave in biosfere nasploh, s sonaravno rabo krajine in trajnostnim razvojem, izjemoma še posebej na zavarovanih območjih, spoznajo nekatere redke in ogrožene vrste v lastnem okolju), primere zaraščajočih travišč pa lahko obravnavamo v sklopu *Biomi in biosfera* (npr. spoznajo, da se ekosistemi spreminjajo in razvijajo (npr. primer sukcesije)).

PRIMOŽEK in ARNIKA - personificirani maskoti ekstenzivnih travišč

Ste se že kdaj potepal po pisanih travnikih? Če ste ob tem pozorno opazovali cvetlice, ste naju mogoče že kdaj srečali. Sva **Arnika in Primožek** – rumeni cvetlici, ki sva doma na biotsko pestrih traviščih, največkrat so to pobočja hribov. Biotsko pestra travišča poznava do najmanjših podrobnosti. Zato vas vabiva, da se nama pridružiš in na zabaven način preko igre tudi ti spoznaš biotsko pestra travišča.

Če sva ti všeč, naju spomladi lahko poiščeš kar na travniku. Pri tem vam lahko pomagajo spodnji opisi najinih značilnosti.

Primožek



OPIS RASTLINE:

- Zelnata trajnica, ki požene do 50 cm visoko steblo z običajno enim koškom cvetov. Pri dnu je »rožica« pritličnih listov, **stebelni listi so nameščeni spiralno (premenjalno)**. Suličasti, celorobi ali z redkimi zobci.
- Koški (socvetja) široki 3-5 cm.
- Cvetovi zlato rumeni.
- Ni zavarovana rastlina.
- Ni zdravilna rastlina.
- Ne diši izrazito.
- Pogosta. Suhi travniki, svetli gozdovi, poseke in gozdni obronki.
- Cveti: VI-IX.

Arnika

OPIS RASTLINE:

- Zelnata trajnica, ki požene do 60 cm visoko steblo z običajno enim koškom cvetov. Pri dnu je rožica pritličnih listov, stebelni pa so nasprotno nameščeni, 1-3 v parih.
- Koški (socvetja) široki 6-8 cm, po 1-3 na vrhu stebla.
- Socvetje izrazito rumeno.
- Zavarovana rastlina.
- Zdravilna rastlina.
- Aromatično dišeča.
- Razmeroma pogostna na primernih traviščih: zakisani travniki in pašniki, barja.
- Cveti: V-VIII.
- Občutljiva na zaraščanje.

Kukavičevke ali samonikle divje rastoče orhideje - *vsebinska priprava za učitelja*

Ob besedi orhideje si večina verjetno predstavlja predvsem barvite tropske rastline. Pa ste vedeli, da imamo tudi v Sloveniji čisto prave naše domače orhideje ali kukavičevke? Čeprav imajo praviloma veliko manjše cvetove od tropskih, so tudi naše avtohtone vrste prave lepotice - in imajo na zalogi vsaj toliko trikov kot njihovi tropski sorodniki.

Orhideje so pokazateljice naravno ohranjenih življenjskih prostorov/travnikov

Z orhidejami bogati habitati/življenjski prostori v Evropi so naravni gozdovi, predvsem bukovi gozdovi na apnenčastih tleh ter suhi in mokrotni ekstenzivni travniki. Orhideje pa rastejo tudi na nizkih barjih oz. zamočvirjenih tleh. Gozdne orhideje so pravzaprav zelo nezahtevne, vse kar potrebujejo je "samo" čisto naravni habitat, brez gnojenja. Izginili so že iz mnogih travnikov in gozdov, kar kaže na nepravilno

Orhideje smemo opazovati in občudovati, trgati pa ne – OGROŽENE IN ZAVAROVANE !

Zavarovane so vse vrste kukavičevk. Lahko si jih ogledamo od blizu in jih fotografiramo, nabiranje pa je prepovedano, saj so vse kukavičevke zavarovane.

Zelo zapleten razvoj in velike občutljivosti na gnojila povzroča, da so kukavičevke zelo ogrožena družina rastlin v Sloveniji. Večina vrst je zaščitenih, zato je najboljše, če pustimo te prelepe rastline rasti in jih ne trgamo.

Kaj jih ogroža? Poleg neustrezne rabe (opuščanje rabe = zaraščanje, intenzivna paša, prepogosta košnja in gnojenje) so orhideje še vedno ogrožene zaradi »zbirateljev«. Še posebej je ogrožen lepi čeveljc. Ne smemo pozabiti, da so vse naše orhideje tudi zavarovane! Zbiratelji pogosto pozabljajo, da orhideje doma na vrtu verjetno ne bodo uspevale tako lepo kot v gozdu, ker tam nimajo v bližini svojih partnerjev-gliv, ki jim omogočajo dobro rast in razvoj.

Uvrstitev v sistem

Kraljestvo: Rastline

Deblo (Divisio = Phyllum): Semenke

Poddeblo (Subphylum): Kritosemenke

Razred (Classis): Enokaličnice

Red (Ordo): kukavičevci (Orchidales)

Družina (Familia): Kukavičevke, orhideje (Orchidaceae)

Rod (Genus): različna imena – v Sloveniji 27 rodov (vir: Martinčič in sod., 2007)

Vrsta (Species): ime = “ime rodu” + vrstni pridevek

Orhideje v številkah

Št. vrst/podvrst na svetu: vsaj 20.000 (ali po drugih virih celo več kot 25.000)

Št. rodov v Sloveniji: 27 rodov (vir: Martinčič in sod., 2007)

Št. vrst v Evropi: ca. 300

Št. vrst v Sloveniji: 83 vrst in podvrst (M. Šenica in I. Pavšič ustno, jan 2018); v Sloveniji po Mali flori Slovenije sicer popisanih približno 3.500 praprotnic in semenk.

Predstavitev: Orhideje – rastline širnega sveta

Orhideje so razširjene po vsem svetu – razen na Antarktiki. Kukavičevke (znanstveno ime Orchidaceae) so botanična družina, ki obsega okoli 20.000 različnih vrst in podvrst. Znanih je do 25.000 različnih vrst in so tako ena največjih družin rastlin, ki pa svojo največjo pestrost dosežejo v tropskih predelih. Največ vrst najdemo v tropskih predelih Južne Amerike in jugovzhodne Azije. V Evropi raste okoli 300 vrst, v Sloveniji pa je bilo do sedaj najdenih 80 vrst in podvrst.

Mnoge od kukavičevk zaradi pomanjkanja svetlobe na gozdnih tleh rastejo na deblih in vejah dreves. Takim rastlinam pravimo epifiti. Za življenje jim zadošča zračna vlaga in deževnica.

Nekatere kukavice rastejo na tleh in jih imenujemo terestrične (zemeljske) orhideje. Take so vse vrste, ki rastejo v Sloveniji. Rezervo hranil za svojo spomladansko rast shranjujejo v podzemnih organih različnih oblik.

Redko katera družina rastlin dosega tako veliko pestrost barv in oblik kot orhideje. Ne glede na to pa je zgradba (morfologija) njihovega cveta vedno enaka.

Zgradba cveta

Cvet kukavičevk je someren in sestavljen iz šestih bolj ali manj barvitih cvetnih listov, ki so razvrščeni v dveh vretencih: zunanjem vretencu treh listov (sepal) in notranjem vretencu treh listov (petal). Srednji list notranjega kroga je običajno največji in ima ostrogo (pravimu mu medena ustna ali labellum). Medovniki so razviti v ostrogi, na vrhu plodnice ali zunaj cvetov.

Ne glede na enotnost morfologije pa med našimi domačimi orhidejami in tropskimi orhidejami obstajajo velike razlike. Tropske orhideje spadajo med epifite – to so rastline, ki rastejo na drugih rastlinah npr. drevesih, evropske vrste pa so terestrične, kar pomeni, da rastejo na tleh.

Prefinjene v opraševanju

Pri opraševanju se orhideje poslužujejo številnih trikov oz. so prave prevarantke. So mojstri prevar – prevaranti: “Lažejo” (mačja ušesa), “varajo” (rdeča naglavka), “kradejo” (rjava gnezdovnica).

Rdeča naglavka npr. raste vedno v bližini zvončnic, njen cvet je tudi podoben cvetu zvončnic. Tako čebele, ki prej oprašujejo zvončnice, oprašijo tudi rdečo naglavko, čeprav ta nima nektarja. Enako velja tudi za lepi čeveljc, katerega medena ustna oblikovana kot kotel, ki privlači čebele, vendar izhod iz njega ni enostaven. Pri izhodu se morajo splaziti skozi ozko odprtino, kjer poberejo tudi cvetni prah. Z njimi letijo potem na naslednji cvet orhideje, kjer se cvetni prah prilepi na lepljivo brazdo ženskega dela cveta.

Dolgoliostna naglavka (*Cephalantera longifolia*) - levo, škrlatna kukavica (*Orchis purpurea*) – na sredi in čeladasta kukavica (*Orchis militaris*) - desno. Fotografije: Monika Podgorelec

Sedem malo znanih dejstev o orhidejah

1. Ime rodu *Orchis* prihaja iz antične grške besede, ki pomeni "modo". Ime je dobil po obliki korenin oz. gomolja – ta je razdeljen na 2 dela. Izraz "orhideja", ki je le skrajšana oblika družine Orchidaceae, je bil uveden šele po letu 1845.
2. Družina kukavičevk ali orhidej (Orchidaceae) je ena od dveh največjih družin cvetnic z več kot 25.000 naravno prisotnih vrst na svetu (sorte vzgojene v vrtnarski stroki niso upoštevane). Tako je število divjerastočih vrst orhidej skoraj petkrat večje kot število vrst sesalcev na svetu.
3. Najmanjša orhideja na svetu ima cvet, ki merijo v na malo več kot 2 mm širok. Cvetni listi (petali) so prozorni in debeli le eno plast celica. Ta drobcena orhideja pripada v rod *Platystele*.
4. Čeprav je splošno prepričanje, da so orhideje samo tropske rastline, v resnici rastejo na vseh celinah ... razen Antarktike.
5. Semena orhidej so najmanjša semena na svetu in so primerljive z velikostjo delcev prahu ali moke. Ta drobcenost semen je velik problem pri rasti novih mladih rastlin iz semena. Seme je majhno, saj je brez rezervnega tkiva (hrane), zato je njihova kalitev vezana na simbiontske glive

Začetek življenja s pomočjo gliv. Za družino kukavičevk (orhidej) je značilno, da proizvajajo zelo veliko število majhnih/drobnih semen (npr. majska prstasta kukavica ca. 180..000, ki za razliko od semen drugih rastlin/semenk le-ta nimajo rezervnega/hranilnega tkiva. Zato so v času kalitve odvisni od hrane, ki jih dobi s pomočjo hif sosednjih simbiotskih gliv. Ta simbioza gliv in orhideje se imenuje mikoriza. V tej fazi večina orhidej spada med saprofite, to je rastline, ki hranljivih snovi ne dobijo s fotosintezo ali pa je njihova količina pridobljena s fotosintezo nezadovoljiva. Orhideje so vezane na glive, saj seme orhidej nima hranil, da bi lahko vzklilo, vse dokler ga gliva ne 'napade'.

Po začetni fazi, ko mlade rastline dokončno oblikujejo svoje korenine in liste po začetni fazi, se jih večina lahko prehrani sama. Pa vendar pa obstajajo tudi vrste orhidej, ki se vse svoje življenje odvisne od parazitizma. Ker nimajo zelenih listov, namreč niso sposobni opravljati fotosinteze s pomočjo sončne svetlobe. Te vrste so rjava gnezdovnica (Neottia nidus-avis), trokrpi koralasti koren (Corallorhiza trifida) in brezlistni nadbradec (Epipogium aphyllum). Pomembna prednost tega načina življenja je, da lahko na ta način rastejo tudi v temnih gozdovih.

Prav travniki, na katerih so mikologi ugotovili pestrost vlažnic, so z orhidejami izredno bogati. Ne vemo še, katera vrsta naših orhidej potrebuje določeno vrsto glive. Za nas kot upravljavce parka pa so ugotovitve mikologov pomembne, saj bomo z njihovo pomočjo znali lastnikom travnikov pomagati, da se bodo 'orhidejni travniki' in s tem pestrost vlažnic na njih ohranili takšni, kakršni so. Povedano preprosteje, vlažnice so poceni in preprosto prepoznaven indikator stanja travnika.

6. Nekatere orhideje so nenavadno zelo podobna nekaterim živalim. Npr. čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*), privabi samce čebele s svojim vabljivim vonjem in izgledom podobnim čebeli. Ko se samec približa cvetu, da bi se paril s samico se nanj prilepi »nahrbtnik« ali paket peloda, ki ga potem prenese na naslednji cvet (»čebelo«), s katerim se želi pariti.

Nekatere vrste orhidej (predvsem vrste iz rodu Ophrys) imajo cvetove podobne samicam žuželk, zato privabljajo le samce, ki so edini opraševalci. Poleg oblike in barve, ki spominja na samico, izločajo cvetovi tudi podobne snovi, kot jih izločajo samice v času parjenja. S temi snovmi privabljajo opraševalce na daljavo. Na cvetu se opraševalci usmerjajo po optičnih znakih. Dlakavost ustne in vzorci izzovejo ob dotiku pri samcih paritveni nagon; pri term samci prevzamejo cvetni prah pelod in ga nato odnesejo na drug cvet.

7. Aroma vanilije, ki jih vsi dobro poznamo in jo uporabljamo v naši prehrani, dejansko prihaja od tropske orhideje *Vanilla planifolia.* Aromo daje kombinacija strokov s semeni in semen orhideje v stroku.

Vanilja: cena za ročno opraševanje. Vanilja je še ena velika plezalka, ki potrebuje podobne razmere za rast kot orhideje, le da v veliko večjih razsežnostih, saj včasih preseže dolžino več metrov. Ljubitelji botaničnih izzivov jo navadno razmnožujejo z mladimi poganjki, pri vzgoji ploda, ki ga imenujemo vaniljev strok, pa je potrebna več kot le sreča. Domovina vanilje je Mehika in samo tam jo je bilo mogoče do 19. stoletja tudi dobiti, zdaj pa so glavni izvozniki Madagaskar in Sejšeli ter otok Reunion (po starem imenovan Île Bourbon), zato se vanilji v stroku reče burbonska. Ob ljubeči negi ni razloga, da vam vanilja ne bi rodila – če imate več metrov prostora, senco, ki jo potrebuje, in čas, da čakate na »enodnevni« cvet ter ga na roke oprašite. Prav to, da je treba vaniljo v krajih, kjer je zdaj raste največ, opraševati na roke, ker ni pravih naravnih opraševalcev, je poglavitni del razloga za visoko ceno, navaja več virov. Prav tako nekateri navajajo, pravi Marinčkova, da lahko pravilno skladiščen strok zdrži tudi več desetletij.

Doživimo orhideje v Sloveniji

Divje orhideje lahko opazujemo po celi Sloveniji. Največje gostote pa so na Krasu, v Halozah, Beli Krajini, na Blokah, in povsod na vseh ekstenzivnih travnikih in v dobro ohranjenih gozdovih in gozdnih robovih.

Različne vrste orhideje lahko občudujemo različno v sezoni. Prvi orhideje zacvetijo že v aprilu, npr. bleda kukavica. Večina vrst pa lahko potem občudujemo v maju in juniju. Sredi poletja cvetijo vrste iz roda močvirnic (*Epipactis* spp.) in brezlistni nadbradec (*Epipogium aphyllum*). Zadnji gozdne orhideje cvetijo konec avgusta. Sezono pa zaključuje v septembru zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*), tipična predstavnica suhih travnikov.

Tudi naše domače divje orhideje so vsekakor vredne ogleda in našega izleta, saj so prav tako krasne, raznolike in prefinjene kot so njihove tropske sorodnice v vseh pogledih.

Vrste kukavičevk na suhih traviščih ali zaraščajočih travnikih, tudi na gozdnem robu v

(urejene po barvi in mesecu, v katerem začenjajo cveteti, prilagojeno na možnosti opazovanja pri pouku)

APRIL	Roza, vijolična	Rumena (do bela)	Zelenkasta, rjavkasta
	navadna kukavica (*Anacamptis morio*) **zvezdnata kukavica** (*Orchis mascula ssp. speciosa*) (MFS 2007) = zvezdnata kukavica (*Orchis signifera*) (starejša MFS) **trizoba kukavica** (*Neotinea tridentata*)	**bleda kukavica** (*Orchis pallens*) **bezgova prstasta kukavica** (*Dactylorhiza sambucina*)	**osjeliko mačje uho** (*Ophrys sphegodes*) **muholiko mačje uho** (*Ophrys insectifera*)
MAJ	**piramidasti pilovec** (*Anacamptis pyramidalis*)	**bleda naglavka** (*Cephalanthera damasonium*) **dolgolistna naglavka** (*Cephalanthera longifolia*)	**čmrljeliko mačje uho** (*Ophrys holosericea*)
JUNIJ	**navadni kukovičnik** (*Gymnadenia conopsea*) **jadranska smrdljiva kukavica** (*Himantoglossum adriaticum*) **rdeča naglavka** (*Cephalanthera rubra*)		**čebeljeliko mačje uho** (*Ophrys apifera*)
SEPTEMBER			**zavita škrbica** (*Spiranthes spiralis*)

Orhideje so pravi prevaranti: “Lažejo” (mačja ušesa), “varajo” (rdeča naglavka) in “kradejo” (rjava gnezdovnica)

Pri lepem čeveljcu (*Cypripedium calceolus* L.) avtosterilnost ali navzkrižno opraševanje zagotavija poseben mehanizem. Na napihnjeni medeni ustni so posebna mesta, na katera se lovijo žuželke (zlasti zemeljske čebele). Rob medne ustne je izjemno gladek, oljnat in žuželke padejo v notranjost medene ustne. Tudi notranje stene medene ustne so gladke, tako da žuželka ne more iz ne. Ujeta zemeljska čebela lahko pride iz medene ustne le skozi stranski izhod. Pri tem mora mimo lepljive brazde, na kateri odloži pelod, ki ga je prinesla iz drugih cvetov. Na svoji poti mora tudi mimo prašnikov in iz cveta odnese pelod. Tako je samooprašitev cvetov povsem izključena.

Semena kukavičevk nimajo rezervnih snovi, zato po kalitvi ne morejo hraniti rastlinsko zasnovo. Vlogo prehranjevanja opravljajo glive pestunje in mlade rastlinice postanejo odvisne od gljive pestunje. Šele po nekaj letih se razvijejo prvi zeleni listi, cveteti pa pričnejo šele po nekaj letih. Odrasle rastline ostanejo v tesni povezavi z hifami gliv (endotropna mikoriza), ki orhidejo oskrbuje z vodo in hranilnimi rudninskimi snovmi, v zamenjavo pa gliva črpa iz orhideje organske hranilne snovi. Obe, orhideja in gliva imata pri term korist — tak odnos imenujemo simbioza. Rjava gnezdovnica (Neottia nidus - avis (L.) Rich.), ki je ena redkih vrst kukavičevk, ki nima klorofila, je razvila poseben odnos z glivami, ki močno spominja na parazitizem oziroma na saprofitizem, ker ima v term odnosu korist le gnezdovnica.

Čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*) - levo, rdeča naglavka (*Cephalanthera rubra*) – na sredi in rjava gnezdovnica (*Neottia nidus-avis*) - desno. Fotografije: Martin Vernik, Monika Podgorelec, Darja Erjavec

Didaktična opozorila, namigi in predlogi za popestritev pouka

- Ste jo videli že kdaj – **kukavico?** Kje, v gozdu ali na travniku? Se kaj oglaša, če ja – kako? Je to rastlina ali žival? (Otroci bodo z veliko verjetnostjo odgovorili, da je kukavica ptica.). Kaj pa **navadno kukavico**, ki je doma na travniku? To je redka rastlina, ki jo lahko spomladi opazujemo na nekaterih dobro ohranjenih travnikih. So sorodniki tropskih orhidej – takih, ki krasijo okenske police naših domov.

- **Ali imata mačje uho in vanilija kaj skupnega?** Da, obe spadata v družino kukavičevk. V tem primeru s besedno zvezo »mačje uho« ne mislimo na organ za poslušanje na glavi mačke, temveč na ogroženo in zavarovano vrsto rastlin, ki spada v družino kukvičevk (divjih orhidej).
- **Si že kdaj »okušal« orhidejo?** Zagotovo si. Mogoče v pecivu z dodatkom vanilijevega sladkorja ali v vanilijevem jogurtu? Če še nisi ugotovil, ja, tudi vanilija spada med orhideje.
- **Kako majhno je seme orhidej?** Otrokom prinesemo strok vanilije in jim ga pokažemo. Vprašamo, če vedo, kaj je to? Potem pokažemo na objektnem stekelcu še seme in ga skupaj gledamo pod lupo. Za primerjavo damo zraven seme npr. maka, trave…
- Ena najbolj znanih vrst orhidej je vanilija, ki je tudi ena redkih uporabnih vrst orhidej. V Sloveniji pa so med ljudmi najbolj »poznane« kukavičevke/orhideje zagotovo murke (*Nigrittela* sp.), ki so opevane v pesmi Slavka Avsenika z naslovom Tam kjer murke cveto.

Ena naših murk – kamniška murka (*Nigritella lithopolitanica*). Fotografija: Monika Podgorelec

Travniške uganke (ne)znanke

V projektu LIFE TO GRASSLANDS želimo izboljšati stanje ogroženih ekstenzivnih suhih travišč (travnikov, ekstenzivnih pašnikov in visokodebelnih sadovnjakov) in vsaj delno prispevati k njihovem ohranjanju. V izobraževalni proces lahko vsebino ekstenzivnih travišč in njihovih rastlinskih ter živalski prebivalcev vključimo tudi preko traviščnih« ugank, ki smo jih zbrali na tem mestu. Uganke so urejene po abecednem redu besede, ki jo iščemo v uganki.

Uganke so kratko besedilo, ki duhovito opisuje neko stvar, ki jo je treba šele ugotoviti oziroma odkriti s pomočjo logičnega sklepanja. Uganke so torej prijetno umsko razvedrilo in svojevrstna zabava, ki jo lahko uporabimo pred ali med učenjem pri vseh ostalih opisanih aktivnostih.

Želimo vam prijetno in uspešno trenje ugankarskih orehov!

ČEBELE

Z rože k roži leta,

Pelod ji teži nožice,

Sladek sad obeta,

zdrav napoj medice.

(Ivan Cimerman)

Ljubi moj, poznaš ptico, ki nam sladi potico?

(Valentin Vodnik)

Revna roma skozi vrata, vrača se domov bogata.

(Vera Albreht)

To so spretne kuharice: vse so lončke prevrnile, niti kapljice razlile.

(Oton Župančič)

Sladkosneda medonoska hišico zgradi iz voska.

(Vojan T. Arhar)

ČEŠNJE

Prebije gola zimo celo, na pomlad srajco obleče belo, zelen plašč nosi čez poletje, ki z gumbi rdečimi zapet je.

(Gregor Vitez)

Sprva belo ko sneg, potem zeleno ko trava, nazadnje rdeće kot kri. Kaj je to?

(Josip Stritar)

DETELJICA

Tri – zajčku kosilo, štiri – sreče obilo.

(Vera Albreht)

DEŽEVNIK

Na letni dopust odpotuje le, če močno dežuje. Sicer pa revež gara, ves dan le zemljo rahlja.

