

## Globalna učna enota

<b>AVTOR:</b>	Inštitut za trajnostni razvoj
<b>DRŽAVA:</b>	Slovenija
<b>NASLOV:</b>	<b>Tla – najpomembnejše »orodje« v kmetijstvu</b>
<b>STAROST UČENCEV/DIJAKOV:</b>	12 – 15 let
<b>ŠOLSKI PREDMETI:</b>	geografija, naravoslovje
<b>TRAJANJE:</b>	3 šolske ure

### Znanje in razumevanje na področju globalnega učenja:

<b>Družbena pravičnost in enakost</b>	Pravičnost med socialnimi skupinami	Neenakost v družbi	Vzroki revščine	Razumevanje globalne problematike in razprav
	Vzroki in učinki neenakosti	Osnovne pravice in dolžnosti	Različni vidiki izkoreninjanja neenakosti	
<b>Globalizacija in soodvisnost</b>	Trgovanje med državami	Zavedanje soodvisnosti	Odnos med ekonomskimi in političnimi sistemi globalnega severa in juga	Kompleksnost globalnih tem
	Pravična trgovina	Poznavanje političnega sistema domače države in drugih držav	Etično potrošništvo/potrošnja	
<b>Trajnostni razvoj</b>	Odnos med človekom in okoljem	Različni pogledi na gospodarski in družbeni razvoj – lokalno in globalno	Globalni imperativ trajnostnega razvoja	Razumevanje ključnih izzivov trajnostnega razvoja
	Zavedanje omejenosti virov	Razumevanje različnih scenarijev glede prihodnosti	Trajnosten način življenja	
<b>Raznolikost</b>	Prispevek različnih kultur, vrednot, verovanj na kvaliteto našega življenja	Predsodki in načini spopadanja z njimi	Razumevanje raznolikosti	Poglobljeno razumevanje različnih kultur in družbenih skupin

## Veščine in kompetence na področju globalnega učenja:

<b>Kritično razmišljanje</b>	Zaznavanje predsodkov, stereotipov in mnenj	Medijska pismenost	Kritična analiza/presoja pridobljenih informacij	Spoprijemanje z zahtevnejšimi vsebinami in vprašanji
	Vrednotenje različnih stališč	Odločanje na podlagi pridobljenega znanja	Odločanje na podlagi vrednot/etike	Spoprijemanje s kompleksnimi temami in dilemami
<b>Sposobnost učinkovitega argumentiranja</b>	Iskanje in izbor dokazov	Učenje, kako razviti oz. spremeniti mnenje na osnovi utemeljenih argumentov	Razumno in prepričljivo utemeljevanje na osnovi realnih informacij	Politična pismenost
	Predstavitev utemeljenih primerov	Sodelovanje v relevantnih družbenih in političnih procesih	Povezovanje lokalnih in globalnih vsebin in izkušenj	
<b>Sodelovanje in reševanje konfliktov</b>	Sprejemanje in sodelovanje v skupinskih odločitvah	Pogajanje	Sklepanje kompromisov	Mediacija (posredovanje)

## Vrednote in stališča na področju globalnega učenja:

<b>Empatija in občutek za skupno človeštvo</b>	Čut za pomembnost, »vrednost« vsakega posameznika	Dovzetnost, odprtost		
<b>Predanost socialni pravičnosti in enakopravnosti</b>	Naraščajoče zanimanje za dogajanje v svetu	Skrb glede nepravilnosti in neenakosti	Predanost družbeni pravičnosti in neenakosti	Zavezanost izkoreninjenju revščine
	Čut za pravičnost	Pripravljenost ukrepati proti neenakosti	Integriteta	Solidarnost
<b>Skrb za okolje in trajnostni razvoj</b>	Čut za odgovornost do okolja in do rabe virov	Zavedanje vpliva našega načina življenja na ljudi in okolje	Zavedanje prihodnosti planeta in prihodnjih generacij	Zavezanost trajnostnemu razvoju
<b>Prepričanje, da lahko naredimo spremembe</b>	Prepričanje, da se situacija lahko izboljša in k temu lahko prispeva vsak posameznik	Pripravljenost zavzeti stališče o globalnih vprašanjih	Pripravljenost delovati za bolj enakopravno prihodnost	Delovati kot globalni državljan
<b>Spoštovanje življenja in okolice</b>	Odločanje in prepoznavanje posledic svojih odločitev	Okrepitev sposobnosti skrbeti za okolico	Slediti svojemu življenjskemu stilu, ki prispeva k trajnostnemu razvoju planeta	
<b>Sposobnost izzvati nepravilnost in neenakost</b>	Prepoznavanje in učenje o alternativnih sistemih	Izpostavljanje stališč, ki ohranjajo neenakosti	Izbira primernih dejavnosti v boju proti neenakosti	Zavzemanje za bolj pravičen in enakopraven svet

## Cilji:

- (Dejavnost 1) Spoznajo pomembnost tal in rodovitne prsti za pridelavo hrane, še posebej ekološko pridelane v lokalnem in globalnem kontekstu.
- (Dejavnost 1) Podrobneje spoznajo humusno plast ter vlogo humusa pri rodovitnosti tal, zadrževanju vode, preprečevanju erozije tal in njegov pomen za rast rastlin.
- (Dejavnost 2) Ustrezno sklepajo o pomembnosti ohranjanja rodovitnih tal drugod po svetu, še posebej na sušnih območjih sveta (proces dezertifikacije), npr. v Sahelu.
- (Dejavnost 1, 2) Spoznajo, da so rodovitna tla omejen, a zelo dragocen naravni vir.

## Dejavnosti:

Dejavnost	Čas	Opis dejavnosti
<b>1</b> <b>Spoznavanje in pomen tal</b> 2 šolski uri	15 min	<b>Predpriprava</b> Učitelj pred uro pripravi različne tipe tal (humus, svež kompost, predelan kompost, pesek, kamenje, ilovica) in jih v manjših škatlah prinese v šolo. Učitelj pripravi ankete za zaključno evalvacijo.
	20 min	