(Mira Voglar)

Ko sonce sije, brez rok pod zemljo vrtnari; ko dežuje, brez nog se na sprehod odpravi.

(Helena Bizjak)

GOSENICA

Grda golazen – kmeta bojazen. Ko se prelevi, pod sonce zleti.

(Vera Akbreht)

JAGODA

Rdeče je glave, gleda iz trave.

(Gregor Vitez)

Belo krilce je razpela, kov pripeki je sedela, ko krilce je izgubila, rdečo kapico dobila.

(Vera Albreht)

JEŽ

Glavo ima, noge ima, nima repa, zvije se, zbode te, kadar je kapa.

(Vera Albreht)

V noči možne bo počival. Kaj bo delal? Bo mar šival? Igle je zapičil v suknjo. Si bo z njimi krpal luknjo?

(Cvetko Zagorski)

KAČA

Jezik preklan, svitek hladan.

(Ivan Cimerman)

KOBILICA

Ko skočiš v travico za njo, za dolgo zgrabiš jo nogo. Krpan drugačno je imel – na ramo si jo je nadel.

(Vera Albreht)

KOSA

Šviga švaga, sem pa tja se pase suha lakota; z jezikom dolgim travo muli, na rogati suhi štuli.

(Ivan Matelič)

KRAVA

Štirje stebri, debel sod, štirje mlečni vrelci spod.

(Črtomir Šinkovec)

KUKAVICA

Ku-ku, ku-ku, pomlad je, spet sem tu! Jajček ti izmaknem, svojega podtaknem.

(Ivan Cimerman)

Še nerojen potepuh v tujo hišo se priklati. Ko rodi se, tuja mati vneto mu skrbi kruh.

(Jože Šmit)

LESTEV

Visoka je in kline ima. Na njo ne pleza, kdor vrtoglavico ima.

(Ivan Dodič)

Luknja pri luknji, vmes ozke poti, na vsaki si višji, le strah te ni.

(Pavle Gregorc)

LISICA

Poznate tatico: po snegu prikrade se v Kurjo vasico, sledove za sabo zabriše s košato metlico.

(Ivan Cimerman)

Urnih nog sem, bistra, zvita, putk sem lačna, nikdar sita, plašček moj rjavordeči lovcem je zelo povšeči.

(Manica Komanova)

MED

Kar v čumnato nosi ta drobna družina: Matjažek rad prosi, medveda skomina.

(Črtomir Šinkovec)

METULJ

Vem, da ga poznaš: srka iz vseh čaš, ziblj se ves dan, a vendar ni pijan.

(Vera Albreht)

Je majhen, je buba, ko odraste, leti, na rožah poseda, poleti živi.

(Ivan Cimerman)

MRAVLJE

Iz smrečja, igel, dom imajo, nič iger – delo le poznajo, na tisoče jih v gnezdu gomazi, za molzne kravice imajo – uši.

(Ivan Cimerman)

MUREN

Črno je oblekel suknjo

Muzikant pred svojo luknjo.

S kljunčkom ne, le s krili poje,

V soncu svira jo po svoje.

(Vera Albreht)

Veselo poje črni ptiček, leprav je mračen dom njegov, glas mu doni čez dol in griček, če vidi te, se skrije v rov.

(Gustav Strniša)

NETOPIR

Ni skovir, brez perja leti. Ni ptič, ni miš, je pa …

(Helena Bizjak)

OREH

Zunaj zeleno, za rabo nobeno. Znotraj rjavo trdo kot za stavo. V sredini pa belo – pohrustaš veselo.

(Manica Komanova)

Dvoje lupin, jedro je sin.

(Ivan Cimerman)

Če sem sadu jeseni, zame se nihče ne zmeni; ko pa sadja poln stojim, v rebra kamenje dobim.

(Josip Stritar)

Sladek mož, grenak v koži, ves rumen, plašč zelen.

(Valentin Vodnik)

OSEL

Uhlji dolgi zajec ni, tovor nosi, polžek ni! Kadar najbolj se mudi, trmoglavo obstoji.

(Mira Voglar)

OVCA

Blebetaje gre s planine, ki jo bo pobelil sneg, volno da nam sredi zime, ker popasla je ves breg.

(Ivan Cimerman)

PAJEK

Šotore si razpenja vsepovsod, čeprav si v hiši je zgovoril kot.

(Mira Voglar)

Resda hodil ni v tovarno: V kotih, kjer je najbolj varno, Tke in prede tanke mreže, Z njimi zid in cvet prepreže.

(Vera Albreht)

Mrežo napel, muho ujel lovec vesel.

(Jože Šmit)

PIKAPOLONICA

Ta pa težka ni uganka, saj je tvoja stara znanka: v rdečem krilcu gospodična, sedem pik, da je bolj lična, kadar pa zleti v nebo, gledaš žalosten za njo.

(Vera Albreht)

POLŽ

Če od doma gre, kaže nazaj roge.

(ljudska)

Poznam moža, ki hiše ne pusti doma.

(Vera Albreht)

Zvita potička, iz nje molita dva mehka rožička.

(Manica Komanova)

Vedno je povsod doma, s hišo se šopiri; nima nog, roge ima, včasih dva, včasih štiri.

(Alojz Gradnik)

Vedno doma, pa vselej potuje, kdor ga ne pozna, naj ga imenuje.

(Bojan Pisk)

Biba leze, bivol ni, tovor nese, osel ni, roge ima, kozel ni; kaj je neki, kaj se ti zdi?

(Valentin Vodnik)

REGRAT

Cvetke rumene, lučke požene.

(Ivan Cimerman)

REGRATOVA LUČKA

Sredi polja dedek stal. Z mehko kučmo se bahal, pa je vetrič pripihljal, dedku kučmo razcefral.

(Jože Šmit)

REGRATOV CVET

Gospodična zlatolaska, kot gospa pa siva mati: njeni sini so letalci, veter jih podi po trati.

(Ivan Matelič)

ROSA

Biserne brez kril čebele snoči stiha priletele, noč na travi prenočile, davi v soncu se poskrile.

(Oton Zupančič)

SADJE

Poleti cveti, poleti zori, jeseni zrelo pade v travo, za ograde.

(Ivan Cimerman)

SADNO DREVJE

Spomladi dišim, poleti hladim, jeseni redim, pozimi gorim.

(Valentin Vodnik)

SONCE

Dan za dnem grem čez morje, pa ne zmočim si noge.

(Josip Stritar)

Potujem prek sveta, žarečo, zlato grivo ima, iz zemlje vabi v brst kali, jutranja zarja je njegova hči.

(Ivan Cimerman)

Kode rhodi in potuje, pota z zlatom si posuje.

(Alojz Gradnik)

Zjutraj brez budilke se zbudi, brez uspavanka zvečer zaspi. A čez dan? Hodi brez nog po nebu naokrog.

(Mira Voglar)

SONČNI ŽAREK

Hop! - čez griček zlat konjiček skozi okno plane; zaspane Matjažek naš očke si pomane.

(Darinka Petkovšek)

SOVA

Sredi noči njeno oko mežika v temo. Sredi noči prepeva svoj huu, hu-huu brez miru.

(Mira Voglar)

SRNA

Lahko stopa sredi loga. Plaho gleda, ko se pase sredi jase. Zdrzne se, zbeži, če le trava zašumi.

(Mita Voglar)

STONOGA

5krat 10 jih hodi na desni, 5 krat 10 jih hodi na levi, če se ena izgubi, nič hudega ni.

(Helena Bizjak)

Preštej ji noge pa zveš za ime. A prešteti do sto ni prav lahko.

(Mira Voglar)

TRAVA

Po vsem svetu raste, nenehno zeleni, če je krava ne popase, v seniku zadehti.

(Ivan Cimerman)

TROBENTICA

Sapa vanjo zapihlja, pa zatrobi: tra-a-ra.

(Ivan Cimerman)

Cvet zlatorumen, glas mil, pritajen; ko se oglasi, nam pomlad zbudi.

(Manica Komanova)

VRABČEK

Čiv, čiv, čiv in živ, živ, žav – kdo me ne pozna? Potepuh – rad sem povsod in povsod doma.

(Darinka Petkovšek)

ZAJEC

Dolgi uhlji, plah korak, urne noge, a kožuh mehak.

(Ivan Cimerman)

Dolga ušesa in urne noge, kratek repek in plaho srce. Kako mu je ime?

(Manica Komanova)

ŽOLNA

Tok, tok! Dober dan! Je to moj obrok? Zeleni črviček, mehak kot volna? To, tok! V deblu trka …

(Helena Bizjak)

S kljunčkom trka in poskuša, če ne bo pod lubjem suša. Če zadene mesto pravo, bo v gozdovih drevje zdravo.

(Vera Albreht)

VIRI

Gorenak, M. (2016). *Pouk spoznavanja okolja s pomočjo e-gradiv – pedagoški eksperimet Travnik v 3. razredu osnovne šole.* Diplomsko delo, Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za razredni pouk.

Kolar, M., Krnel, D. in Velkavrh, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja.* [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf.

Kranjec, N. (2010). Ohranjanje narave v osnovnošolski vzgoji in izobraževanju (Magistrsko delo). Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Planinšek, Š., Ferreira, A. in Japelj, A. (2016). Okoljska vzgoja naj pomaga mladim bolje razumeti gozd. *Gozdarski vestnik 74* (9). 372-378.

Skvarč, M., Aleksij Glažer, S., Marhl, M., Skribe Dimec, D., Zupan, A., Cvahte, M., Gričnik, K., Volčini, D., Sabolič, G. in Šorgo, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje.pdf.

Torkar, G. (2006). *Vplivi učiteljevih vrednot na njegovo vzgojno izobraževalno delovanje na področju varstva narave.* Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.

Valenčak, S. (2015). *Znanje in odnos osnovnošolcev do narave in naravne dediščine v Kozjanskem parku, Slovenija*. Magistrsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Vilhar, B., Zupančič, G., Gilčvert Berdnik, D., Vičar, M., Zupan, A., Sobočan, V., Devetak, B. in Sojarja, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Biologija.* [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_Biologija.pdf.

Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe Dimec, D. in Balon, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo Pridobljeno 1. 2. 2017. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf.

Zakon o ohranjanju narave. (Uradni list RS, št. 96/04 - uradno prečiščeno besedilo, 61/06 - ZDru-1, 8/10 - ZSKZ-B in 46/14). Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1600.

Zvonar, S. (2015). Vpetost varstva narave v šolstvo. Strokovna naloga. Maribor: Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Maribor.

Kolman, A., Djuraki Mati D., Irena Furlan I., Joži Žibert, Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Jaklin, Riko Jerman, dr. Cveta Razdevšek Pučko (2002). NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA 4. Priročnik za učitelje. Založba Rokus, Ljubljana.

BIOTSKO PESTRA TRAVIŠČA KOT MODEL ZA POUK SPOZNAVANJA NARAVE

Priročnik za vzgojitelje in učitelje

Program delavnic na temo travišč
za vrtec in prvo triletje osnovnih šol

VSEBINA

1 ZNAČILNE RASTLINE LOKALNIH SUHIH TRAVIŠČ 32
2 MALE NOŽICE USTVARJAJO METULJE 35
3 METULJČEK MAKARONČEK 37
4 USTVARI SVOJ TRAVNIŠKI PODPIS 39
5 SPOZNAJ TRAVIŠČA Z ARNIKO IN PRIMOŽKOM 86
6 JESEN V SADOVNJAKU 41

KOLOFON

Besedilo: Sandra Zvonar, Monika Podgorelec, Lenka Stermecki, Ljudmila Strahovnik, Matej Simčič, Mateja Nose Marolt
Ilustracije: Samo Jenčič
Fotografije: Sandra Zvonar, Monika Podgorelec
Izdal: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
Ljubljana, marec 2018

1. ZNAČILNE RASTLINE LOKALNIH SUHIH TRAVIŠČ

Slika 1: Foto lov na kukavičevke suhih travišč
(Foto: Sandra Zvonar)

Vsebina: Otroci in učenci spoznajo suha travišča in njihove značilne rastline v svojem domačem okolju. Poseben poudarek je na ogroženih in zavarovanih kukavičevkah ali divjih orhidejah.

Čas izvajanja: 2-3 šolske ure (odvisno od oddaljenosti travnika)

Obdobje izvajanja: v času cvetenja kukavičevk (od konca aprila do konca junija)

Kraj izvajanja: bližnja suha travišča

Učni cilji:
Učenci:

- se orientirajo v svojem okolju, v okolici šole, v naravi,
- s pomočjo določevalnega ključa ali slik pogostih kukavičevk prepoznajo značilne kukavičevke suhega travišča,
- razvrstijo kukavičevke med rastlinske vrste,
- razlikujejo med ekstenzivnim in intenzivnim travnikom,
- predvidijo kaj vse lahko ogroža kukavičevke.

Pripomočki:

- lupe,
- prosojnice/slike pogostih kukavičevk (A4) in prosojnico cveta kukavičevk,

- predpripravljen slikovni določevalni ključ za samonikle kukavičevke (orhideje) in rastline suhih travišč (A4 – lahko ga plastificiramo ali izdelamo vrtljivi krog),
- delovni (popisni) list,
- prazen papir in pisalo (za točkovanje).

Izvedba:
Pred izvedbo prvega skupnega ogleda travnika s kukavičevkami preverimo in poiščemo na terenu in v bližini šole travnik, kjer zagotovo rastejo orhideje. Kratek namig učitelj lahko dobi tudi na Zavodu RS za varstvo narave! Poiščemo lastnika travnika, ki ga želimo obiskati, in ga prosimo za dovoljenje za obisk in raziskovanje na njegovem travniku.

Preden skupaj obiščemo izbrani travnik, lahko otrokom na kratko predstavimo kukavičevke kot posebnost med rastlinami! To lahko izvedemo na travniku ali v učilnici. Najprej jim pokažemo sliko tropskih orhidej, ki jih verjetno poznajo iz polic svojih domov. Zagotovo pa vsi poznajo plodove vanilje, ki je prav tako orhideja. Potem naredimo primerjavo in jim pokažemo fotografije kukavičevk (posebej tistih, ki jih lahko pričakujemo na travniku) ter na enostaven način razložimo zgradbo cveta (medena ustna!). Mogoče lahko cvet primerjamo z »zajčki«, tako je namreč ponekod ljudsko ime za kukavičevke. Otrokom povemo, da naj dobro pripravijo oči, ker bodo na travniku imele zelo veliko dela.

Sledi raziskovanje travnika. Otroke oblikujemo v pare in vsakemu paru damo en slikovni določevalni ključ značilnih rastlin suhih travnikov (A4) in listič s tremi kukavičevkami (z imeni), ki naj jih par poskuša najti na travniku. Med raziskovanjem travnika naj na določevalnem ključu značilnih rastlin označita rastlino, ki sta jo opazila. Enako naredita na listu s kukavičevkami, če sta le-to opazila. Po želji lahko igro »obogatimo« z zastavicami na palčkah za ražnjiče (različni pari/skupine različne barve). Vsak par/skupina pri kukavičevki, ki jo opazi, postavi zastavico.

Po krajšem času (20-30 min) se zberemo na robu travnika (prostor lahko označimo s piknik odejo), poberemo liste z označenimi rastlinami in jih točkujemo. Vsaka značilna rastlina na slikovnem določevalnem ključu je vredna po 2 točki, vsaka najdena orhideja pa 10 točk. Skupaj pogledamo označene rastline na njihovih listih (ki so jih uspeli najti na travniku) in povemo njihova imena ter kako zanimivost. Učitelj lahko medtem sešteje točke oziroma v primeru uporabe zastavic, prešteje zastavice (vsaka zastavica prinese 10 točk). Razglasimo zmagovalca. Razložimo jim, zakaj so zmagovalci (ker so našli orhidejo in ker je orhideja med rastlinami taka posebnica, da prinese 10 točk). Če so orhideje na travniku redke oziroma jo je našel samo en par, prosimo, če nas lahko pelje pokazat, da si jo ogledajo vsi učenci.

Vrnemo se nazaj proti vrtcu/šoli. Pustimo otrokom, da nas vodijo nazaj (smisel za orientacijo). Tam strnemo naša doživetja na travniku. Vsak pove, kaj se mu je zdelo lepo, posebno, novo, če so opazili tudi kako žival ... Vprašamo jih tudi, če se spomnijo kakega imena »orhideje« ali druge rastline, ki so jo spoznali.

Priloge:
Priloga 1 – delovni list Divje rastoče orhideje ali kukavičevke
Priloga 2 – Slikovni določevalni ključ za prepoznavanje kukavičevk ali orhidej
Priloga 3 – Slikovni določevalni ključ za prepoznavanje značilnih rastlin suhih travišč

Otroke in učence opozorimo, da ne smejo trgati ali kakorkoli drugače poškodovati kukavičevk, saj so ogrožene in zavarovane.

Opombe vzgojitelja/učitelja:

_____

_____

_____

2. MALE NOŽICE USTVARJAJO METULJE

Slika 2: Ustvarjanje metuljev iz odtisov stopal
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina: Otroci lahko odtise svojih stopal z malo domišljije in poguma preobrazijo v čudovite umetnine – pisane metulje. Med ustvarjanjem vmes spoznamo še zgradbo metuljev in njihov pomen, na koncu pa lahko otroci izdelek podarijo staršem, starim staršem ali prijateljem.
Čas izvajanja: ena šolska ura

Obdobje izvajanja: celo šolsko leto

Kraj izvajanja: učilnica ali zunaj na travniku

Učni cilji:
Otroci:

- razvijajo spretnosti z nogami,
- likovno upodabljajo metulje,
- iz poslikave prepoznajo obliko metulja in njegove sestavne dele,
- oponašajo let metuljev,
- iščejo informacije o metuljih in njihovem življenjskem okolju.

Pripomočki:

- čista stopala,
- pralne in neškodljive barve,
- gobico za čiščenje,
- krožnik,
- debelejši papir ali platno,

- star časopis ali drugo zaščito,
- vodo,
- milo,
- papirnate brisačke.

Izvedba: Igro izvedemo poleti na prostem, na bližnjem travniku ali na zelenici ob šoli in travniku. Otroci se sezujejo in posedejo po travi. Najprej se pogovorimo o travniku, zakaj ga potrebujemo, zakaj ga moramo kositi, vprašamo jih, če poznajo kakšne travniške rastline in živali. Potem se z otroci bosi sprehodimo po travniku. Ob tem jih opozorimo, da naj opazujejo ali so v travi čebele, kobilice ali katere druge živali. Naj opazujejo rastline. Pogovarjamo se o njihovih občutkih, jih vprašamo, kaj vidijo, tipajo in vonjajo.

Nato se otroci spet posedejo. Razdelimo jim bele papirje in plastične krožnike, v katere smo nalili z vodo pomešane prstne barve alitempere. Otroci si najprej pobarvajo en stopalo in naredijo odtis na beli papir, nato še drugo stopalo kot je prikazano na sliki, da dobimo obris metulja. Ob tem se lahko pogovarjamo tudi: katera noga je leva, katera desna, koliko prstov imamo na nogi, kako se imenujejo posamezni prsti, lahko zapojemo pesmico ...

Ali veš, …
… da so naši dedki in babice rekli, da na zemlji lahko sediš le v tistih mesecih, ki v svojem imenu nimajo črke »r«, ker je zemlja takrat že dovolj topla, da se ne prehladiš/zboliš? Kdaj torej lahko sediš na zemlji na travniku?
Odgovor: Maja, junija, julija in avgusta (samo 4 mesece)!

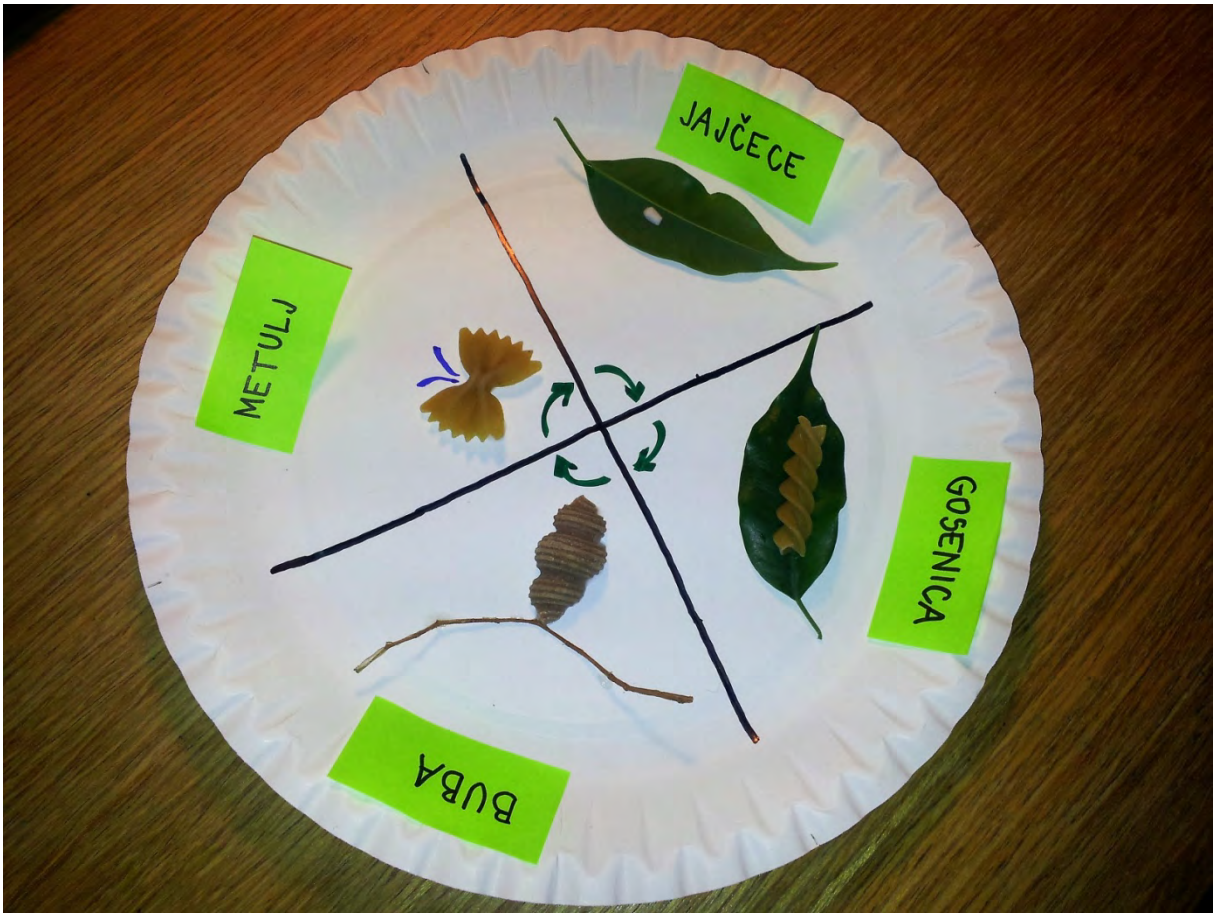
Opombe vzgojitelja/učitelja:

_____

_____

_____

3. METULJČEK MAKARONČEK



Slika 3: Razvojni krog metulja
(Foto: Sandra Zvonar)

Vsebina: Razvoj metuljev je v svetu živali prava posebnost. Razvoj metulja poteka skozi štiri razvojne oblike: od jajčece, ličinke (gosenice), bube do odrasle žuželke. Šele iz bube se razvije metulj. Gre za popolno preobrazbo, ki jo strokovno imenujemo metamorfoza. Nepopolna preobrazba žuželk izpusti razvojno obliko bube (kot na primer pri kobilicah). Ta proces lahko otroke precej zmede, saj so vajeni da »iz majhnega zraste veliko«, v primeru metulja pa majhen osebek ni podoben odraslemu. Da bo preobrazba lažje razumljiva, jo ponazorimo z malo umetnino metuljčka makarončka.

Čas izvajanja: ena šolska ura

Obdobje izvajanja: celo šolsko leto

Kraj izvajanja: učilnica ali zunaj na travniku

Učni cilji:
Učenci:

- prepoznajo in naštejejo različne razvojne oblike metulja,
- predstavijo zaporedje razvoja metulja,

- spoznajo, da se žuželke razmnožujejo in razvijajo na različne načineazlikujejo med popolno in nepopolno preobrazbo žuželk,
- ovrednotijo zakaj so metulji pomembni.

Pripomočki:

- štiri različne vrste makaronov, ki po obliki spominjajo na jajčece, gosenico, bubo in metuljčka (na primer: Gnocchetti Sardi, Fusilli, Conchiglie Rigate, Farfalle)
- flomastri,
- barvice,
- lepilo,
- nalepke z napisi jajčece, gosenica, buba in metulj,
- trši kos papirja ali bel papirnat krožnik.

Izvedba: Otroci naj s flomastrom papirnat krožnik razdelijo na četrtine. V vsako četrtino nalepijo nalepko v pravilnem zaporedju in jih povežejo s puščico. V vsako četrtino nalepijo ustrezno testenino. Dodatno narišejo liste, vejice … razložimo razvojni krog metulja in njihov pomen za suha travišča.

Ali veš, …
… da metulji ne jedo trdne hrane ampak pijejo nektar iz cvetov?
… da metulji okušajo z nogami?
… da so metulji pomembni opraševalci rastlin?
… da delimo metulje na dnevne in nočne, in da je nočnih kar 10-krat več od dnevnih?
… da se gosenica levi 5-7-krat?
da lahko trajanje celotnega življenjskega kroga od jajčeca do metulja traja od nekaj tednov do nekaj let (odvisno od vrste)?
… da so metulji ogroženi zaradi spreminjanja naravnega okolja, predvsem zaradi gnojenja in škropljenja travnikov?

Opombe: Testenine lahko zamenjaš tudi za gumijaste bombone! Če se nahajaš zunaj, poskusi v naravi poiskati materiale s katerimi lahko ponazoriš jajčece, gosenico, bubo in metulja!

Opombe vzgojitelja/učitelja:

_____

_____

_____

4. USTVARI SVOJ TRAVNIŠKI PODPIS

Slika 4: Travniški podpis
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina: Vsakdo je v svoji mladosti vadil svoj podpis – na list papirja, skrivaj na šolske klopi ali z zarezami na deblu drevesa. Lahko pa ustvarimo tudi svoj travniški podpis, hkrati pa s sprehodom do bližnjega cvetočega travnika naredimo nekaj koristnega za svoje zdravje in se naučimo kaj novega o travniških rastlinah. To je odlična priložnost za proučevanje zgradbe rastlin, odkrivanje različnih rastlinskih vrst in razlikovanje med eno- in dvokaličnicami ter vetro- in žužkocvetkami.

Čas izvajanja: 1-2 šolski uri (odvisno od oddaljenosti travišča)

Obdobje izvajanja: spomladi, poleti

Kraj izvajanja: bližnja suha travišča, visokodebelni sadovnjaki

Učni cilji:
Učenci:

- prepoznajo najpogostejše vrste rastlin in živali na travniku,
- opazujejo in opišejo zunanjo zgradbo rastlin,
- primerjajo eno- in dvokaličnice,
- razlikujejo med rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov,
- ugotovijo, da so živa bitja prilagojena na okolje, v katerem živijo, in da se do določene mere lahko prilagajo spremembam v okolju.

Pripomočki:

- prazen A4 papir (za vsakega učenca 1),
- rastline, ki jih naberemo na sprehodu (vsak učenec največ 10 rastlin),
- slikovni določevalni rastlinski ključi.

Izvedba: Odpravimo se na bližnje (suho) travišče/travnik. Otrokom damo navodilo, da med sprehodom naberejo nekaj rastlin (največ 10) – naj bodo čim bolj različne (trave, cvetlice, rastline brez cvetov – npr. praproti, lahko naberejo tudi samo liste neke rastline…) in naj naberejo take, ki jih že poznajo in tudi take, ki jih ne poznajo. Pri tem naj rastline dobro opazujejo. Kje rastejo katere rastline? Ali rastejo iste rastline na travniku, zaraščenem travniku in na robu gozda? Ali imajo vse rastline cvetove? Kako so zgrajene rastline? Ali imajo vse rastline enake liste? Ali imajo katera rastlina že semena? Sprehod peljemo tako, da hodimo bolj po robu travnika, in če je možnost tudi tako, da se približamo robu gozda ali zaraščajoči površini v bližini travnika.
Po krajšem sprehodu (v primeru, da je delavnica del naravoslovnega dneva, je lahko sprehod daljši) se zberemo na robu enega travnika.
Otrokom razdelimo beli A4 papir in jim damo nalogo, naj papir odložijo na tla in se podpišejo na list! Uporabijo lahko samo tisto, kar imajo v rokah (to pomeni rastline). Pred tem preverimo, če kateri od otrok nima v rokah pisala. Damo jim 5 min časa. Če opazimo, da imajo težavo, kako se podpisati, jim namignemo oz. pokažemo, kako lahko s pomočjo rastlin oblikujejo črke (glej zgornjo sliko).
Potem si skupaj ogledamo (in fotografiramo) nastale podpise. Poiščemo najlepšega!

Sledi razgovor z učenci. Učitelj vodi razgovor na način, tako da na koncu učne ure odgovorijo na vsa vprašanja: zgradba rastline, rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov, spoznajo, da se rastlina razvije iz semena, razumejo pomen oprašitve in oploditve, razumejo raznolikost zgradbe rastlin glede prilagoditve na okolje (npr. primerjava rastlin na suhem travišču, robu gozda , gozdu).

Opombe: Preden se otroci sprehodijo po travniku, jih je potrebno opozoriti na ogrožene in zavarovane rastlinske vrste, katerih ne smemo trgati ali kakorkoli drugače poškodovati. Med te sodijo vse vrste kukavičevk!

Vse ogrožene rastlinske vrste najdemo na Rdečem seznamu praprotnic in semenk v Prilogi 1 in Rdečem seznamu mahov v Prilogi 2 Pravilnika o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (*Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10*). Zavarovane rastlinske vrste najdemo v Prilogi A in Prilogi B Uredbe o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (*Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14*).

> Po Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah je prepovedano nabiranje ali kakršnokoli poškodovanje, uničenje rastlin, ki so navedene v Prilogi A in B. Izjema so nadzemni deli rastlin brez semen ali plodov s posebno oznako v Pravilniku, ki jih za osebne namene lahko naberemo za šopek v enem dnevu. To je toliko rastlin, da jih lahko držimo med palcem in kazalcem. Mednje sodijo vse vrste lisičjakovk, navadni mali zvonček, pomladanski veliki zvonček ali kronica, arnika, šmarnica, zimzeleni gornik, navadni pasji zob, bodeča lobodika, širokolistna lobodika, navadna ciklama ali kokorik in vse vrste teloha.

5. JESEN V SADOVNJAKU

Slika 5: Prvošolčki po koncu nabiranja jabolk preizkušajo domač jabolčni sok
(Foto: Sandra Zvonar)

Vsebina: Visokodebelni travniški sadovnjaki so pomemben element ohranjanja biotske raznovrstnosti in estetske vrednosti krajine. Nekoč so domačijam omogočali preživetje, saj so si kmetje lahko naredili ozimnico, višek pridelka pa prodali in tako zaslužili kak dinar za nujno potrebne izdelke iz doline. Predstavljajo pa tudi pomembno življenjsko okolje ptic, netopirjev, žuželk in kukavičevk. Posebej jeseni je v visokodebelnih sadovnjakih pestro, pisano in zanimivo – delo kliče, za nagrado pa se lahko posladkamo s sveže nabranim sočnim sadjem.

Čas izvajanja: eno šolsko uro

Obdobje izvajanja: jeseni

Kraj izvajanja: visokodebelni travniški sadovnjak

Učni cilji:
Učenci:

- opazujejo ptice v krošnjah sadnih dreves,
- razlikujejo med jablanami, hruškami, slivami, češnjami in orehi,
- razvrstijo koščice in pečke sadja glede na plod,
- razložijo razvojni krog od semena do sadeža,
- presodijo o pomenu ohranjanja visokodebelnih sadovnjakov.

Pripomočki:

- semena različnih plodov,
- plodovi sadnega drevja,
- fotografije ptic,
- fotografija visokodebelnega travniškega sadovnjaka in intenzivnega sadovnjaka,
- kartončki življenjskega kroga jablane.

Izvedba: Učenci si ogledajo različna semena, jih potipajo in potežkajo. Ugibajo kateremu plodu pripadajo. Plodove povežejo s semeni. Poleg semen visokodebelnih sadovnjakov, imamo lahko poleg še semena sadnih vrst, ki ne uspevajo na obravnavanem območju ali pa so plodovi že dozoreli, na primer pečke limon in koščice češenj. Ker poleg nimamo plodov limon in češenj, ki bi jih učenci lahko povezali s semeni, le-ti ugotovijo, da češnje nimajo več plodov v jeseni, in da limone ne rastejo na obravnavanem območju.
Učenci se sprehodijo po sadovnjaku, opazujejo drevesa, plodove, živali. S pomočjo fotografij prepoznajo ptice, ki živijo v sadovnjaku in poiščejo »vsiljivce« (poleg imamo tudi fotografije ptic, ki niso značilne za sadovnjake).
Učenci naštejejo produkte, proizvode, ki jih lahko pridobimo iz sadovnjakov.
Razlike med visokodebelnimi travniškimi sadovnjaki in intenzivnimi sadovnjaki – igra postavi se v vlogo netopirja, ki prebiva na travniškem sadovnjaku.
Učenci spoznajo pomen visokodebelnih travniških sadovnjakov za ljudi, živali in rastline.
Na primeru kartončkov, ki jih učenci povežejo v krog, razložimo razvojni krog jablane – od pečke do drevesa.

Ali veš …
…, da so visokodebelni travniški sadovnjaki pomembno prehranjevalno okolje netopirjev?

Priloge:
Priloga 4 – Fotografije ptic
Priloga 5 – Razvojni krog jablane
Priloga 6 – Fotografiji visokodebelnega sadovnjaka in intenzivnega sadovnjaka

Opombe vzgojitelja/učitelja:

_____

_____

_____

LITERATURA IN VIRI

D. Bahovec, E., G. Bregar, K., Čas, M., Domicelj, M, Saje-Hribar, N., Japelj, B., Jontes, B., Kastelic, L., Kranjc, S., Marjanovič Umek, L., Požar Matijašič, N., Vonta, T. in Vrščaj, D. (1999): *Kurikulum za vrtce*. Strokovni svet RS za splošno izobraževanje. Pridobljeno 18. 12. 2014, iz http://www.zrss.si/pdf/050711123045_vrtci_kur.pdf.

Kolar, M., Krnel, D. in Velkavrh, A. (2011): U*čni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 18. 12. 2014, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/U N_spoznavanje_okolja_pop.pdf.

Krnel, D. (2006): Preobrazba – življenjski krog ali novo rojstvo. *Naravoslovna solnica 11*(1), 34.

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, J., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc-Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, M., Fischer, M. A., Eler, K. in Surina, B. (2007): *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883.

Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3192.

Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 - uradno prečiščeno besedilo, 61/06 - ZDru-1, 8/10 - ZSKZ-B in 46/14). Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1600.

Zvonar, S. (2015): *Vpetost varstva narave v šolstvo*. Strokovna naloga. Maribor: Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Maribor.

Priloga 1: LOV ZA TRAVNIŠKIM ZAKLADOM

TRIZOBA KUKAVICA	**NAVADNA KUKAVICA**	**MAČJE UHO (osjeliko)**

Foto: Monika Podgorelec

Priloga 2: Slikovni določevalni ključ za prepoznavanje kukavičevk ali orhidej

NAVADNA KUKAVICA (tudi bele barve)	**ZVEZDNATA KUKAVICA**	**TRIZOBA KUKAVICA**	**PIRAMIDASTI PILOVEC**	**NAVADNI KUKOVIČNIK**	**JADRANSKA SMRDLJIVA KUKAVICA**
BEZGOVA PRSTASTA KUKAVICA	**BLEDA KUKAVICA**	**OSJELIKO MAČJE U**	**ČMRLJELIKO MAČJE UHO**	**ČEBELJELIKO MAČJE UHO**	**JAJČASTOLISTNI MUHOVNIK**

Foto: Monika Podgorelec, Matej Simič (bezgova prstasta kukavica), Aleksander Koren (bleda kukavica)

Čas cvetenja: APRIL → JUNIJ

Priloga 3: Slikovni določevalni ključ za prepoznavanje značilnih rastlin travišč

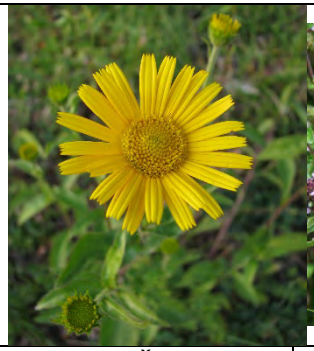
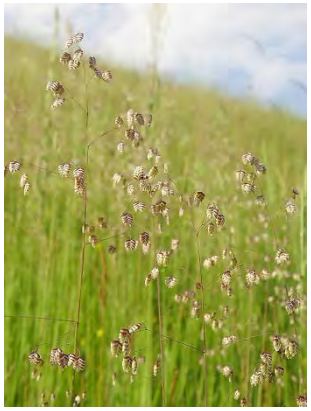
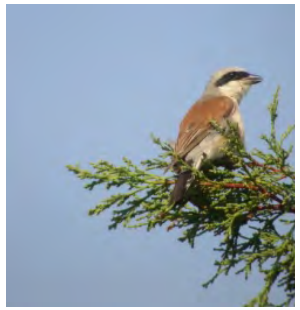
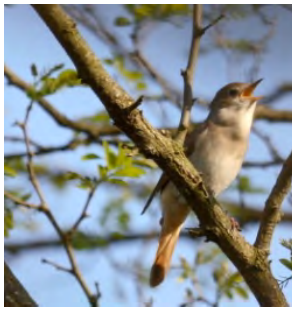
					
TURŠKA DETELJA	**ČOPASTA GREBENUŠA**	**GOMOLJASTA ZLATICA**	**GORSKA DETELJA**	**PRIMOŽEK**	**MATERINA DUŠICA**
					
MALA STRAŠNICA	**POKONČNA STOKLASA**	**SREDNJI TRPOTEC**	**CIPRESASTI MLEČEK**	**MIGALICA ali SOLZICE**	**NAVADNA KOMPAVA (BODEČA NEŽA)**

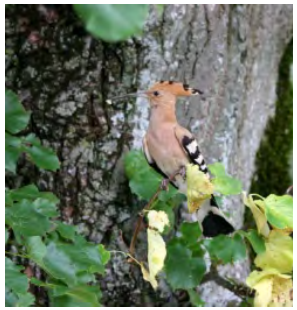
Foto: Monika Podgorelec, Marjan Šenica (migalica)

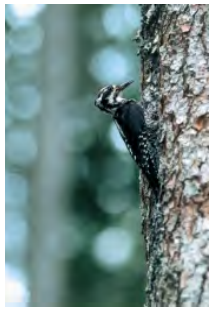
Čas cvetenja: MAJ → **JULIJ**

Priloga 4: Fotografije ptic

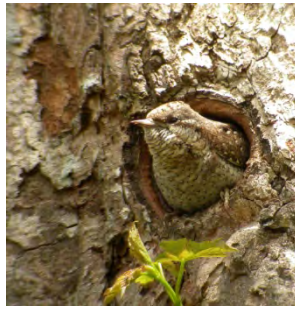

Rjavi srakoper
A. Hudoklin


Slavec
B. Brečko

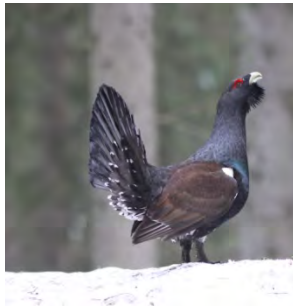

Smrdokavra
T. Mihelič


Triprsti detel
T. Mihelič

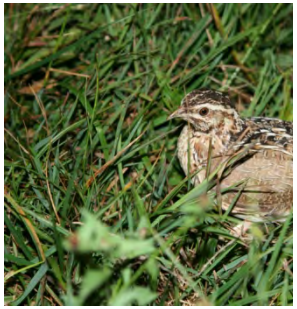
Bela štorklja
D. Denac


Vijeglavka
A. Hudoklin

Sršenar
T. Mihelič

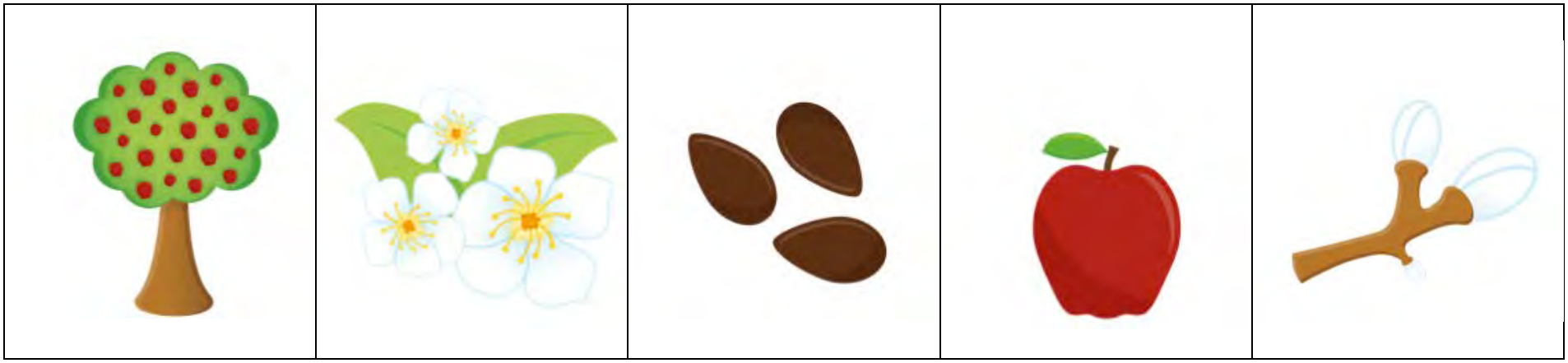

Divji petelin
T. Mihelič

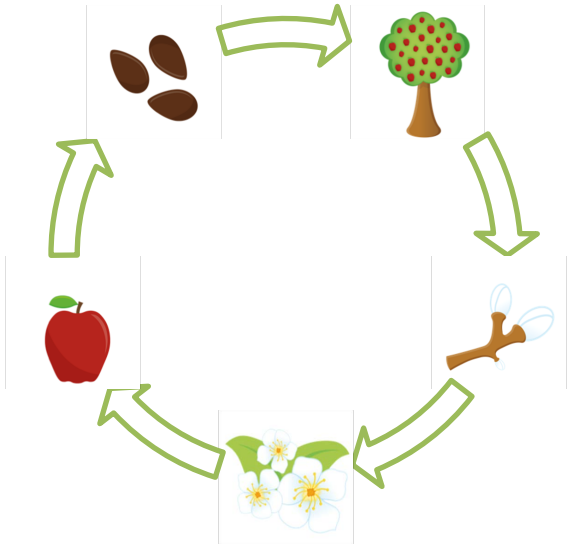
Čebelar
B. Brečko


Prepelica
T. Mihelič

*Bela štorklja, divji petelin in prepelica so ptice, ki jih v visokodebelnih sadovnjakih ne bomo našli.

Priloga 5 – Razvojni krog jablane





Vir: http://weclipart.com/gimg/913586CB417E47DA/1.png, 22. 2. 2018.

Priloga 6 – Fotografiji visokodebelnega sadovnjaka in intenzivnega sadovnjaka

Vir:Ljudmila Strahovnik (levo); SOKol, ARSO (desno).

TRAVIŠČA KOT MODEL ZA POUK SPOZNAVANJA NARAVE

Priročnik za učitelje

Program terenskih delavnic na temo travišč
za drugo triletje osnovnih šol

UVOD

Ekstenzivna suha travišča so v zmernem pasu ena najbolj raznolikih življenjskih okolij. Pestrost rastlin in živali lahko dosega tudi do 80 vrst/m^2. Žal pa je to, v Evropi nekoč široko razširjeno življenjsko okolje, danes eno najbolj ogroženih. Glavni razlogi so zaraščanje in opuščanja kmetijske rabe na težko obdelovalnih površinah na eni strani ter neustrezna kmetijska raba (intenzivna paša in eutrofikacija) na drugi strani.

V priročniku zbrane delavnice so namenjene otrokom, učencem in učiteljem druge triade (4. do 6. razred) osnove šole in so zamišljene kot popestritev rednega izobraževalnega procesa, saj so oblikovane tako, da se z njimi dosegajo tudi splošni in operativni učni cilji ter vsebine, predpisane v trenutno veljavnem učnem načrtu za predmet *Naravoslovje in tehnika* (I. Vodopivec in sod. 2011) in predmet *Naravoslovje (za 6. r)* (M. Skvarč in sod. 2011). Z malo učiteljeve iznajdljivosti pa se delavnice lahko preoblikujejo in se individualno prilagodijo skupini. Na ta način se lahko delavnice uporabijo tudi v prvi ali tretji triadi osnovne šole.

Delavnice so zasnovane tako, da se prvenstveno izvajajo na prostem v naravi, z malo modifikacije pa jih lahko uporabimo tudi v učilnici.

Pozor klopi! Med raziskovanjem travnika opozorite otroke, da oblečejo dolge svetle hlače in majice z dolgimi rokavi ter zaprte čevlje (ne sandale, natikače). Najbolje je, da hlačnice zatlačite kar v nogavice. Po prihodu iz travnika pa se podrobno preglejte, če s travnika niste prinesli tudi kakšnega klopa.

S pomočjo Arnike in Primožka – dveh značilnih rumenih cvetlic biotsko pestrih travišč bodo učenci spoznali najpogostejše rastlinske in živalske vrste ekstenzivnih travišč, od katerih jih je nemalo tudi ogroženih in zavarovanih. Izvedeli bodo, kako gospodariti, da se taki travniki ohranjajo in kaj so v današnjem času glavne grožnje za njihovo izginjanje. Otroci preko igre razvijajo pozitiven odnos do naravne in kulturne dediščine povezane s travišči in lahko dolgoročno doprinesejo k njenemu ohranjanju.

Učenje v naravi, v učilnici na prostem naj bo zabavno in naj spodbuja raziskovalni duh!

VSEBINA

1. LOV ZA TRAVNIŠKIM ZAKLADOM 49
2. ALI RASTEJO NA DOMAČEM (BLIŽNJEM) TRAVNIKU ORHIDEJE? 53
3. KUKAVIČEVKE ALI ORHIDEJE – NEZNANE ZNAN(M)KE 56
4. USTVARI SVOJ TRAVNIŠKI PODPIS 59
5. TRAVNIŠKI DETEKTIV 62
6. LETO V VISOKODEBELNEM TRAVNIŠKEM SADOVNJAKU 65

KOLOFON

Besedilo: Monika Podgorelec, Sandra Zvonar, Lenka Stermecki, Ljudmila Strahovnik, Matej Simčič, Mateja Nose Marolt
Ilustracije: Samo Jenčič
Fotografije: Monika Podgorelec, Sandra Zvonar
Izdal: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
Ljubljana, marec 2018

NA KRATKO O TRAVIŠČIH

Travišča so s travami in travniškimi cvetlicami porasle površine in poleg travnikov pomenijo tudi pašnike, travniške sadovnjake in gozdne jase. Če je vrhnja plast zemlje plitka in je organske snovi v tleh malo, voda s pobočij hitro odteka in so tla zato suha, takim traviščem pravimo suha travišča. Najpogosteje uspevajo na prisojnih, toplih sončnih legah.– od tod tudi ime suha travišča. Praviloma so ta travišča pisana in biotsko zelo pestra.

Biotska pestrost travnikov je odvisna od različnih dejavnikov, strukture in globine tal, naklona, založenosti s hranili, intenzitete rabe, prisotnosti različnih struktur na in ob travniku (travniški sadovnjak, mejice, voda, skale…).

Vrstno bogati travniki so za ohranjanje narave zelo pomembni, saj na njih najdemo tudi nekatere redke in ogrožene vrste rastlin in živali. Nekatere vrste se pojavljajo na večini površine travnika in v večjih gostotah, medtem, ko se nekatere vrste na travniku pojavljajo posamično in izginejo s travnika, takoj ko spremenimo način upravljanja (gnojenje, povečano število košenj ali podobno). Slednje nam služijo kot pozitivne značilnice ali pozitivne indikatorske vrste na podlagi prisotnosti katerih lahko sklepamo o primernem načinu upravljanja. Pozitivne značilnice so na primer kukavičevke ali divje orhideje, materina dušica (timijan), migalica ali solzice. Negativne značilnice ali negativne indikatorske vrste nas opozarjajo na neprimerno upravljanje travnika, največkrat zaradi prekomernega vnosa hranil (gnojenje) in opuščanja rabe travnika (pojavi se grmovje, ki sčasoma preide v gozd). Negativne značilnice so na primer enoletna suholetnica, plazeča detelja, navadni regrat, navadna zlatica.

Z rastlinskimi in živalskimi vrstami bogati suhi travniki so praviloma tisti, na katerih poteka 1 košnja v letu, v mesecu juniju oziroma v višjih legah tudi pozneje, in sicer takrat ko večina trav in cvetlic odsemeni. Ti travniki se tudi ne gnojijo, paša na njih pa poteka v poletnem ali jesenskem času, z majhnim številom glav živine in le omejen čas.
Dopolnitev travniškega ekosistema pa predstavljajo visokodebelni travniški sadovnjaki. Drevesa s krošnjami nudijo zatočišče številnim pticam, ki si tu izdolbejo dupla. Pestra je tudi favna žuželk, zlasti, ko drevesa cvetijo in plodijo. Žuželke drevo oprašujejo in so hkrati hrana drugim živalim: pticam, netopirjem, pajkom… Tako kot travnik, je tudi visokodebelni travniški sadovnjak plod človekovega dela in ga je potrebno primerno vzdrževati z zmerno košnjo trave ali pašo živine, pomladitveno rezjo dreves vsakih nekaj let ter nadomeščanjem starih in propadlih dreves z novimi.

Slika 6: Suhi travniki in mozaičnost krajine v Halozah (foto: Monika Podgorelec)

Slika 7: Klinčki ali nageljčki krasijo suha travišča na Kumu (foto: Primož Glogovčan)

Slika 8: Ekstenzivno travišče z arniko na Pohorju (foto: Nika Debeljak)

1. LOV ZA TRAVNIŠKIM ZAKLADOM

Slika 9: Lov za travniškim zakladom - kukavičevkami suhih travišč
(Foto: Sandra Zvonar)

Vsebina:
Spoznajmo kukavičevke ali samonikle divje orhideje - zavarovane in ogrožene rastline. Učenci spoznajo suha travišča in njihove značilne rastline (travi pokončno stoklaso in migalico, turško deteljo, vrbovolistnega primožka …) v svojem domačem okolju ter jih znajo razvrstiti. Poseben poudarek je na ogroženih in zavarovanih kukavičevkah ali samoniklih divjih orhidejah. Na osnovi slednjih spoznajo zunanjo zgradbo rastlin (listi, steblo, cvet) in spoznajo rastline s cvetovi (barviti cvetovi in cvetovi nevpadljivih barv npr. pri travah) ter znajo povezati obarvanost z načinom opraševanja (vetrocvetke, žužkocvetke).

Čas izvajanja: 2-3 šolske ure, odvisno od oddaljenosti travnika s kukavičevkami.

Obdobje izvajanja: od konca aprila do konca junija (čas cvetenja kukavičevk).

Kraj izvajanja: bližnja suha travišča (travniki, pašniki, visokodebelni sadovnjaki) ali druga travišča.

Učni cilji:
Učenci:
- spoznajo kukavičevke kot naravovarstveno pomembne (zavarovane in ogrožene) rastline,
- s pomočjo določevalnega ključa ali slik pogostih kukavičevk prepoznajo značilne kukavičevke (suhega) travišča,
- se naučijo prepoznavati najpogostejše vrste rastlin v neposrednem okolju,

- znajo razložiti zunanjo zgradbo rastlin,
- razlikovati med rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov,
- predvidijo kaj vse lahko ogroža kukavičevke.
- se orientirajo v svojem okolju, v okolici šole, v naravi,
- razvrstijo kukavičevke med rastlinske vrste,
- razlikujejo med ekstenzivnim in intenzivnim travnikom,
- znajo našteti glavne rastlinske organe oz. zgradbo rastline
- spoznajo osnovno zgradbo cveta in jo povežejo z načini opraševanja
- spoznajo, da se rastlina razvije iz semena
- spoznajo in uporabljajo osnovna merila za razvrščanje rastlin
- spoznajo, da vrste združujemo v širše skupine
- razumejo, da pri nekaterih rastlinah opraševanje oz. raznašanje semen opravljajo živali, in poznajo s tem povezane načine privabljanja živali
- spoznajo, da nekatere rastline živijo v sožitju z glivami.

Pripomočki:

- lupe ali opazovalni lončki z lupo,
- palčke za ražnjiče, opremljene z barvastimi zastavicami (za označevanje kukavičevk),
- živi cvet ali slikovna predloga cveta sobne tropske orhideje *Phalenopsis*,
- slikovne predloge 2-3 vrst kukavičevk, ki jih najdemo na obiskanem travniku,
- predpripravljen slikovni določevalni ključ za samonikle kukavičevke (orhideje); ključ lahko plastificiramo ali pa ga sami pripravimo v obliki vrtljivega kroga,
- predpripravljen slikovni določevalni ključ za značilne rastline suhih travišč,
- učni list Divje rastoče orhideje ali kukavičevke,
- beležko ali prazen papir in pisalo (za točkovanje).

Izvedba:

Za izvedbo te terenske delavnice mora učitelj opraviti predhoden ogled bližnjih (suhih) travišč (travnika ali visokodebelnega sadovnjaka) **in izbrati takega, kjer rastejo kukavičevke ali divje orhideje.** Majhen namig pri izbire travnika lahko učitelj (predvsem za območje Haloz, Kuma, Pohorja in Gorjancev) dobi tudi na pristojni območji enoti Zavoda RS za varstvo narave! Pri izvedbi delavnice na terenu sta potrebna najmanj **2 učitelja oziroma spremljevalca.**

Preden se skupaj z otroci odpravimo na izbrani travnik, jim lahko na kratko predstavimo rastline iz družine kukavičevk oz. kukavičevke ali pogovorno imenovane kar divje orhideje kot nekaj posebnega med rastlinami! Pri tem si lahko pomagate z *Razširjeno vsebinska pripravo za učitelja: Kukavičevke ali orhideje v Uvodnem delu Priročnika za učitelje.* Predstavitev lahko izvedemo na travniku ali pa v učilnici. Najprej jim pokažemo cvet oz. sliko tropskih orhidej, ki jih verjetno poznajo iz okenskih polic njihovih domov. Potem naredimo primerjavo in jim pokažemo fotografije nekaj vrst kukavičevk (posebej tistih, ki jih lahko pričakujemo na travniku) in jim na enostaven način predstavimo zgradbo cveta (prašnik, pestič, venčni listi – del teh je pri kukavičevkah oblikovan v medeno ustno!). Otrokom povemo, da naj dobro pripravijo oči, ker bodo na travniku imele zelo veliko dela.

Sledi kratko (ca. 3 min) raziskovanje travnika. Otroke oblikujemo v pare/skupine in vsakemu paru/skupini damo eno slikovno predlogo z 2-3 kukavičevkami, ki jih najdemo na obiskanem travniku (priloga 1) ter en slikovni določevalni ključ s kukavičevkami s pripisanimi slovenskimi imeni, ki naj jih par/skupina poskuša najti na travniku (priloga 3).

Sledi tekmovalni del – lov za travniškim zakladom. Vsakemu paru/skupini (odvisno od števila učencev v razredu) izročimo 7 zastavic iste barve. Vsak par/vsaka skupina dobi zastavice različne barve (eni rumene, drugi zelene, tretji modre …). Bistvo naloge je, da otroci v omejenem času (3 min) poiščejo čim več kukavičevk in k njim postavijo/zapičijo svoje zastavice. Po pretečenih 3 min se zberemo na robu travnika (prostor lahko označimo s piknik odejo). Ena od učiteljic/spremljevalcev pobere zastavice po travniku in si zabeleži točke vsake skupine (vsaka najdena orhideja prinese 10 točk). Drugi učitelj/spremljevalec vsakemu paru/skupini otrok razdeli po 1 slikovni določevalni ključ za prepoznavanje značilnih rastlin suhih travišč (Priloga 3) in 1 lupo za opazovanje. Otroci v času, ko čakajo na rezultate »lova za travniškim zakladom« opazujejo in poizkušajo najti značilne rastline suhih travišč, ki jih imajo na slikovnem določevalnem ključu. Vsak otrok si izbere eno (ki ne sme biti kukavičevka, saj so zavarovane in jih ne smemo trgati!) in jo prinese s sabo na zbirno mesto. Pri tem naj Pri raziskovanju travnika naj bodo otroci pozorni tudi na živali, ki jih bodo opazili.

Na zbirnem mestu vsak pove, katero vrsto rastline ima in zakaj mu je bila najljubša oziroma zakaj jo je izbral. Po tem razglasimo zmagovalca. Če so kukavičevke na izbranem travniku redke oziroma je kdo tekom te terenske delavnice ni videl in spoznal, si jo na koncu greste ogledat skupaj. Pri tem ponovimo osnovne gradbene značilnosti rastline, zgradbo cveta, pomen cveta in njegove barvitosti, še enkrat poudarimo, da se zavarovanih rastlin ne sme trgati (za v vazo) …

Vrnemo se nazaj proti šoli. Pustimo otrokom, da nas vodijo nazaj do šole. S tem urijo in smisel za orientacijo, pomemben učni cilji, ki so ga otroci morali osvojiti v 1. triletju. V šoli ali na trati pred šolo strnemo naša doživetja na travniku (10 min) in otroci izpolnijo učni list (Priloga 5). Učni list lahko izpolnijo tudi za domačo nalogo ali pri naslednji učni uri.

Slika 10: Primer izdelanih zastavic za označevanje kukavičevk.
(Foto: Monika Podgorelec)

Priloge:
Priloga 1 – Slikovna predloga s 3 vrstami orhidej iz travnika, ki ga bomo obiskali
Priloga 2 – Slikovna predloga cveta kukavičevk
Priloga 3 – Slikovni določevalni ključ za kukavičevke ali divje orhideje
Priloga 4 – Slikovni določevalni ključ za prepoznavanje značilnih rastlin suhih travišč
Priloga 5 – Učni list: Divje rastoče orhideje ali kukavičevke

Ali veš, …
… da se ena vrsta pri nas rastoče divje orhideje imenuje navadna kukavica? Poznaš še katero živo bitje, ki ima zelo podobno ime? V katero skupino živali jo uvrščamo in kako se oglaša? (Odgovor: ptica kukavica, ki se oglaša ku-ku, ku-ku.)

… da lahko mogoče cvet kukavičevk primerjamo z »zajčki«? Tako je ponekod namreč tudi ljudsko ime za kukavičevke.

Opombe:
Pomembno! Preden skupaj z otroci obiščemo izbrano suho travišče poiščemo lastnika travnika, ki ga želimo obiskati in ga obvestimo o našem namenu ter ga prosimo za dovoljenje za proučevanje/raziskovanje travniških rastlin in živali na njegovem travniku oz. »učilnici v naravi«.
Otroke in učence opozorimo, da ne smejo trgati ali kakorkoli drugače poškodovati kukavičevk, saj so ogrožene in zavarovane!
Če travišče s kukavičevkami ni v bližini šole lahko učno uro naravoslovja kombiniramo z učno uro športne vzgoje.
Namig! Določevalni ključ kukavičevk in drugih rastlin v prilogah je zaradi jutranje rose na travniku dobro plastificirati. Določevalni ključ pa lahko pripravimo tudi sami v obliki vrtljivega kroga.

Opombe učitelja: _____
_____
_____

2. ALI RASTEJO NA DOMAČEM (BLIŽNJEM) TRAVNIKU ORHIDEJE?

Slika 11: Suha travišča, ki jih vzdržujejo s tradicionalno rabo – košnjo, ki ji sledi pozno poletna paša, so veliko krat bogata s kukavičevkami. (Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina: Spoznavanje travniških rastlin v neposrednem okolju in prilagoditve rastlin na okolje - na način kmetovega gospodarjenja s travnikom.
Ta učna ura/delavnica je nadaljevanje ali nadgradnja prejšnje delavnice. Po skupnem šolskem obisku travnika s kukavičevkami (divjimi orhidejami) učenci sami obiščejo in raziščejo domača/bližnja suha travišča. S sabo naj povabijo tudi katerega od staršev ali starih staršev, starejšega sorodnika ali soseda, ki travnik vzdržuje.
Po pogovoru o obiskanih traviščih pri šolski uri učenci spoznajo, kje v njihovi bližini so še dobro ohranjeni travniki, morebiti tudi s kukavičevkami. Najbolje so ohranjeni travniki, s katerimi gospodarijo tako kot nekoč, s kombinirano rabo košnje in pozne paše. Otrokom predstavimo tradicionalno rabo travišč in opišemo ustrezen oziroma neustrezen način rabe/gospodarjenja s travišči, da se bodo biotsko pestri travniki ohranili tudi v prihodnje.

Čas izvajanja: ena šolska ura + samostojni obisk travnika doma kot predpriprava na učno uro.

Obdobje izvajanja: od konca aprila do konca junija (čas cvetenja kukavičevk).

Kraj izvajanja: bližnja suha travišča (travniki, pašniki, visokodebelni sadovnjaki) ali druga travišča.

Učni cilji:
Učenci:

- spoznavajo najpogostejše vrste rastlin v neposrednem okolju,
- spoznajo, ali so na bližnjih/domačih travnikih prisotne kukavičevke,
- se naučijo, da so kukavičevke naravovarstveno pomembne (zavarovane in ogrožene) rastline,
- predvidijo, kaj vse lahko ogroža kukavičevke,
- znajo povezati barvitost travnika in veliko število različnih vrst rastlin z pestrostjo travnika,
- znajo povezati pestrostjo travnika z načinom gospodarjenja s travnikom,
- spoznajo različne načine gospodarjenja s travnikov

- s terenskim raziskovanjem določajo rastline, opazujejo, ali je neka rastlina na travniku redka ali splošno razširjena, primerjajo število opaženih rastlinskih in živalskih vrst.

Pripomočki:

- učni list: Ali rastejo na domačem travniku divje orhideje?
- družba starejše osebe (starši, stari starši …), ki zna povedati, kako se dela/gospodari na obiskanem travniku
- fotoaparat ali telefon s fotoaparatom, če ga učenci imajo (ni obvezno !)

Izvedba: Učencem približno 10 dni pred učno uro razdelimo učni list (priloga 6) in jim damo domačo nalogo z navodilom, da naj obiščejo domači travnik na strmini na prisojni legi. Če nimajo lastnega travnika naj otrok obišče sosedovega oziroma bližnjega. Zaželjeno je spremstvo z osebo, ki zna povedati, kako se s tem travnikom gospodari oziroma kako se ga obdeluje. Otroci naj se v spremstvu sprehodijo po travniku in poizkusijo najti kukavičevke (orhideje). S pomočjo odrasle osebe naj izpolnijo učni list (priloga 6) in ga izpolnjenega prinesejo v šolo.

V šoli izpeljemo učno uro, pri kateri skupaj ugotavljamo, zakaj na nekaterih travnikih rastejo kukavičevke (orhideje), na drugih pa ne. Na tablo ali steno, kjer je dovolj prostora za začasno nalepiti izpolnjene delovne liste, nalepimo listka/napišemo »orhideje« in »brez orhidej«. Vsak učenec svoj izpolnjen učni list prilepi v ustrezno skupino. Če imajo tudi fotografije travnika, orhidej, naj nalepijo še te.

Skupaj si ogledamo , v kateri skupini je zbrano večje število delovnih listov. Na osnovi tega učitelj vodi razgovor o tem (pripravi vsebino), da so kukavičevke v naravi redke in zavarovane ter o tem, da rastejo na ekstenzivnih traviščih, kjer so tla revna tla. Občutljiva so na gnojenje. Pojasnimo pojem ekstenzivna travišča/travnik. Nato pri skupini »orhideje« na tabli iz delovnih listov preberemo, kako s travnikom gospodarijo. Povzamemo in zapišemo na tablo (če kaj manjka na delovnih listih, smiselno vsebinsko dodamo): število košenj, čas prve košnje, paša – da/ne, kdaj začnejo pasti in koliko časa pasejo, gnojenje – da/ne. Pregledamo še vsebino rabe travišč v skupini delovnih listov pod »brez orhidej«. Povzamemo in zapišemo: število košenj, , čas prve košnje, paša – da/ne, kdaj začnejo pasti in koliko časa pasejo, gnojenje – da/ne. S frontalno obliko učenja razložimo pojma intenzivna in ekstenzivna raba travišča, katera od teh so bolj pisana/pestra in zakaj je to pomembno.

Na koncu skupaj z otroci poiščemo povezavo med prisotnostjo/odsotnostjo orhidej ter načinom dela / gospodarjenja s travnikom.

Priloge: Priloga 6 - Učni list za obisk domačega travnika

Opombe: Dodatek: Če otroci na domačem travniku najdejo kukavičevke (orhideje), jih v nadaljevanju lahko spodbujamo, da rastline spremljajo vsako leto (popisujejo njihovo število, velikost, datum cvetenja). Na ta način otroci spoznajo vrednost in lepoto njihovega domačega lokalnega okolja in hkrati prispevajo naravovarstveno pomembne podatke o zavarovanih in redkih vrstah na travniku (če jih sporočite na območno enoto Zavoda RS za varstvo narave)!

Ali veš, …

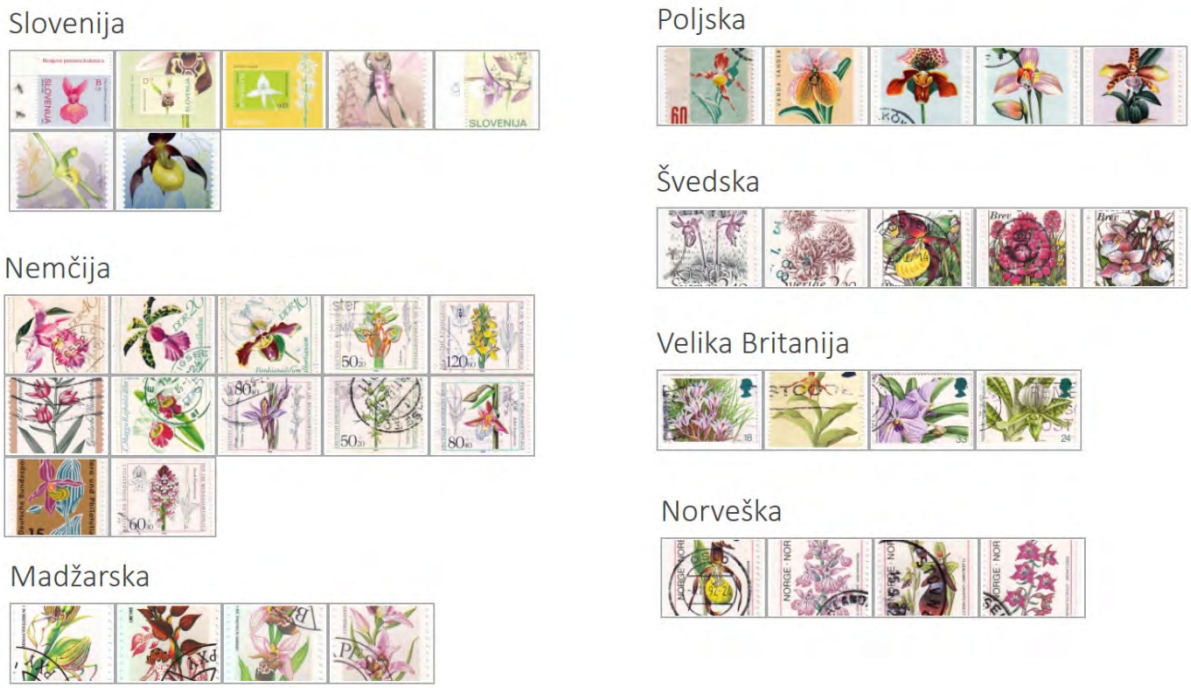
… da kukavičevke rastejo samo na negnojenih travnikih oz. travnikih z malo hranil? Zelo redko jih lahko najdemo tudi na pašnikih, ampak le na pašnikih, kjer se pase majhno število živali in ki se jih pase šele v začetku poletja ter se jih iz pašnika ostrani takoj, ko pojedo travo.

Opombe učitelja: _____

_____

_____

3. KUKAVIČEVKE ALI ORHIDEJE – NEZNANE ZNAN(M)KE



Slika 12: Znamke z kukavičevkami ali orhidejami z različnih evropskih držav.
(vir: Jernej Kavšek)

Vsebina: Spoznajmo kukavičevke ali samonikle divje orhideje - zavarovane in ogrožene rastline. Ob besedi orhideje si večina verjetno predstavlja predvsem barvite tropske rastline. Pa ste vedeli, da imamo tudi v Sloveniji čisto prave naše domače orhideje ali kukavičevke? Kukavičevke ali orhideje so botanična družina, ki obsega okoli 20.000 različnih vrst in podvrst. Največ vrst najdemo v tropskih predelih Južne Amerike in jugovzhodne Azije. V Evropi raste okoli 300 vrst, v Sloveniji pa je bilo do sedaj najdenih 83 vrst in podvrst. Pri nas so z njimi bogati predvsem ekstenzivni suhi in mokrotni travnikih, veliko jih najdemo tudi na gozdnem robu in v svetlih gozdovih, rastejo pa tudi na nizkih barjih oz. zamočvirjenih tleh. In zakaj so med rastlinami tako posebne? Nimajo le krasnih cvetov in socvetij, ampak so tudi pokazateljice naravno ohranjenih življenjskih prostorov.

Suhi travniki, kjer rastejo divje orhideje, kažejo na to, da na njih kmetje še delajo in gospodarji v sozvočju z naravo oziroma tako, da se travniki lahko v zadostni meri obnavljajo in se ohranja njihova pestrost.

Vse v Sloveniji rastoče vrste kukavičevk so ogrožene in zavarovane. V praksi to pomeni, da orhideje v naravi lahko opazujemo in občudujemo, trgati pa jih ne smemo. Na to je treba otroke še posebej opozoriti. Zakaj pravzaprav pa bi jih nabirali? V vazi tako ne ostanejo dolgo, za dolgotrajno občudovanje pa danes lahko zelo lepo fotografijo naredimo že s pametnim telefonom.

Čas izvajanja: ena šolska ura

Obdobje izvajanja: spomladi, poleti

Kraj izvajanja: učilnica ali (lokalna) suha travišča/travniki in visokodebelni sadovnjaki

Učni cilji:
Učenci:

- se naučijo prepoznati najpogostejše travniške rastline v neposrednem okolju (bližnjih traviščih),
- spoznavajo najpogostejše vrste kukavičevk v neposrednem okolju,
- spoznajo, ali so na bližnjih travnikih prisotne kukavičevke,
- se naučijo, da so kukavičevke naravovarstveno pomembne (zavarovane in ogrožene) rastline,
- predvidijo, kaj vse lahko ogroža kukavičevke,
- znajo povezati barvitost travnika in veliko število različnih vrst rastlin z pestrostjo travnika,
- znajo povezati pestrostjo travnika z načinom gospodarjenja s travnikom,
- spoznajo različne načine gospodarjenja s travnikov
- razlikujejo med rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov,
- ugotoviti, da so živa bitja prilagojena na okolje, v katerem živijo, in da se do določene mere lahko prilagajo spremembam v okolju.

Pripomočki:

- Fotografijo slovenske kukavičevke in fotografijo tropske kukavičevke
- Učni list: Poišči orhideje – neznane znan(m)ke

Izvedba:
Z otroci se odpravimo na bližnji izbrani ekstenzivni travnik. Poskusimo poiskati takega, na katerem rastejo kukavičevk. Najprej se pogovorimo o pisanosti in pestrosti travnika. Otroke vprašamo, katere travniške rastline poznajo. Pokažemo jim nekaj najpogostejših travniških rastlin – trav in cvetlic. Kot posebnost med cveticami izpostavimo rastline iz družine kukavičevk oz. kukavičevke ali pogovorno imenovane kar divje orhideje. Povprašamo jih, če so že kdaj videli orhideje? In kje so jih videli? Verjetno bodo odgovorili, da doma (na okenskih policah). Potem otrokom pokažemo cvet sobne orhideje ali slikovno predlogo s cvetom orhidej (Priloga 2). S frontalno obliko učenja (z razgovorom) otrokom predstavimo nekaj dejstev o orhidejah (glej *Razširjena vsebinska priprava za učitelje – kukavičevke ali orhideje*). Nadaljujemo s pomenom travnikov, predvsem tistih v ekstenzivni rabi, na katerih je še ohranjena velika pestrost rastlin in živali. Pogovorimo se tudi o njihovi ogroženosti in kaj oziroma kdo jih najbolj ogroža. Ta del lahko izvedemo tako, da otrokom razdelimo po 3 listke. Na vsak listek otrok napiše 1 razlog, za katerega mislijo, da ogroža suhe travnike v njihovem lokalnem okolju. Potem listke skupaj zberemo na tabli in listke z enakimi vzroki ogroženosti združimo skupaj. Tako nastane miselni vzorec okrog naslova Divje orhideje so ogrožene.

V zaključnem delu ure otrokom razdelimo učni list in naj poizkušajo rešiti skrivalnice.

Ali veš, …

… da so divje orhideje prav posebne rastline. Nad njimi se ne navdušujejo le ljubitelji rastlin in botaniki, ampak tudi zbiratelji znamk. Si vedel, da na svetu celo obstaja Mednarodni klub zbirateljev motivov orhidej na poštnih znamkah, poštnih žigih in telefonskih kartic? Več o zanimivi združitvi dveh ne preveč sorodnih področij (botanike in zbirateljstva) si lahko prebereš na svetovnem spletu (internetu).

Opombe učitelja: _____

_____

_____

4. USTVARI SVOJ TRAVNIŠKI PODPIS

Slika 13: Travniški podpis ene od skupin v razredu.
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina: Spoznavanje travniških rastlin v neposrednem okolju
Podpisati se s pisalom na papir je enostavno. Kako pa se podpisati na travniku na list papirja brez pisala in ustvariti svoj travniški podpis? S to idejo lahko nagovorimo otroke in jih na ta način poskusimo pritegniti k spoznavanju rastlin, ki so mnogim otrokom v primerjavi z živalmi zelo nezanimive. S sprehodom po travniku ali travniškem sadovnjaku bodo otroci nabrali travniške rastline in se z njimi poigrali na listu papirja. Pri tem boste hkrati spoznavali rastline, ki sestavljajo travniške podpise in se pogovarjali o zgradbi rastlin, rastlinskih organih in njihovih nalogah, razložili boste razlike med eno- in dvokaličnicami ter vetro- in žužkocvetkami.

Čas izvajanja: 1-2 šolski uri (odvisno od oddaljenosti travišča)

Obdobje izvajanja: spomladi, poleti

Kraj izvajanja: bližnja suha travišča, visokodebelni sadovnjaki

Učni cilji:
Učenci:

- prepoznajo najpogostejše vrste rastlin v neposrednem okolju,
- opredeliti vrsto kot osnovno enoto za razvrščanje in da so glavne skupine živih bitij kraljestva,
- opazujejo in opišejo zunanjo zgradbo rastlin,
- primerjajo eno- in dvokaličnice,
- razlikujejo med rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov,
- ugotoviti, da so živa bitja prilagojena na okolje, v katerem živijo, in da se do določene mere lahko prilagajo spremembam v okolju.

Pripomočki:

- prazen A4 papir (za vsakega učenca 1),
- rastline, ki jih naberemo na sprehodu (vsak učenec največ 10 rastlin),
- slikovni določevalni rastlinski ključi.

Izvedba:
Odpravimo se na bližnje (suho) travišče/travnik. Najprej otrokom predstavimo pojma zavarovane rastlina in ogrožene rastline. Če so na izbranem travniku prisotne zavarovane in ogrožene rastline, jih otrokom najprej pokažemo in se naučimo, da se teh rastlin ne sme trgati! Nato otrokom damo navodilo, da med sprehodom naberejo nekaj rastlin (največ 10) – naj bodo čim bolj različne (trave, cvetlice, rastline brez cvetov – npr. praproti, lahko naberejo tudi samo liste neke rastline…) in naj naberejo take, ki jih že poznajo in tudi take, ki jih ne poznajo. V primeru, da je v razredu veliko otrok, oblikujemo skupine in se tako izognemo prevelikemu »opustošenju« pisanega travnika. Pri tem naj rastline dobro opazujejo. Kje rastejo katere rastline? Ali rastejo iste rastline na travniku, zaraščenem travniku in na robu gozda? Ali imajo vse rastline cvetove? Kako so zgrajene rastline? Ali imajo vse rastline enake liste? Ali imajo katera rastlina že semena?
Sprehod peljemo tako, da hodimo bolj po robu travnika in če je možnost tudi tako, da se približamo robu gozda ali zaraščajoči površini v bližini travnika.
Po krajšem sprehodu (v primeru, da je delavnica del naravoslovnega dneva, je lahko sprehod daljši) se zberemo na robu enega travnika.
Otrokom razdelimo beli A4 papir in jim damo nalogo, naj papir odložijo na tla in se podpišejo na list! Uporabijo lahko samo tisto, kar imajo v rokah (to pomeni z rastlinami). Pred tem preverimo, če kateri od otrok nima v rokah pisala. Damo jim 5 min časa. Če opazimo, da imajo težavo, kako se podpisati, jim namignemo oz. pokažemo, kako lahko s pomočjo rastlin oblikujejo črke (glej zgornjo sliko).
Potem si skupaj ogledamo (in fotografiramo) nastale podpise. Poiščemo najlepšega!

Sledi razgovor z učenci. Učitelj vodi razgovor na način, tako da na koncu učne ure odgovorijo na vsa vprašanja: zgradba rastline, rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov, spoznajo, da se rastli-na razvije iz semena, razumejo pomen oprašitve in oploditve, razumejo raznolikost zgradbe rastlin glede prilagoditve na okolje (npr. primerjava rastlin na suhem travišču, robu gozda , gozdu).

Opombe: Opozoriti je potrebno na ogrožene in zavarovane rastlinske vrste, katerih ne smemo trgati ali kakorkoli drugače poškodovati. Med te sodijo vse vrste kukavičevk!

Vse ogrožene rastlinske vrste najdemo na Rdečem seznamu praprotnic in semenk v Prilogi 1 in Rdečem seznamu mahov v Prilogi 2 Pravilnika o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (*Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10*). Zavarovane rastlinske vrste najdemo v Prilogi A in Prilogi B Uredbe o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (*Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14*).

Po Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah je prepovedano nabiranje ali kakršnokoli poškodovanje, uničenje rastlin, ki so navedene v Prilogi A in B. Izjema so nadzemni deli rastlin brez semen ali plodov s posebno oznako v Pravilniku, ki jih za osebne namene lahko naberemo za šopek v enem dnevu. To je toliko rastlin, da jih lahko držimo med palcem in kazalcem. Mednje sodijo vse vrste lisičjakovk, navadni mali zvonček, pomladanski veliki zvonček ali kronica, arnika, šmarnica, zimzeleni gornik, navadni pasji zob, bodeča lobodika, širokolistna lobodika, navadna ciklama ali kokorik in vse vrste teloha.

Opombe učitelja: _____

_____

_____

5. TRAVNIŠKI DETEKTIV

Slika 14: Poljskega murna otroci velikokrat zmotno imenujejo črček.
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina: Spoznajmo travniške živali v neposrednem okolju.
Travnik je ekosistem, v katerem med rastlinskimi vrstami prevladujejo trave in zelišča in je nastal kot rezultat človekovega tisočletnega delovanja. Ekstenzivna suha travišča so prava zakladnica rastlin. Pestrost rastlin in živali lahko na njih doseže celo do 80 različnih vrst/m2. To podobo nam ta travišča razkrijejo spomladi, ko se zaradi različnih cvetlic spremenijo v pisane travnike. Pestrost rastlinskih vrst zagotavlja tudi ugodne razmere za veliko raznolikost žuželk, predvsem dnevnih metuljev, kobilic, stenic, kožekrilcev (npr. mravlje), bogomolk in hroščev. Veliko žuželk si na travniku poišče zavetje, nabira hrano, oprašuje cvetove in odlaga jajčeca. Na »detektivskem« sprehodu bomo opazili mnogo drobnih živali. Mogoče vam bo pot prekrižala celo kakšna zanimiva in redka ptica: rjavi srakoper, rjava penica, poljski škrjanec, vijeglavka in vedno bolj redka smrdokavra. Ali pa vas bo kje presenetil kak plazilec ali zajec, lisica (sesalec)? Na travniku boste mogoče srečali tudi govedo ali drobnico. Te niso travniške živali, so pa pomemben del ekosistema, saj s svojo pašo skrbijo za ohranjanje travnika.

Čas izvajanja: 1-2 šolski uri, odvisno od oddaljenosti travišča

Obdobje izvajanja: spomladi, poleti, zgodaj jeseni

Kraj izvajanja: učilnica, šolska tehnična delavnica in (lokalna) suha travišča/travniki ali travniki v visokodebelnih sadovnjakih

Učni cilji:
Učenci:

- znajo prepoznati najpogostejše vrste živali v neposrednem okolju (bližnjih traviščih),

- razlikujejo med nevretenčarji (polži, žuželke, pajki, kolobarniki) in vretenčarji (ribe, dvoživke, plazilci, ptiči in sesalci),
- razvrstijo živa bitja v osnovne skupine: živalim, rastline, glive,
- uporabljajo metodo razvrščanja,
- spoznajo, da imajo živa bitja, ki jih uvrščamo v isto skupino, nekatere značilnosti enake,
- zapisujejo podatke v obliki tabele,
- razlikujejo živa bitja po zgradbi, po prehrani in življenjskem prostoru,
- znajo opisati zunanjo zgradbo žuželk,
- znajo povezati zunanji videz živali z njenim načinom življenja,
- znajo pojasniti, da so živali odvisne od rastlin,
- zna razložiti, da so rastline proizvajalci in živali potrošniki (organskih snovi) in pojasniti njihov pomen,
- znajo sestaviti preproste prehranjevalne verige in jih povezati v prehranjevalne splete.

Pripomočki:

- povečevalna stekla ali lupe in kozarci za vlaganje, pokriti s krpico in gumico
- ali opazovalni lončki z lupo
- večji čopiči ali palčke za sladoledne lučke
- papir z opornimi vprašanji (Katera žival? Kje? Kaj počne? Kaj je?) in svinčnik
- plastični terarij s pokrovom
- po želji: daljnogled
- po želji: metuljnica, vlečna mreža, ogledalca
- učni list: Opraševalci – male živali z veliko nalogo

Izvedba:

Z učenci se odpravimo na bližnji suhi travnik ali visokodebelni travniški sadovnjak. Na robu travnika se z otroci pogovorimo o tem, kateri življenjski prostor opazujejo (travnik, travniški sadovnjak), kako je nastal, kdo ga vzdržuje in kateri živi organizmi živijo na travniku in sadovnjaku?

Nato sledi samostojno raziskovanje travnika/sadovnjaka. Otroke razporedimo v pare/skupine in vsakemu paru/skupini damo en opazovalni lonček z lupo (če tega nimamo pa steklen kozarec za vlaganje in povečevalno steklo/lupo), večji čopič (ali palčke za sladoledne lučke), list papirja in svinčnik. Damo jim navodila za uporabo pripomočkov. Kot »travniški detektivi« naj raziščejo travnik- ne le od blizu s pomočjo lupe, ampak naj opazujejo tudi naokrog po travišču, pri tem pa naj bodo pozorni na naslednje:

- Katero žival opazijo, kje je ta žival in kaj počne?
- Kakšna je žival? Ima dlako, perje, kljun?
- Koliko delov telesa ima opazovana žival?
- Koliko parov nog ima opazovana žival?
- Ali ima žival klešče ali bodice?
- Ali ima krila?
- Ali ima oklep?
- Ali ima kako drugo značilnost?
- ….

Če žival poznajo, na list napišejo ime. Majhne travniške živali naj poskusijo ujeti in jih prinesti k učiteljici v skupni terarij, da si jih na koncu skupaj ogledate. Velike živali (ptice, srna, zajec itd.) le navedejo na listu. Po določenem času otroke pokličemo na rob travnika in si skupaj ogledamo živali v terariju ter jih poimenujemo. Razvrstimo jih v skupine živali glede na njihove osnovne značilnosti: nevretenčarje (polže, žuželke, pajke, kolobarnike) in vretenčarje. Živali izpustimo. Skupaj ugotavljamo, katere skupine živali je na travniku največ. Otrokom predstavimo in poudarimo pomen opraševalcev – majhnih živali z veliko nalogo. Na koncu na A3 papir narišemo tabelo z naslednjimi stolpci: ime organizma, značilnosti zunanje zgradbe, s čim se hrani in kje živi ter tako povzamemo, kaj vse živi na opazovanem travišču. Iz v tabeli naštetih živali na podlagi stolpca »s čim se hrani« učence spodbudimo, da sestavijo eno ali dve prehranjevalni verigi in jim pojasnimo, da so na travišču in sploh v naravi vse stvari med seboj povezane.

Priloge:

Priloga 9: Učni list: Opraševalci – male živali z veliko nalogo

Opombe:

Pomembno! Preden skupaj z otroci obiščemo izbrano suho travišče poiščemo lastnika travnika, ki ga želimo obiskati in ga obvestimo o našem namenu ter ga prosimo za dovoljenje za proučevanje/raziskovanje travniških živali in rastlin na njegovem travniku oz. »učilnici v naravi«.

Metulji so občutljivi za dotikanje, zato metuljev otroci sami ne lovijo z lončki, ampak jih le opazujejo. Lahko pa jih na koncu skupaj ujamete s priročno mrežo oz. metuljnico in si skupaj pod lupo ogledate luske na metuljevih krilih.

Če otroci najdejo le malo živali, jim lahko predstavimo pripomočke za vzorčenje živali na travniku – vlečno mrežo in metuljnico in s pomočjo pripomočkov skupaj poskusimo ujeti nekaj travniških živali.

Pri spoznavanju travnika lahko otrokom ponudimo tudi ogledalca. Z njimi naj se uležejo na rob travnika in z njimi opazujejo travnik iz tal proti nebu oz. vrhnjim delom rastlin. Na ta način za kratek čas travnik opazujejo z »očmi« majhnih živali.

Če boste na travniku želeli preživeti več časa, lahko otrokom za utrjevanje pripravite **tekmovanje v iskanju sličic travniških žuželk**. Otroke razdelite v manjše skupine. Vsaka skupina dobi plastično srajčko, v katero mora v določenem času poiskati 5 sličic papirnatih travniških žuželk, ki ste jih skrili na travniku ali travniškem sadovnjaku. Na zadnjo stran sličice morajo učenci zapisati ime živali. Zmaga skupina, ki prva najde vseh 5 sličic živali.

Opombe učitelja: _____

_____

_____

6. LETO V VISOKODEBELNEM TRAVNIŠKEM SADOVNJAKU

Slika 15: Visokodebelni travniški sadovnjak
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina:

Visokodebelni travniški sadovnjak sestavlja skupina visokih sadnih dreves na travniku. Visokodebelni sadovnjaki, zasajeni z avtohtonimi sortami sadja ter vzdrževani na tradicionalni ekstenzivni način, so pomembno življenjsko okolje številnih živali. Povečujejo vrstno pestrost travišč, strma pobočja varujejo pred erozijo in ponujajo možnost razvoja visokokakovostnih prehrambnih produktov.

Predstavlja dopolnitev travniškega ekosistema, saj nudi dodatne možnosti za prehranjevanje in prebivanje številnim organizmom. Visokodebelna drevesa omogočajo košnjo ali pašo živine pod drevesi, v razvejanih širokih krošnjah dreves spletajo gnezda različne ptičje vrste kot so lišček, zelenec in grilček, v debla in večje stranske veje si dupla najprej iztešejo veliki detli in zelene žolne, v naslednjem letu pa njihova opuščena gnezda lahko zasedejo škorci, poljski vrabec, različne vrste sinic (npr. plavček, velika sinica) brglez, vijeglavka ali celo vedno bolj ogrožena smrdokavra in veliki skovik. Sadovnjaki poleg domovanja številnim pticam predstavljajo tudi prehranjevalni prostor tihim in nevidnim prebivalcem gozdnega roba in cerkvenih ostrešij – netopirjem. Ti s prehranjevanjem z žuželkami uravnavajo njihovo številčnost. Pester pa je tudi rastlinski in živalski svet pod drevesi.

Travniški sadovnjaki predstavljajo prepoznaven del krajinske podobe slovenskega podeželja in pomemben del naše kulturne dediščine.

Pogosto predstavlja most med gozdom in ostalim delom travnika, na strmih terenih je pomembna tudi funkcija preprečevanja erozije.

Revitalizacija in skrb za ohranjanje krajine z visokodebelnimi travniškimi sadovnjaki je pomembna tudi z vidika ohranjanja genetskega materiala sadnih sort.

Od klasičnega sadovnjaka se razlikuje v tem, da je gospodarjenje za pridelavo sadja v njem sonaravno: brez uporabe fitofarmacevtskih sredstev, zaščitnih mrež, intenzivnega gnojenja, vsakoletnega obrezovanja … Zato ima takšen pridelek oziroma izdelek večjo vrednost.
Na območju vzhodne Slovenije lahko izpostavimo nekatere najbolj značilne sorte:

- jabolk: bobovec, krivopecelj, štajerski mošancelj, carjevič, kanadka, beličnik, zlata parmena in mnoge druge;
- hrušk: junijska lepotica, viljamovka, avranška, pastorjeva, fetelova, klapova;
- poleg jabolk in hrušk v sadovnjakih najdemo še stare sorte sliv, češenj in orehov, manj znana pa sta še nekoč široko uporaben skorš in nešplja.

Vrstna pestrost visokodebelnih sadovnjakov je pomembna tako z vidika biotske pestrosti, kot tudi z vidika kmetijstva. Bogata genska banka sadnih sort pomeni več možnosti za prilagajanje podnebnim spremembam in vzgajanje novih sort, ki bodo lokalno prilagojene.

Ali veš, da so visokodebelni travniški sadovnjaki prava »Noetova barka sadnih sort«: poznanih je okoli 1200 sort jabolk, 1000 sort hrušk, 250 sort češenj in 320 sort sliv.

Ali veš, da je že Marija Terezija (1717-1780) vpeljala zasajanje sadnega drevja ob cestah.

Čas izvajanja: za posamezno aktivnost 45 – 90 minut

Obdobje izvajanja: vse leto

Kraj izvajanja: na lokalnem suhem travniku ali travniku kot delu visokodebelnega sadovnjaka

Učni cilji:
Učenci:

- spoznavajo značilnosti in pomen visokodebelnega travniškega sadovnjaka preko izkustvenega učenja;
- razumejo, da je vzdrževanje sadovnjakov pomembno za biotsko pestrost in kvaliteto pridelka;
- pridobijo občutek za medsebojno pomoč;
- spoznavajo timsko delo in načrtovanje aktivnosti;
- spoznavajo vpliv letnih časov na procese v naravi.

Pripomočki:

- koledar z letnim načrtom aktivnosti,
- prazen zvezek (za »Travniški dnevnik«),
- pripomočki potrebni za posamezne aktivnosti (glej prilogo 9: Načrt letnih aktivnosti).

Izvedba: Učenci izvedejo letni projekt »Posvojimo visokodebelni travniški sadovnjak«. V dogovoru z lastnikom učenci opazujejo, raziskujejo, delajo, vonjajo in okušajo v bližnjem travniškem sadovnjaku. Vsak učenec pri tem tekom leta izdeluje svoj »Travniški dnevnik« (zapisuje, riše, lepi, shranjuje, fotografira). Pri izvedbi aktivnosti predlagamo medpredmetno povezovanje.

Predlagane aktivnosti in teme po mesecih, ki jih lahko strnete tudi na letne čase so prikazani v Prilogi 9.

Priloge:

Priloga 9 – Projekt »Posvojimo travniški sadovnjak« - načrt letnih aktivnosti
Priloga 10 – Učni list: Spoznajmo, kaj je to visokodebelni travniški sadovnjak!
Priloga 11 – Karta raziskovalnega območja – »posvojeni travniški sadovnjak« (poišči in natisni sam)

Opombe učitelja: _____
_____
_____

LITERATURA IN VIRI

Kavšek, J., Poštne znamke. Spletni vir. Pridobljeno 20.5.2017 iz http://www.orhideje-bk.eu/?page_id=1312

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, J., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc-Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, M., Fischer, M. A., Eler, K. in Surina, B. (2007): *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Skvarč, M., Aleksij Glažer, S., Marhl, M., Skribe Dimec, D., Zupan, A., Cvahte, M., Gričnik, K., Volčini, D., Sabolič, G. in Šorgo, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje.pdf.

Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe Dimec, D. in Balon, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo Pridobljeno 1. 2. 2017. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf.

Zakšek, B., Kogovšek, N., Rakar, B., Zeme, K., Delač, M. & V. Zakšek, 2010. Metulji na našem vrtu. Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije. Str. 27

Zvonar, S. (2015): *Vpetost varstva narave v šolstvo*. Strokovna naloga. Maribor: Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Maribor.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883.

Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3192.

Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 - uradno prečiščeno besedilo, 61/06 - ZDru-1, 8/10 - ZSKZ-B in 46/14). Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1600.

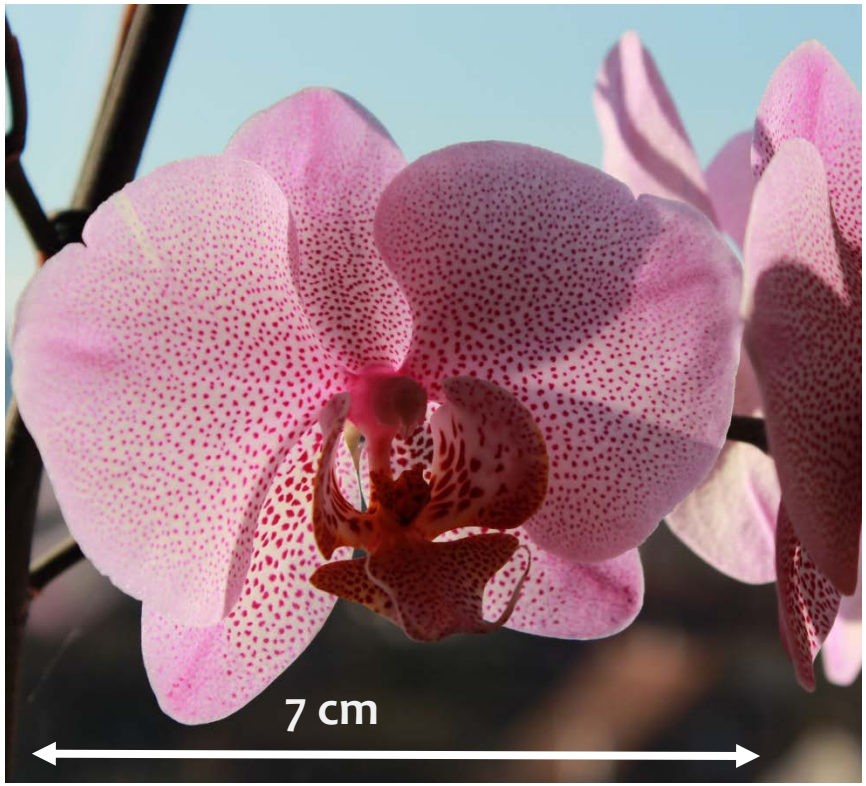
Priloga 1: PRIMERI KUKAVIČEVK - LOV ZA TRAVNIŠKIM ZAKLADOM

TRIZOBA KUKAVICA	**NAVADNA KUKAVICA**	**MAČJE UHO (osjeliko)**

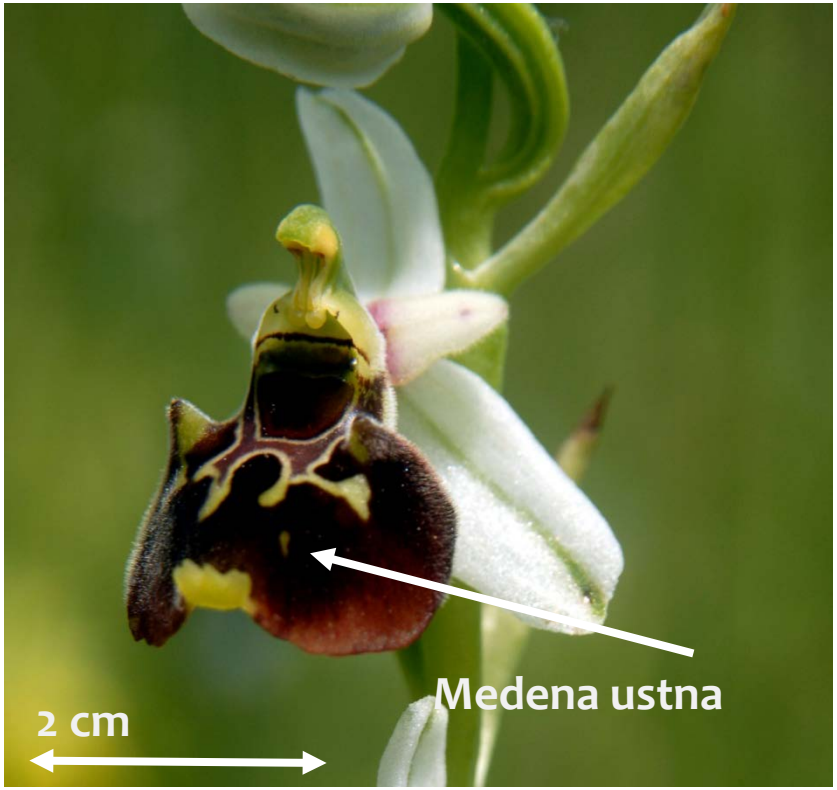
Foto: Monika Podgorelec

Priloga 2: CVET KUKAVIČEVK

TROPSKA ORHIDEJA – raste na drevesih in na okenskih policah naših domov



SLOVENSKA ORHIDEJA – raste na tleh, v zemlji
(Rod: mačje uho *Ophrys* sp.)



Fotografiji: Monika Podgorelec (leva), Samo Jenčič (desna)

Priloga 3: PREPOZNAJ KUKAVIČEVKE NA SUHIH TRAVIŠČIH

NAVADNA KUKAVICA (tudi bele barve)	**ZVEZDNATA KUKAVICA**	**TRIZOBA KUKAVICA**	**PIRAMIDASTI PILOVEC**	**NAVADNI KUKOVIČNIK**	**JADRANSKA SMRDLJIVA KUKAVICA**
BEZGOVA PRSTASTA KUKAVICA	**BLEDA KUKAVICA**	**OSJELIKO MAČJE U**	**ČMRLJELIKO MAČJE UHO**	**ČEBELJELIKO MAČJE UHO**	**JAJČASTOLISTNI MUHOVNIK**

Foto: Monika Podgorelec, Matej Simič (bezgova prstasta kukavica), Aleksander Koren (bleda kukavica)

Čas cvetenja: APRIL → JUNIJ

Priloga 4: PREPOZNAJ ZNAČILNE RASTLINE SUHIH TRAVIŠČ

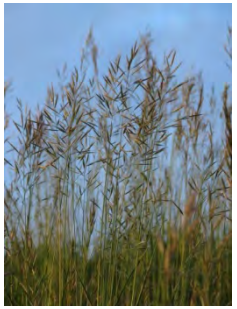
TURŠKA DETELJA	**ČOPASTA GREBENUŠA**	**GOMOLJASTA ZLATICA**	**GORSKA DETELJA**	**PRIMOŽEK**	**MATERINA DUŠICA**
					
MALA STRAŠNICA	**POKONČNA STOKLASA**	**SREDNJI TRPOTEC**	**CIPRESASTI MLEČEK**	**MIGALICA**	**NAVADNA KOMPAVA (BODEČA NEŽA)**

Foto: Monika Podgorelec, Marjan Šenica (migalica)

Čas cvetenja: MAJ → **JULIJ**

Priloga 5:
Učni list: SPOZNAJ DOMAČE ORHIDEJE

NA TRAVNIKU SI OPAZOVAL RAZLIČNE RASTLINE. SKUPAJ ALI S POMOČJO PRIPRAVLJENEGA SLIKOVNEGA KLJUČA SMO JIH NEKAJ SPOZNALI IN DOLOČILI VRSTO.

OPAZOVAL SI TUDI CVET DIVJE ORHIDEJE. NARIŠI GA.
ČE VEŠ KATERI DEL CVETA IMENUJEMO MEDENA USTNA, GA OZNAČI.

DIVJA ORHIDEJA, KI SEM JO OPAZOVAL SE IMENUJE:

_____

NAŠEL SEM JO TUKAJ (KRAJ):

_____

DIVJE ORHIDEJE SO ZAVAROVANE, ZATO JIH LAHKO V NARAVI _____,
NE SMEM PA JIH_____ .

(NA ČRTO ZGORAJ VSTAVI PRAVILNO BESEDO: **OPAZUJEM, TRGATI**)

SE SPOMNIŠ KATERE DRUGE RASTLINE, KI SMO JO OPAZOVALI NA SUHEM TRAVNIKU.
NAPIŠI NJENO IME.

_____

DOMAČA NALOGA: POIZKUSI POISKATI DIVJE ORHIDEJE TUDI NA DOMAČEM TRAVNIKU !

Priloga 6:
Učni list: ALI RASTEJO NA DOMAČEM TRAVNIKU DIVJE ORHIDEJE?

Na travniku za šolo smo skupaj spoznali kukavičevke ali divje orhideje, ki so naravni zaklad pustih strmih travnikov, ki jih v Halozah imenujejo ***lazi,*** na Gorjancih ***košenice***, drugje pa ***senožeti.***

Si orhideje že kdaj opazil tudi na domačem travniku ? Poišči jih skupaj s starši, starimi starši ali starejšimi sosedi. Na travniku, ki ga boš obiskal lahko raste tudi sadno drevje. Orhideje lahko tudi fotografiraš in fotografije prineseš v šolo.

Ime in priimek učenca/ke: _____

Razred: _____

Datum obiska travnika:_____

Travnik je z mano obiskal/a: _____

Obiskal /a sem travnik (na črte spodaj napiši besede):

V kraju _____,

Po domače temu delu, kjer je travnik pravijo _____.

V bližini je / ni (obkroži) hiša s hišno številko _____.

Predstavljaj si, da si ptica. Kako bi izgledal travnik iz zraka? Poskusi skicirati **obliko travnika** (npr. pravokotnik, trikotnik, mnogokotnik), vriši tudi sadna drevesa, grme, živo mejo.

Če na travniku najdeš divje orhideje, z rdečo barvo nariši križec, v katerem delu travnika si jo/jih našel.

Ali veš? **Divje orhideje so zavarovane, zato jih lahko v naravi samo občuduješ, ne smeš pa jih trgati ali nabrati mami za šopek. Če si jih našel na domačem travniku lahko ta učni list pošlješ na Zavod RS za varstvo narave.**

ORHIDEJE

Na travniku sem našel orhideje (obkroži): da ne

Koliko orhidej si našel? _____ Na travniku sem našel vsaj še _____(število) drugih cvetlic.

Ali so bile različne (obkroži) ? Da ne

S pomočjo fotografij orhidej, ki si jh dobil pri učiteljici, napiši imena (vrste) orhidej, ki si jih našel:

_____

_____

Si najdene orhideje tudi fotografiral (obkroži)? Da ne

Mogoče na obiskanem travniku nisi našel orhidej? Nič hudega. Si se pa tam zagotovo sprostil in opazil kako drugo zanimivo travniško rastlino ali žival. Ob pomoči odrasle osebe, ki skrbi za ta travnik izpolni še spodnji del tabele.

OPRAVILA NA TRAVNIKU

KOŠNJA NA LETO (obkroži spodaj)	**KDAJ (mesec)**
1. krat	
2. krat	
3. krat	

SPRAVILO TRAVE	
Pokošeno travo posušim in pospravim (za hrano živalim)	DA
	NE

PAŠA ŽIVINE	DA		NE
	KDAJ SE PASE (napiši spodaj: kdaj začnejo pasti in kako dolgo pasejo?)	**Živina** (obkroži spodaj)	**Koliko živine imate?** (zapiši spodaj)
		a) govedo (tudi škotsko)	
		b) ovce	
		c) koze	
		d) drugo (damjaki, osli ...)	

GNOJENJE TRAVNIKA / PAŠNIKA	DA		NE
	S čim gnojite? (napiši v okencu desno)		

Priloga 7:
Učni list: POIŠČI ORHIDEJE – NEZNANE ZNAN(M)KE

POVEŽI ENAKO RASTLINO V VSAKEM OD STOLPCEV! PRI ISKANJU IMENA SI LAHKO POMAGAŠ S SLIKOVNIM KLJUČEM ALI INETERNETOM!

Foto: S. Jenčič

Jadranska smrdljiva kukavica

Foto: M. Podgorelec

Pikastocvetna kukavica

Foto: M. Podgorelec

Čmrjeliko mačje uho

Čebeljeliko mačje uho

Priloga 8 - Učni list: OPRAŠEVALCI – MAJHNE ŽIVALI Z VELIKO NALOGO

Katere opraševalce na travniku si opazil? Naredi kljukico v kvadratek. S pomočjo naravoslovnih knjig in interneta poišči njihova strokovna imena.

Darja Erjavec

Ime živali:

☐

Monika Podgorelec

Ime živali:

☐

Monika Podgorelec

Ime živali:

☐

SOkol, ARSO

Ime živali:

☐

Dušan Klenovšek

Ime živali:

☐

Monika Podgorelec

Ime živali:

☐

SOkol, ARSO

Ime živali:

☐

Monika Podgorelec

Ime živali:

☐

Monika Podgorelec

Ime živali:

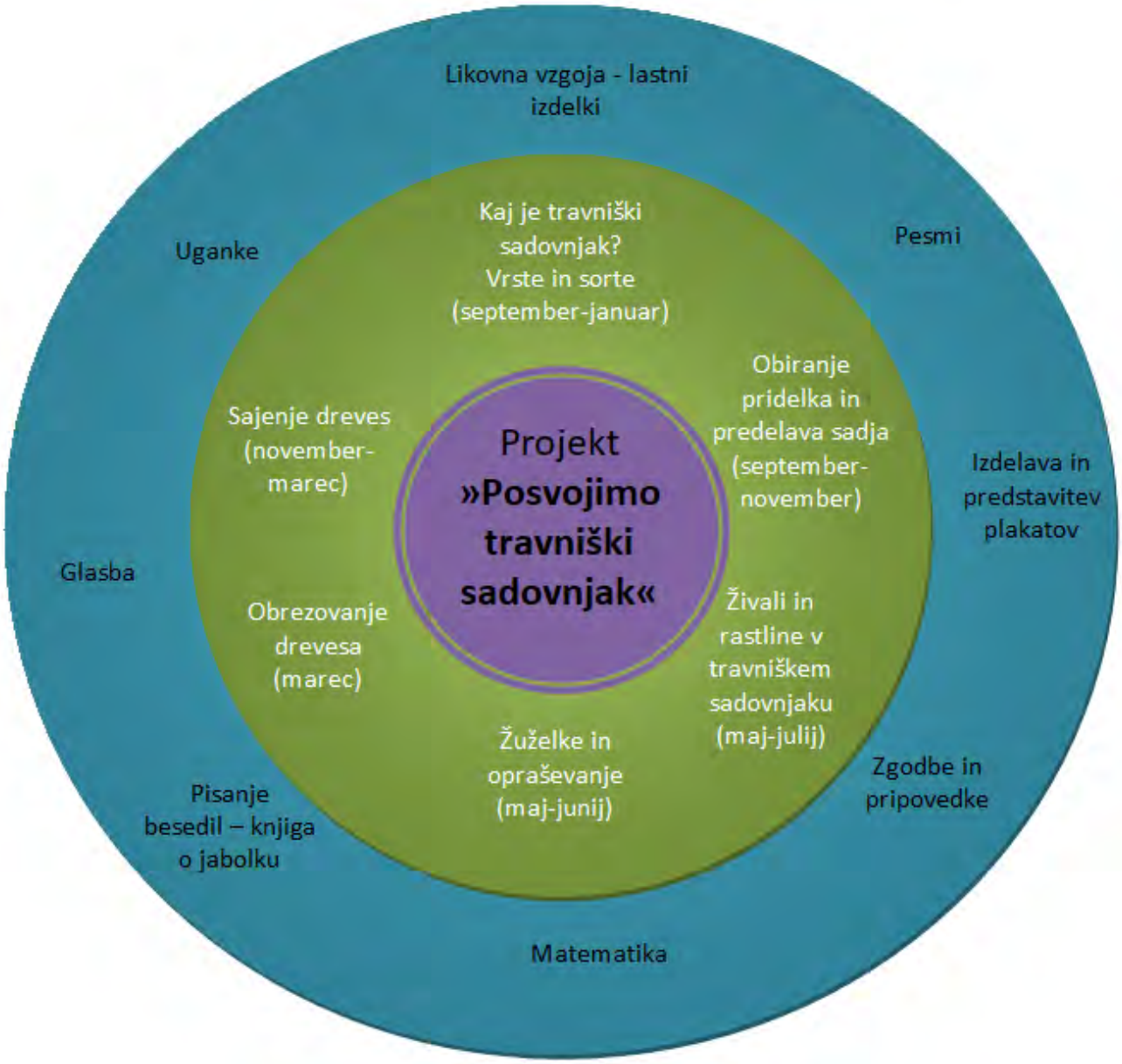
☐

SOkol, ARSO

Ime živali:

☐

Priloga 9: PROJEKT »POSVOJIMO TRAVNIŠKI SADOVNJAK« - NAČRT LETNIH AKTIVNOSTI



November – februar:

- Uvod v spoznavanje visokodebelnih travniških sadovnjakov (Kaj je sadovnjak? - miselni vzorec, značilne vrste, načini obdelovanja travniških površin in sadnja, obrezovanje drevja; Spoznavanje območja sadovnjaka na karti – vrisovanje meje parcele, in meje, kjer je razvidna drugačna raba tal, merjenje razdalje med drevesi na karti; Spoznavanje območja na terenu – sprehod po sadovnjaku, preslikovanje vzorca lubja) .

November – marec:

- Sajenje sadnega drevja (povabilo kmetijskega svetovalca v šolo, ki prikaže sadnjo drevja)

December – februar:

- Spoznavanje živali v travniškem sadovnjaku pozimi
- Iskanje živalskih sledi hoje, prehranjevanja, izločanja v snegu

Februar – sredina marca

- Izdelovanje gnezdilnic za ptiče in netopirje
- Postavitev gnezdilnic na travniškem sadovnjaku
- Obrezovanje sadnih dreves (povabilo kmetijskega svetovalca v šolo, ki prikaže sadnjo drevja)
- Pospravljanje vejevja – izdelovanje butar

Marec – april:

- Spoznavanje žuželk v travniškem sadovnjaku
- Obisk hotel za žuželke
- Izdelovanje gnezdilnic za strigalice in divje čebele

April – maj:

- Spoznavanje čebelarstva
- Obisk čebelarja, ogled čebelnjaka, pokušina medu
- Izdelovanje izdelkov iz medu (peka medenjakov, čaj z medom, med z orehi …)

Druga polovica aprila – sredina maja:

- Iskanje divjih zelišč v travniškem sadovnjaku in spoznavanje njihove uporabne vrednosti

Sredina maja – začetek junija:

- Botanični sprehod po travniškem sadovnjaku in iskanje divjih orhidej

Sredina junija – sredina julija:

- Ogled in spremljanje košnje travniškega sadovnjaka
- Pomoč pri sušenju in spravilu sena
- Vremenska napoved

Julij – september:

- Opazovanje žuželk v travniškem sadovnjaku
- Opazovanje drugih manjših živali v travniškem sadovnjaku
- Opazovanje ptic v travniškem sadovnjaku

Druga polovica septembra – sredina oktobra:

- Spoznavanje sadnih sort
- Obiranje pridelka v travniškem sadovnjaku

Oktober:

- Obisk kmetije, ki se ukvarja s predelavo sadja in pomoč pri izdelovanju sadnega soka
- Izdelava sadnega soka v šoli
- Proces vrenja – eksperiment v učilnici

Oktober – november:

- Sušenje sadja
- Peka sadnega peciva

November – januar:

- Degustacija jabolk

November – marec:

- Zaključek projekta
- Pregled »travniških dnevnikov«
- Zaključna ekskurzija

Priloga 10:
Učni list: SPOZNAJMO VISOKODEBELNI TRAVNIŠKI SADOVNJAK

1. S priloženega DOF posnetka poišči travnik z visokodebelnim travniškim sadovnjakom! Preštej drevesa v sadovnjaku in zapiši njihovo število!

_____

2. V čem se visokodebelni travniški sadovnjak razlikuje od sadovnjaka, kjer poteka intenzivna pridelava sadja? Naštej vsaj tri razlike!

   _____
   _____
   _____

3. Izberi si eno izmed sadnih dreves in ga pobliže poglej! Ali opaziš kakšno žival ali rastlino na drevesu (na deblu, vejah, listih…)? Poimenuj jih (določi jih vsaj do taksona »razreda«)! Kakšno vlogo imajo žuželke v takšnem sadovnjaku?

   Živali na drevesu:_____
   Rastline na drevesu:_____
   Vloga žuželk v visokodebelnem travniškem sadovnjaku:
   _____
   _____
   Zakaj se živali zadržujejo na drevesih in v okolici? Kaj jim sadovnjak nudi?
   _____
   _____

4. Kaj tak sadovnjak nudi človeku? Naštej nekaj izdelkov, ki jih kmet lahko pridela/izdela in proda na tržnici!

   _____

5. Kakšna je raba travnika (košnja, paša, brez rabe) v visokodebelnem travniškem sadovnjaku v katerem se nahajaš? Ali med travniškimi rastlinami opaziš katero izmed kukavičevk (divjo orhidejo)? Če ne, kaj misliš, zakaj?

   Raba travnika: _____
   Prisotnost kukavičevk (obkroži): _____da _____ ne _____
   Če ne, zakaj:_____
   _____

6. Kako je potrebno vzdrževati visokodebelni travniški sadovnjak?

   _____
   _____
   _____

Priloga 11: KARTA RAZISKOVALNEGA OBMOČJA – »POSVOJENI TRAVNIŠKI SADOVNJAK«

Poišči lokacijo svojega sadovnjaka in so natisni sam na spletni strani Naravovastveni atlas !

http://www.naravovarstveni-atlas.si/web/

TRAVIŠČA KOT MODEL ZA POUK SPOZNAVANJA NARAVE

Priročnik za učitelje

Program terenskih delavnic na temo travišč
za tretje triletje osnovnih šol

UVOD

Suha travišča so v zmernem pasu ena najbolj raznolikih življenjskih okolij. Pestrost rastlin in živali lahko dosega tudi do 80 vrst na kvadratni meter. Žal pa je to, v Evropi nekoč široko razširjeno življenjsko okolje, danes eno najbolj ogroženih. Glavni razlogi so zaraščanje in opuščanje kmetijske rabe na težko obdelovalnih površinah na eni strani ter neustrezna kmetijska raba (intenzivna paša in gnojenje) na drugi strani.

V priročniku zbrane delavnice so namenjene otrokom, učencem in učiteljem tretje triade (7. do 9. razred) osnove šole in so zamišljene kot popestritev rednega izobraževalnega procesa, saj so oblikovane tako, da se z njimi dosegajo tudi splošni in operativni učni cilji ter vsebine, predpisani v trenutno veljavnem učnem načrtu predmete *Naravoslovje* (Skvarč in sod., 2011), *Biologija* (Vilhar in sod., 2011) in *Geografija* (Kolnik in sod., 2011). Učenci bodo spoznali najpogostejše rastlinske in živalske vrste suhih travišč, od katerih jih je nemalo tudi ogroženih in zavarovanih. Izvedeli bodo, kako gospodariti, da se taki travniki ohranjajo in kaj so v današnjem času glavne grožnje za njihovo izginjanje. Spoznali bodo tudi pojme biodiverziteta, varstvo narave, Natura 2000 in nekatere druge z varstvom narave povezane pojme.

Pozor klopi! Med raziskovanjem travnika opozorite otroke, da oblečejo dolge svetle hlače in majice z dolgimi rokavi ter zaprte čevlje (ne sandale, natikače). Najbolje je, da hlačnice zatlačite kar v nogavice. Po prihodu iz travnika pa se podrobno preglejte, če s travnika niste prinesli tudi kakšnega klopa.

Pri učencih je treba razvijati:

- *ustrezen in odgovoren odnos do narave na podlagi znanja in razumevanja ter interes za njeno aktivno ohranjanje;*
- *sposobnost za prepoznavanje kompleksnih problemov in njihovo reševanje (tudi z interdisciplinarnim pristopom) ter znanstven način razmišljanja;*
- *učenje na podlagi opazovanj, poskusov in ročne spretnosti (npr. veščine rokovanja z biološkim materialom);*
- *zmožnost za uporabo sodobne tehnologije, iskanje in obdelavo podatkov in ekstrakcijo informacij; zaporedje meritev (opazovanje) → podatek → rezultat → informacija;*
- *zmožnost za sodelovanje, odgovornost pri delu ter za načrtovanje in izvajanje preprostih raziskav (poskusov oziroma opazovanj) ter interpretacije rezultatov in sposobnost kompleksnega mišljenja;*
- *zmožnost za uporabo pridobljenega znanja v vsakdanjem in družbenem življenju (osebne in družbene odločitve na podlagi kritične presoje informacij);*
- *ozaveščenost o nujnosti trajnostnega razvoja in razumevanja družbene in lastne odgovornosti za prihodnost ekosistemov in biosfere.*

Učenje v naravi, v učilnici na prostem naj bo zabavno in naj spodbuja raziskovalni duh!

VSEBINA

1. **TRAVNIŠKI MOZAIK** 74
2. **ČLOVEK OBDELUJE, ČLOVEK VARUJE** 77
3. **LJUBEZEN NA TRAVNIKU** 79
4. **USKLADI INTERESE** 81
5. **VISOKODEBLENI TRAVNIŠKI SADOVNJAKI – NAŠE BOGASTVO** 83
6. **SPOZNAJ TRAVIŠČA Z ARNIKO IN PRIMOŽKOM** 86

KOLOFON

Besedilo: Primož Glogovčan, Lenka Stermecki, Monika Podgorelec, Sandra Zvonar, Ljudmila Strahovnik, Matej Simčič, Mateja Nose Marolt
Ilustracije: Samo Jenčič
Fotografije: Primož Glogovčan, Monika Podgorelec
Izdal: Zavod RS za varstvo narave
Ljubljana, marec 2017

NA KRATKO O TRAVIŠČIH

Biotska pestrost travišč, pogosto imenovanih tudi travniki, je odvisna od različnih dejavnikov, strukture in globine tal, naklona, založenosti s hranili, intenzitete rabe in prisotnosti različnih struktur na in ob travniku (travniški sadovnjak, mejice, voda, skale…).

Vrstno bogati travniki so za ohranjanje narave zelo pomembni, saj na njih najdemo tudi nekatere redke in ogrožene vrste rastlin in živali. Nekatere vrste se pojavljajo na večini površine travnika in v večjih gostotah, medtem, ko se nekatere vrste na travniku pojavljajo posamično in izginejo s travnika, takoj ko spremenimo način upravljanja (gnojenje, povečano število košenj ali podobno). Slednje nam služijo kot pozitivne značilnice ali pozitivne indikatorske vrste, na podlagi prisotnosti katerih lahko sklepamo o primernem načinu upravljanja. Pozitivne značilnice so na primer orhideje. Negativne značilnice ali negativne indikatorske vrste nas opozarjajo na neprimerno upravljanje travnika, največkrat zaradi prekomernega vnosa hranil (gnojenje) in opuščanja rabe travnika (pojavi se grmovje, ki sčasoma preide v gozd). Negativne značilnice so na primer enoletna suholetnica, plazeča detelja, navadni regrat.

Z rastlinskimi in živalskimi vrstami bogati suhi travniki so praviloma tisti, na katerih poteka ena košnja v letu, v mesecu juniju oziroma v višjih legah tudi pozneje, in sicer takrat ko večina trav in cvetlic odsemeni. Ti travniki se tudi ne gnojijo, paša na njih pa poteka v poletnem ali jesenskem času, z majhnim številom glav živine in le omejen čas.

Pomembno dopolnitev travniškega ekosistema predstavljajo visokodebelni travniški sadovnjaki. Drevesa s krošnjami nudijo zatočišče številnim pticam, ki si tu izdolbejo dupla. Pestra je tudi favna žuželk, zlasti ko drevesa cvetijo in plodijo. Žuželke drevo oprašujejo in so hkrati hrana drugim živalim: pticam, netopirjem, pajkom… Tako kot travnik je tudi visokodebelni travniški sadovnjak plod človekovega dela in ga je potrebno primerno vzdrževati z zmerno košnjo trave ali pašo živine, pomladitveno rezjo dreves vsakih nekaj let ter nadomeščanjem starih in propadlih dreves z novimi.

Slika 16: Suhi travniki in mozaičnost krajine v Halozah
(Foto: Monika Podgorelec)

1. TRAVNIŠKI MOZAIK

Slika 17: Prisotnost različnih struktur na suhem travniku pozitivno vpliva na biotsko pestrost, vendar pa se s preobsežnim zaraščanjem pojavi negativni vpliv, saj travnik preide v grmišče in gozd (Foto: Primož Glogovčan)

Vsebina: Spoznajmo strukture v naravi, pomembne za ohranjanje biotske pestrosti

Travnik je ekosistem, ki ga je sooblikoval človek. Značilno podobo travnika dajejo trave in cvetlice, prisotne so tudi številne živali, ene so na travniku prisotne ves čas (npr. metulji in nekatere druge žuželke), druge pa so bolj ali manj redni gosti (mravlje, deževniki…). Prisotnost nekaterih organizmov je pogojena z različnimi strukturami na ali ob travniku. Z budnim očesom lahko z lahkoto prepoznamo pomembnejše elemente krajine, ki vplivajo na biotsko pestrost območja. Različne strukture, ki jih različne vrste potrebujejo za preživetje in so del travnika so:

- grmiščne mejice,
- dominantna drevesa,
- vodotok (potok),
- z grmovjem ali visokim steblikovjem zaraščajoč del travnika,
- kamniti osamelci,
- nekošene površine travnika,
- travniški sadovnjak,
- kamniti zidovi in druge.

Strukture so lahko del žive narave (posamezna drevesa, mejice z grmovjem, visokodebelni sadovnjak), ali pa del nežive narave (skale, voda-potok ali izvir, suhi zid). Na travniku prisotni organizmi so v specifičnem odnosu do takih struktur, saj jim omogočajo osenčenost – nižje

temperature, prežo za lov ali skrivališče. Obenem pa večja strukturiranost (mozaičnost) pozitivno prispeva k biotski pestrosti nekega območja.
Čeprav je na zaraščajočem delu travnika biotska pestrost pogosto največja, pa dolgoročno zaraščanje z grmovjem in drevesi za mnoge vrste pomeni izgubo primernega življenjskega prostora.

Strukture kot so posamezna drevesa, visokodebelni sadovnjak, mejice ali kamniti zidovi so na strmih območjih pomembni tudi z vidika varnosti zemljišč pred zemeljskimi plazovi. Območja s plitvimi prstmi in velikimi nakloni so namreč močneje izpostavljena plazovom. Naštete strukture pa pomembno prispevajo k stabilnosti tal.

Čas izvajanja: 45 minut

Obdobje izvajanja: Maj in junij.

Kraj izvajanja: Lokalni suhi travniki, travniki kot del visokodebelnih sadovnjakov

Učni cilji:
Učenci:
- spoznajo kaj vključuje izraz biotska pestrost;
- znajo prepoznati biotsko pestrost na travniku preko različnih dejavnikov: barvitost, strukturiranost, opazovanje in beleženje prisotnosti različnih organizmov;
- spoznajo pomen ohranjanja biotske pestrosti preko: obravnave prehranjevalnih verig, odzivanja okolja na nenadne spremembe, prednosti, ki jih nudi človeku preko storitev (čista voda, prst, zrak), doživljanje narave;
- na primeru travniškega ekosistema, ki ga upravlja kmet, spoznajo, da je potrebno naravo aktivno ohranjati s primernim upravljanjem;
- spoznajo način določevanja taksonomskih skupin nekaterih rastlin ;
- primerjajo število opaženih rastlinskih in živalskih vrst na travniku, njivi in površini v zaraščanju ter opažanja o razlikah poskušajo utemeljiti s svojo razlago;
- spoznajo trend izginjanja vrstno bogatih travnikov in aktiven pristop k ohranjanju le teh;
- se zavedajo pomena kmetijskih površin ne samo za pridelavo krme za živino in hrane za ljudi, temveč tudi za ohranjanje življenjskega prostora za številne druge organizme;
- s pomočjo eksperimenta spoznajo pomen strukturiranosti krajine z vidika varnosti pred plazovi.

Pripomočki:
- digitalni orto foto (zračni) posnetek (DOF) označenega travnika z okolico...;
- dva plastična pladnja, časopisni papir, prst, model hiške iz kartona, modele dreves iz žice (potrebno izdelati razvejane korenine), voda.

Izvedba:
Učenci v skupini prejmejo digitalni orto foto posnetek, na katerem je označen travnik, ki ga bodo obravnavali. Nato poiščejo travnik v naravi. Sprehodijo se čez travnik ali ob njem in na DOF posnetku označijo različne strukture travnika, ki jih opazijo na ali ob njem: mejice, zaraščajoče površine, posamezna drevesa, nekošene pasove travnika, travniški sadovnjak, zidovi, skedenj…
Mozaičnost krajine in pomen struktur na travniku obravnavajo s pomočjo vprašanj na delovnem listu.
Poskus:
Na terenu ali v učilnici izvedejo poskus, ki prikazuje pomen struktur na območjih s plitvimi prstmi in visokimi nakloni. Najprej izdelajo model neporaščenega pobočja: Iz zmečkanega papirja oblikujejo strmo pobočje, na

katero nasujejo prst. Nato na pobočje postavijo model hiše in z vrha po pobočju počasi zlivajo vodo. Enako ponovijo še z drugim modelom, vendar pri tem v prst vstavijo še modele dreves s koreninami. Lahko uporabijo tudi prave šope trave. Opazujejo, kaj se dogaja pri enem in drugem modelu. Op.: Za boljši prikaz in lažjo postavitev dreves, naj bo pri drugem modelu prst že nekoliko navlažena.

Slika 18: Modela za prikaz pomena struktur za plazenje
(Foto: https://www.youtube.com/watch?v=6tSnA9I6uL4)

Priloge:

Priloga 1 – Digitalni orto foto posnetek območja z označenim travnikom – primer (poišči in natisni sam)
Priloga 2 – Delovni list *Pomen mozaičnosti kmetijske krajine in prisotnosti struktur na travniku*

Opombe učitelja: _____
_____
_____

2. ČLOVEK OBDELUJE, ČLOVEK VARUJE

Slika 19: Strme in težje dostopne travnike je potrebno kositi s strižno kosilnico (Foto: Primož Glogovčan).

Vsebina: Spoznajmo vplive človeka in načine upravljanja travnika za ohranjanje biotske pestrosti

Človek s svojim upravljanjem okolja pomembno vpliva na naravo. S svojim zmernim poseganjem vanjo jo lahko oplemeniti, s prekomernim poseganjem pa ji škoduje.
Gospodarjenje kmeta, ki je prilagojeno naravnim razvojnim krogom (npr. cvetenje in razvoj semen rastlin), poleg preskrbe s hrano za človeka in krme za živino ohranja tudi naravo. Nasprotno lahko določen način gospodarjenja škoduje biotski pestrosti travnika: prezgodnja prva košnja (pred cvetenjem in razvojem semen rastlin), baliranje mokre trave v plastične folije, prepogosta košnja, gnojenje…
Razlika med gojenim in negojenim travnikom z vidika biotske pestrosti je lahko razvidna že iz prisotnih odtenkov barv na travniku. Več ko je barv na travniku, več je cvetočih in raznovrstnih rastlin. Večja raznovrstnost travnika pomeni tudi bolj kakovostno krmo za živino.

Čas izvajanja: 45 minut

Obdobje izvajanja: Maj in junij.

Kraj izvajanja: Lokalni suhi travniki, travniki kot del visokodebelnih sadovnjakov.

Učni cilji:
Učenci:

- spoznajo kaj vključuje izraz biotska pestrost;

- znajo prepoznati biotsko pestrost na travniku preko različnih dejavnikov: barvitost, strukturiranost, opazovanje in beleženje prisotnosti različnih organizmov;
- spoznajo pomen ohranjanja biotske pestrosti preko: obravnave prehranjevalnih verig, odzivanja okolja na nenadne spremembe, prednosti, ki jih nudi človeku preko storitev (čista voda, prst, zrak), doživljanje narave;
- na primeru travniškega ekosistema, ki ga upravlja kmet, spoznajo, da je potrebno naravo aktivno ohranjati s primernim upravljanjem in kakšne so posledice, če se z njim ne upravlja;
- spoznajo načine upravljanja travnikov in pomen upravljanja z vidika kmetovanja in biotske pestrosti;
- s terenskim raziskovanjem določajo rastline, opazujejo, ali je neka rastlina na travniku redka ali splošno razširjena, primerjajo število opaženih rastlinskih in živalskih vrst.

Pripomočki:

- digitalni orto foto (zračni) posnetek (DOF) označenega travnika z okolico;
- fotografije ali ilustracije materine dušice (*Thymus sp*.), navadne dobre misli (*Origanum vulgare*) ali škrobotca (*Melampyrum sp*.);
- fotografije ali ilustracije nekaterih splošno razširjenih vrst metuljev (družin: belini, modrini, pisančki, debeloglavčki, lastovičarji);
- risalni list in voščenke/barvice.

Izvedba:

Učenci v skupini prejmejo digitalni orto foto posnetek na katerem je označen travnik, ki ga bodo obravnavali. Na plakat z učiteljevo pomočjo narišejo prikaz razvojnega kroga metulja. Poudari se pomen prisotnosti hranilne rastline na travniku za razvoj metulja.

Sprehodijo se čez travnik in na DOF posnetku z zvezdico označijo, kje so opazili katero od hranilnih rastlin gosenic zgoraj naštetih vrst metuljev. Rastline posamezne vrste preštejejo. Bi glede na prisotnost katere od vrst rastlin lahko bila prisotna tudi katera od naštetih vrst metuljev?

Učenci preštejejo, koliko različnih vrst metuljev so opazili (glede na različne barve kril metuljev). Opazujejo vedenje metuljev in drugih žuželk in opišejo njihov pomen za ekosistem travnika (opraševanje, plen-hrana drugim živalim).

Na koncu skupina zaigra igro pantomime, en učenec s pantomimo prikaže eno od travniških živali, ostali ugibajo. Celotna skupina s pantomimo prikaže razvojni krog metulja.

Priloge:

Priloga 1 - Digitalni ortofoto posnetek območja z označenim travnikom
Priloga 3 – Delovni list *Vpliv človeka – načini upravljanja travnika za ohranjanje biotske pestrosti*
Priloga 4 – Fotografije ali ilustracije materine dušice, navadne dobre misli ali škrobotca
Priloga 5 – Fotografije ali ilustracije nekaterih splošno razširjenih vrst metuljev (družin: belini, modrini, pisančki, debeloglavčki, lastovičarji).

Opombe učitelja: _____

_____

_____

3. LJUBEZEN NA TRAVNIKU

Slika 20: Metulji (na fotografiji je okati rjavec (*Aphantopus hyperanthus*)) so tipični predstavniki travniških organizmov, saj za svoj razvoj potrebujejo prisotnost hranilnih rastlin, na katere samice odlagajo jajčeca, z njimi pa se največkrat prehranjuje tudi gosenica, ki se iz jajčeca razvije
(fFoto: Primož Glogovčan)

Vsebina: Razmnoževanje organizmov na travniku
Na suhih travnikih živijo rastline in živali, ki se tu tudi razmnožujejo. To zagotavlja njihov obstoj na travniku.
Razvojni krog metuljev: Metulji so žuželke s popolno preobrazbo. Vsaka vrsta metulja potrebuje za svoj razvoj določeno vrsto rastline (hranilna rastlina). Na njih samice odlagajo jajčeca iz katerih se razvijejo gosenice (ličinke), ki se s to rastlino največkrat tudi prehranjujejo, vse do naslednjega stadija, bube.
Če s prezgodnjo prvo košnjo travnika v letu preprečimo razmnoževanje rastlin (travnik pokosimo še preden rastline zacvetijo), spremenimo življenjski prostor tudi mnogim drugim organizmom.
Živali in rastline na travniku so med seboj povezane in druga drugi omogočajo obstoj. To lahko prikažemo tudi na primeru metulja velikega mravljiščarja (*Phengaris arion*), deteljinega modrina (*Polyommatus thersites*) ali navadnega pisančka (*Melitaea athalia*).

Čas izvajanja: 45 minut.

Obdobje izvajanja: Maj in junij.

Kraj izvajanja: Lokalni suhi travniki, travniki kot del visokodebelnih sadovnjakov.

Učni cilji:
Učenci:
- spoznajo kaj vključuje izraz biotska pestrost;
- spoznajo pomen ohranjanja biotske pestrosti preko: obravnave življenjskih krogov, razmnoževanja in prehranjevalnih verig, odzivanja okolja na nenadne spremembe, prednosti, ki jih nudi človeku preko storitev (čista voda, prst, zrak), doživljanja narave;

- s terenskim raziskovanjem določajo rastline, opazujejo, ali je neka rastlina na travniku redka ali splošno razširjena, primerjajo število opaženih rastlinskih in živalskih vrst;
- spoznajo in spremljajo razvojne faze organizmov ter procese razmnoževanja;
- na primeru travniškega ekosistema, ki ga upravlja kmet, spoznajo, da je potrebno naravo aktivno ohranjati s primernim upravljanjem in kakšne so posledice, če se z njim ne upravlja.

Pripomočki:

- seznam pozitivnih in negativnih značilnic (indikatorskih vrst) rastlin s fotografijami;
- digitalni orto foto (zračni) posnetek območja z označenim gojenim in negojenim travnikom.

Izvedba:

Učenci opišejo razliko v barvitosti gojenega in negojenega travnika. Opišejo, kaj lahko sklepamo na podlagi te razlike med tipoma obeh travnikov.

V skupini prejmejo seznam pozitivnih in negativnih značilnic (indikatorskih vrst) rastlin. Rastline s seznama poiščejo na travniku. Na DOF posnetku z znakom + ali - označijo prisotnost pozitivnih ali negativnih značilnic rastlin.

Učenci se razdelijo v dve skupini. Vsaka skupina dobi skico razvojnega kroga, ena razvojni krog metulja s popolno preobrazbo in ena razvojni krog kobilice z nepopolno preobrazbo. Dodamo lahko tudi kratek opis razvojnega kroga. Na podlagi skice učenci pripravijo dramsko uprizoritev razvojnega kroga žuželke in to prikažejo drugi skupini, ki ugotavlja, za katero žuželko gre.

Priloge:

Priloga 6 - Seznam pozitivnih in negativnih značilnic (indikatorskih vrst) rastlin.

Priloga 1 - Digitalni orto foto posnetek območja z označenim gojenim in negojenim travnikom Priloga 7 - Fotografiji gojenega (intenzivnega) in negojenega (ekstenzivnega) travnika

Priloga 8 – Skica razvojnega kroga metulja in kobilice

Priloga 9 – Delovni list *Razmnoževanje organizmov na travniku*

Opombe učitelja: _____

_____

_____

4. USKLADI INTERESE

Slika 21: Igra vlog je za otroke zabaven način učenja
(Foto: Ljudmila Strahovnik)

Vsebina:
Ljudje imamo v okolju različne interese in jih pogosto želimo oblikovati sebi v prid. Vsak od interesov je sam po sebi lahko pozitiven in upravičen.
Različne interese v prostoru lahko poskušamo uskladiti z medsebojnim dialogom in iskanjem morebitnih rešitev, ki bi ustrezale vsem.
Kljub različnim interesom v okolju (prostoru) je potrebno upoštevati tudi naravo – prisotne organizme in njihov življenjski prostor. Zato je interese ali potrebno prilagajati in omejiti ali pa jih, če drugače ni mogoče, zavrniti.

Čas izvajanja: 45 minut.

Obdobje izvajanja: ni omejeno

Kraj izvajanja: v učilnici ali v naravi – na lokalnem suhem travniku ali travniku kot delu visokodebelnega sadovnjaka

Učni cilji:
Učenci:

- urijo veščine iskanja skupnih rešitev, kompromisov, argumentiranja in razprave;

- spoznajo raznolikost uporabe prostora in posledice prekomernega izkoriščanja;
- spoznajo kaj vključuje izraz biotska pestrost;
- znajo prepoznati biotsko pestrost na travniku preko različnih dejavnikov: barvitost, strukturiranost, opazovanje in beleženje prisotnosti različnih organizmov;
- spoznajo pomen ohranjanja biotske pestrosti preko: obravnave prehranjevalnih verig, odzivanja okolja na nenadne spremembe, prednosti, ki jih nudi človeku preko storitev (čista voda, prst, zrak), doživljanje narave;
- na primeru travniškega ekosistema, ki ga upravlja kmet, spoznajo, da je potrebno naravo aktivno ohranjati s primernim upravljanjem in kakšne so posledice, če se z njim ne upravlja;
- spoznajo načine upravljanja travnikov in pomen upravljanja z vidika kmetovanja in biotske pestrosti;
- s terenskim raziskovanjem določajo rastline, opazuje, ali je neka rastlina na travniku redka ali splošno razširjena, primerjajo število opaženih rastlinskih in živalskih vrst.

Pripomočki:

- lističi z opisom interesov posamezne skupine izmed deležnikov v prostoru: naravovarstvenik, čebelar, kmet, vikendaš, smučarsko društvo, gozdar.

Izvedba:

Namen igre je ugotoviti, čemu bo suh travnik, na katerem rastejo številne kukavičevke – divje orhideje, služil v prihodnje:

- ga bomo zaradi njegove naravovarstvene vrednosti ohranjali kot takega,
- ga bomo prepustili zaraščanju, saj pokošena trava – krma ne prinaša velike ekonomske vrednosti,
- bomo na njem dovolili gradnjo vikenda,
- ali gradnjo smučarske proge, ki bi prinesla ekonomski razcvet bližnji okolici,
- bomo postavili krmišče za divjad, saj je travnik ravno prav odmaknjen od vasi?

Učenci se razdelijo v šest skupin po pet do osem učencev. Vsaka skupina se postavi v eno izmed vlog – naravovarstvenik, čebelar, kmetovalec, vikendaš, smučarsko društvo in gozdar.

Učenci imajo na voljo 10 minut, da preberejo lističe in si oblikujejo svoje stališče, ki ga morajo argumentirati.

Razprava: Vodje skupin poročajo ostalim zakaj so za ali proti ohranitvi travnika. Ali lahko najdejo skupni jezik? Vsak vodja skupine ima za poročanje na voljo 3 minute.

Povzetek razprave (učitelj) in zaključek*: Ali se »splača« ohraniti cvetoče suho travišče?* Ni nujno, da igra prinese končno rešitev na zastavljeno vprašanje.

Priloge:

Priloga 10 – Naloga – lističi z opisom interesov posamezne skupine izmed deležnikov v prostoru: naravovarstvenik, čebelar, kmet, vikendaš, smučarsko društvo, gozdar

Priloga 11 - Fotografija vzorčnega suhega travnika (če delavnico izvajamo v učilnici)

Opombe učitelja: _____

_____

_____

5. VISOKODEBLENI TRAVNIŠKI SADOVNJAKI – NAŠE BOGASTVO

Slika 22: Vrstna pestrost sadnega drevja v visokodebelnem travniškem sadovnjaku
(Foto: Monika Podgorelec)

Vsebina:

Visokodebelni travniški sadovnjak sestavlja skupina visokih sadnih dreves na travniku. Visokodebelni sadovnjaki, zasajeni z avtohtonimi sortami sadja ter vzdrževani na tradicionalni ekstenzivni način, so pomembno življenjsko okolje številnih živali. Povečujejo vrstno pestrost travišč, strma pobočja varujejo pred erozijo in ponujajo možnost razvoja visokokakovostnih prehrambnih produktov.

Visokodebelna drevesa omogočajo košnjo ali pašo živine pod drevesi, v razvejanih širokih krošnjah dreves spletajo gnezda različne ptičje vrste kot so lišček, zelenec in grilček, v debla in večje stranske veje si dupla najprej iztešejo veliki detli in zelene žolne, v naslednjem letu pa njihova opuščena gnezda lahko zasedejo škorci, poljski vrabec, različne vrste sinic (npr. plavček, velika sinica) brglez, vijeglavka ali celo vedno bolj ogrožena smrdokavra in veliki skovik. Sadovnjaki poleg domovanja številnim pticam predstavljajo tudi prehranjevalni prostor tihim in nevidnim prebivalcem gozdnega roba in cerkvenih ostrešij – netopirjem. Ti s prehranjevanjem z žuželkami uravnavajo njihovo številčnost. Pester pa je tudi rastlinski in živalski svet pod drevesi.

Travniški sadovnjaki predstavljajo prepoznaven del krajinske podobe slovenskega podeželja in pomemben del naše kulturne dediščine.

Pogosto predstavlja most med gozdom in ostalim delom travnika, na strmih terenih je pomembna tudi funkcija preprečevanja erozije.

Od klasičnega sadovnjaka se razlikuje v tem, da je gospodarjenje za pridelavo sadja v njem sonaravno: brez uporabe fitofarmacevtskih sredstev, zaščitnih mrež, intenzivnega gnojenja, vsakoletnega obrezovanja … Zato ima takšen pridelek oziroma izdelek večjo vrednost.

Na območju vzhodne Slovenije lahko izpostavimo nekatere najbolj značilne sorte:

- jabolk: bobovec, krivopecelj, štajerski mošancelj, carjevič, kanadka, beličnik, zlata parmena in mnoge druge;
- hrušk: junijska lepotica, viljamovka, avranška, pastorjeva, fetelova, klapova;
- poleg jabolk in hrušk v sadovnjakih najdemo še stare sorte sliv, češenj in orehov, manj znana pa sta še nekoč široko uporaben skorš in nešplja.

Vrstna pestrost visokodebelnih sadovnjakov je pomembna tako z vidika biotske pestrosti, kot tudi z vidika kmetijstva. Bogata genska banka sadnih sort pomeni več možnosti za prilagajanje podnebnim spremembam in vzgajanje novih sort, ki bodo lokalno prilagojene.

Čas izvajanja: za posamezno aktivnost 45–90 minut

Obdobje izvajanja: vse leto

Kraj izvajanja: na lokalnem suhem travniku ali travniku kot delu visokodebelnega sadovnjaka

Učni cilji:
Učenci:
- spoznavajo značilnosti in pomen visokodebelnega travniškega sadovnjaka preko izkustvenega učenja;
- razumejo, da je vzdrževanje sadovnjakov pomembno za biotsko pestrost in kvaliteto pridelka;
- poznajo pojme genska raznolikost, sorte, vrste;
- poznajo značilnosti nekaterih tradicionalnih slovenskih vrst/sort sadja;
- spoznavajo timsko delo in načrtovanje aktivnosti;
- spoznavajo vpliv letnih časov na procese v naravi.

Pripomočki:
- digitalni orto foto (zračni) posnetek izbranega visokodebelnega travniškega sadovnjaka;
- 5 različnih sort jabolk iz visokodebelnega sadovnjaka, 5 različnih sort jabolk iz trgovine;
- šeleshamer, pisalo in barvice ter fotografski ali slikovni material za izdelavo plakata;
- literatura na temo visokodebelnih travniških sadovnjakov in sadnih sort (glej na seznam literature iz tega priročnika).

Izvedba: Z učenci obiščemo visokodebelni travniški sadovnjak in intenzivni sadovnjak. Najbolje je, če obisk izvedemo v času zorenja, saj bodo učenci najlažje opazovali sortno pestrost dreves. Pri sprehodu po obeh sadovnjakih naj učenci preštejejo število dreves, opazujejo koliko različnih sort opazijo, katere živalske vrste srečajo in popišejo rastline, ki rastejo na travniku pod sadnim drevjem. Po tem se skupaj pogovorite, kaj so opazili, in jih na koncu vprašate, kako so se počutili v enem in kako v drugem sadovnjaku.
Na krožnike narežemo pet različnih sort jabolk iz visokodebelnega sadovnjaka. Najprej vsako posebej predstavimo in jo učenci poskusijo, nato pa krhlje različnih sort jabolk pomešamo in učenci ugibajo, za katero sorto gre. Enako ponovimo z najbolj pogostimi sortami jabolk iz trgovine. Katere sorte smo lažje določili? Katere sorte imajo bolj intenzivne okuse (kisline, sladkorje, hranilno vrednost)? Intenzivnost in raznolikost okusov omogoča tudi bolj široko uporabnost. Pri uri gospodinjstva lahko pripravite domač jabolčni sok ali zavitek.

V učilnici izdelajte plakat sadnih sort, ki ste jih zabeležili na sprehodu po visokodebelnem travniškem sadovnjaku. Opišite njihove glavne značilnosti in dodajte zgodovinsko zanimivost. Učenci naj doma vprašajo babice in dedke, katere sorte jabolk in ostalega sadja poznajo.

Ali veš, …
… da so visokodebelni travniški sadovnjaki prava »Noetova barka sadnih sort«: poznanih je okoli 1200 sort jabolk, 1000 sort hrušk, 250 sort češenj in 320 sort sliv.

… da je že Marija Terezija (1717-1780) vpeljala zasajanje sadnega drevja ob cestah.

Priloge:
Priloga 12 – Seznam najbolj pogostih sort visokodebelnih sadovnjakov
Priloga 13 – Delovni list Spoznajmo, kaj je to visokodebelni travniški sadovnjak!

Opombe učitelja: _____
_____
_____

6. SPOZNAJ TRAVIŠČA Z ARNIKO IN PRIMOŽKOM

Slika 23: Didaktični pripomoček – igralne karte: »Spoznaj travišča z Arniko in Primožkom«
(Foto: Sandra Zvonar)

Vsebina: Če ste se že kdaj sprehajali po pisanih cvetočih travnikih, ste zagotovo že uzrli dve rumeni cvetlici – arniko in primožka. Rumeni cvetlici, ki domujeta na biotsko pestrih traviščih, največkrat so to pobočja hribov, sta maskoti traviščne učilnice. Učence vabita, da se jima pridružijo in na zabaven način preko igre spoznajo biotsko pestra travišča.

Čas izvajanja: ena šolska ura

Obdobje izvajanja: celo šolsko leto

Kraj izvajanja: učilnica ali zunaj na travniku, v visokodebelnem sadovnjaku

Učni cilji:
Učenci:

- skozi igro spoznajo suha travišča, njihove značilne rastline in živali, gospodarjenje z njimi in problematiko njihove ogroženosti,
- pojasnijo različne pojme, ki se nanašajo na izbrano temo,
- razložijo različne naravne procese,
- sodelujejo s sošolci in krepijo timsko delo,
- urijo svoj spomin in pozornost.

Pripomočki:

- didaktični pripomoček – igralne karte »Spoznaj travišča z Arniko in Primožkom« (tudi v digitalni obliki, dostopno na spletni strani http://www.lifetograsslands.si/.

Izvedba: Igro sestavlja 10 sklopov, vsak sklop pa vsebuje 6 igralnih kart. Sklopi so med seboj ločeni s pregradnimi kartami. Pregradne karte niso namenjene igranju, temveč nudijo učiteljem in otrokom izhodišča za obravnavo teme pri igri oziroma pouku (na travniku ali v učilnici).

Igro lahko igramo z vsemi 60 igralnimi kartami, lahko pa sklope poljubno izberemo. Igra je primerna za otroke starejše od 9 let.

Navodila igre

Pri igri sledi naslednjim korakom:

1. Premešaj karte. Eno izvleci in hkrati obrni peščeno uro.
2. Oglej si sliko in preberi vsebino karte. Časa imaš do izteka peščene ure, lahko pa z ogledovanjem karte zaključiš prej.
3. Karto predaj soigralcu.
4. Soigralcu povej številko dveh vprašanj, ki naj ti ju zastavi.
5. Težavnost vprašanja izbereš sam! Ta si sledijo po težavnosti, odgovori nanje pa so vredni različno število točk. Pravilni odgovor na 1. in 2. vprašanje je vreden 1. točko, pravilni odgovor na 3. in 4. vprašanje 2 točki in pravilni odgovor na 5. in 6. vprašanje 3 točke.
6. Za odgovor na obe vprašanji imaš na razpolago 30 sekund.
7. Točke skrbno beleži na papir.
8. Igralca zamenjajta vlogi in ponovita korake od 1–8.
9. Zmaga igralec, ki prvi doseže 50 točk. Če želiš skrajšati ali podaljšati čas igre, zmanjšaj ali povečaj število možnih doseženih točk, na primer na 40 ali 60.

Opombe: Učitelj lahko igro prilagodi tako, da iz igralnega seta izbere karte, ki so primerne za najmlajše učence. Vzgojitelj lahko otrokom pomaga s prebiranjem trditev in vprašanj z igralnih kart. Prvi dve vprašanji na kartah sta na najnižji težavnostni stopnji in sta primerni za vrtec in prvo triado osnovne šole.

Igra je dostopna tudi na spletu v interaktivni obliki: http://www.lifetograsslands.si/.

Opombe učitelja: _____

_____

_____

LITERATURA IN VIRI

Kavšek, J., Poštne znamke. Spletni vir. Pridobljeno 20.5.2017 iz http://www.orhideje-bk.eu/?page_id=1312

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, J., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc-Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, M., Fischer, M. A., Eler, K. in Surina, B. (2007): *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Skvarč, M., Aleksij Glažer, S., Marhl, M., Skribe Dimec, D., Zupan, A., Cvahte, M., Gričnik, K., Volčini, D., Sabolič, G. in Šorgo, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje.pdf.

Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe Dimec, D. in Balon, A. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika*. [elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo Pridobljeno 1. 2. 2017. Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf.

Zakšek, B., Kogovšek, N., Rakar, B., Zeme, K., Delač, M. & V. Zakšek, 2010. Metulji na našem vrtu. Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije. Str. 27

Zvonar, S. (2015): *Vpetost varstva narave v šolstvo*. Strokovna naloga. Maribor: Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Maribor.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883.

Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14). Pridobljeno 6. 2. 2018, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3192.

Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 - uradno prečiščeno besedilo, 61/06 - ZDru-1, 8/10 - ZSKZ-B in 46/14). Pridobljeno 1. 2. 2017, iz http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1600.

Priloga 1: Digitalni orto foto posnetek območja z označenim travnikom – primer

Posnetek lahko za izbrani travnik oziroma območje izdelate sami (Naravovarstveni atlas - http://www.naravovarstveni-atlas.si/web/)

Priloga 2:
UČNI LIST:
Pomen mozaičnosti kmetijske krajine in prisotnosti struktur na travniku

1. **Poišči** označen travnik v naravi in na DOF posnetku **označi** ter **zapiši število opaženih struktur** na travniku in ob njem:_____

2. Katera izmed struktur na/ob travniku zavzema največjo površino?_____

3. Zakaj so določene strukture v krajini z vidika živali in rastlin pomembne? Opiši?

   _____
   _____
   _____

4. Na katerem delu travnika se zdi biotska pestrost največja?

   _____

5. Kaj se zgodi s travnikom, ki se ga ne kosi in na njem ne pase živine? Ali je to za ohranjanje biotske pestrosti travnika pozitivno? Obrazloži!

   _____
   _____
   _____

6. Ali se ti zdi obravnavani travnik naravovarstveno (za ohranjanje biotske pestrosti) pomemben? Obrazloži!

   _____

7. Katere strukture na travniku so del žive in katere del nežive narave?

   Strukture, ki so del žive narave:

   _____

   Strukture, ki so del nežive narave:

   _____

Priloga 3:

UČNI LIST:

Vpliv človeka – načini upravljanja travnika za ohranjanje biotske pestrosti

1. Zakaj kmet potrebuje travnik?

   _____
   _____

2. Katere barve razločiš na gojenem in negojenem travniku?
   Gojeni:_____

   Negojeni:_____

3. Kaj lahko sklepamo na podlagi razlike v barvitosti med tipoma travnikov glede biotske pestrosti?

   _____

4. Naštej nekaj načinov gospodarjenja s travnikom, ki lahko zmanjšajo biotsko pestrost na njem!

   _____
   _____
   _____

5. Na kakšen način bi ti gospodaril s travnikom, da bi ohranil rastline in živali, ki na njem bivajo?

   _____
   _____

Priloga 4:

Fotografija materine dušice (*Thymus* sp.), navadne dobre misli (*Origanum vulgare*) ali škrobotca (*Melampyrum* sp.)

Materina dušica (foto: Monika Podgorelec)

Priloga 5: Fotografije nekaterih splošno razširjenih vrst metuljev (belini, modrini, pisančki, lastovičarji)

Lastovičar – levo (foto: Monika Podgorelec), travniški postavnež - desno (foto: Duša Klenovšek)

Priloga 6: Seznam pozitivnih in negativnih značilnic (indikatorskih vrst) rastlin.

Ime rastlinske vrste	Prisotnost
Pozitivne značilnice	
Pokončna stoklasa	
Navadna smiljica	
Brazdnatolistna bilnica	
Navadna migalica	
Navadna turška detelja	
Travniška kadulja	
Vrbovolistni primožek	
Gomoljasta zlatica	
Srednjelistni trpotec	
Materina dušica	
Negativne značilnice	
Navadna glota	
Ripeča zlatica	
Enoletna suholetnica	
Navadni regrat	
Navadna pasja trava	
Plazeča detelja	
Sliva	
Robida	
Šipek	
Hrast	
Navadna leska	

Priloga 7: Fotografiji intenzivno gojenega in ekstenzivno gojenega travnika

Negojeni travnik - levo (foto: Monika Podgorelec), gojeni travnik – desno (foto: Monika Podgorelec)

Priloga 8: Skica razvojnega kroga metulja in kobilice

Vir: http://mss.svarog.si/biologija/MSS/index.php?page_id=11422

Žuželke s popolno preobrazbo so naprednejše od žuželk z nepopolno preobrazbo pa se razlikujejo še po tem, da imajo še stadij BUBE. Jajčece→ličinka→buba→odrasla žival. Ko se iz jajčeca izleže ličinka, je le ta zelo drugačna od odrasle živali. Pogosto se drugačno prehranjujejo in živijo v drugih življenjskih okoljih. Po nekaj levitvah se preobrazijo v bubo, ki je običajno mirujoča. Čvrsta in debela kutikula jo ščiti pred mehanskimi poškodbami in izgubami vode. Iz bube se nato izleže odrasla žival.
Žuželke s popolno preobrazbo so na primer hrošči in metulji.

Vir: http://mss.svarog.si/biologija/MSS/index.php?page_id=11422

Žuželke z nepopolno preobrazbo preskočijo stopnjo bube. Iz jajčeca se izležejo ličinke, ki nimajo niti spolnih organov niti kril, če gre za krilate žuželke. Razvijejo se jim med odraščanjem, ko preživijo več levitev. Z rastjo in razvojem postajajo vse bolj podobne odraslim živalim.
Žuželke z nepopolno preobrazbo so na primer kobilice, strigalice in kačji pastirji.

Priloga 9:

UČNI LIST: Razmnoževanje organizmov na travniku

1. Ali uspeš najti katero od hranilnih rastlin s priloženega seznama? Napiši katere!

   _____
   _____
   _____

2. Opazuj travnik: Katere živali opaziš?

   _____
   _____
   _____

3. Sprehodi se ob travniku. Koliko različnih vrst metuljev opaziš na travniku (njihovo število določi glede na barvo kril)?
   Število opaženih vrst: _____
   Opazil sem metulje naslednjih barv: _____

4. Poskusi najti še katero od drugih razvojnih faz metulja (jajčece, gosenico, bubo)! Katero razvojno fazo metulja si našel?
   _____

5. Opazuj vedenje metuljev in drugih žuželk na rastlini! Kaj počno na cvetu? Argumentiraj, zakaj je to pomembno!
   _____
   _____

Priloga 10: Lističi z opisom interesov posamezne skupine izmed deležnikov v prostoru: naravovarstvenik, čebelar, kmet, vikendaš, smučarsko društvo, gozdar.

Navodila: Učenci se razdelijo v šest skupin po pet do osem učencev. Vsaka skupina se postavi v eno izmed vlog – naravovarstvenik, čebelar, kmetovalec, vikendaš, smučarsko društvo in gozdar. Na voljo imajo 10 minut, da preberejo lističe in si ustvarijo svoje stališče. Vodje skupin poročajo ostalim zakaj so za ali proti ohranitvi travnika. Ali lahko najdejo skupni jezik? Vsak vodja skupine ima za poročanje na voljo 3 minute.

A) NARAVOVARSTVENIK

- Zagovarja ohranitev življenjsko pestrega suhega travišča, bogatega s kukavičevkami (divjimi orhidejami). Na njih so vezane številne živalske vrste (Si opazil katero?).
- Zelo zapleten razvoj in velika občutljivost na gnojila povzroča, da so kukavičevke zelo ogrožena družina rastlin v Sloveniji. Vse kukavičevke v Sloveniji so zavarovane.
- *Kaj bi iz naravovarstvenega vidika pomenilo uničenje travnika?*

B) ČEBELAR

- Zagovarja ohranitev travnika, saj je paša njegovih čebel odvisna od medonosnih cvetlic na njem, s tem pa njegova prodaja pridelka.
- Namig: Vsako leto zaradi različnih bolezni in izginjanja cvetočih travnikov izgine na tisoče čebel, kar lahko vodi v njihovo izumrtje. Že Einstein je napovedal, da bi lahko izumrtje teh opraševalcev pomenilo konec človeštva.
- *Kaj bi uničenje travnika pomenilo za čebelarja, kaj za rastline in živali in kaj za človeštvo?*

C) KMETOVALEC

- Se ne more odločiti ali se mu še splača kositi tako strme travnike, saj ne prinašajo dobička glede na vložen trud.
- Hkrati pa je velik zagovornik naravno pridelane krme za živino, saj je njegova kmetija ekološo usmerjena.
- *Kako naj se kmetovalec znajde, kaj bi mu predlagal?*

Č) VIKENDAŠ

- Vidi samo čudovito parcelo z razgledom na dolino. Enkrat na 14 dni se želi umakniti iz mestnega vrveža na pristno podeželje.
- Ljubi naravo, zato želi nekaj časa preživeti na svojem velikem vikendu.
- Namig: Ker je to območje Krajinskega parka Kum, varstveni režim prepoveduje gradnjo zunaj strnjenih naselij.
- *Ali bi lahko vikendaš postavil vikend na katero drugo mesto in s tem ohranil travnik?*

D) SMUČARSKO DRUŠTVO

- Na tej klančini želijo zgraditi novo smučarko progo, ki jo nujno potrebujejo, saj se iz leta v leto v njihovo društvo včlanja več novih smučarjev.
- Ravno na tem travniku bi bila izgradnja proge najenostavnejša in najcenejša.

E) GOZDAR

- Razmišlja o postavitvi krmišča za divjad, saj je travnik dovolj odmaknjen od vasi. Tako bi preprečil, da bi se srnjad pasla na njivah in vrtovih vaščanov in povzročala škodo.
- Namig: To območje je eden redkih travnikov, ki ni v zaraščanju, saj ima kmetovalec še voljo po njegovem vzdrževanju.

Priloga 11: Fotografija vzorčnega travnika

Suhi travnik – Haloze (Foto: Sonja Škornik)

Priloga 12: Seznam najbolj pogostih sort visokodebelnih sadovnjakov

1. Bobovec
2. Carjevič
3. Krivopecelj
4. Kanadka
5. Štajerski mošancelj
6. Jonatan
7. Londonski peping
8. Beličnik
9. Dolenjska voščenka
10. Viljamovka
11. Domača češplja
12. Skorš

Priloga 13:

UČNI LIST:

Spoznajmo, kaj je to visokodebelni travniški sadovnjak!

1. S priloženega DOF posnetka poišči travnik z visokodebelnim travniškim sadovnjakom! Preštej drevesa v sadovnjaku in zapiši njihovo število!

_____

2. V čem se visokodebelni travniški sadovnjak razlikuje od sadovnjaka, kjer poteka intenzivna pridelava sadja? Naštej vsaj tri razlike!

   _____
   _____
   _____

3. Izberi si eno izmed sadnih dreves in ga pobliže poglej! Ali opaziš kakšno žival ali rastlino na drevesu (na deblu, vejah, listih…)? Poimenuj jih (določi jih vsaj do taksona »razreda«)! Kakšno vlogo imajo žuželke v takšnem sadovnjaku?

   Živali na drevesu:_____
   Rastline na drevesu:_____
   Vloga žuželk v visokodebelnem travniškem sadovnjaku:
   _____
   _____
   Zakaj se živali zadržujejo na drevesih in v okolici? Kaj jim sadovnjak nudi?
   _____
   _____

4. Kaj tak sadovnjak nudi človeku? Naštej nekaj izdelkov, ki jih kmet lahko pridela/izdela in proda na tržnici!

   _____

5. Kakšna je raba travnika (košnja, paša, brez rabe) v visokodebelnem travniškem sadovnjaku v katerem se nahajaš? Ali med travniškimi rastlinami opaziš katero izmed kukavičevk (divjo orhidejo)? Če ne, kaj misliš, zakaj?

   Raba travnika: _____
   Prisotnost kukavičevk (obkroži): _____da _____ ne _____
   Če ne, zakaj:_____
   _____

6. Kako je potrebno vzdrževati visokodebelni travniški sadovnjak?

   _____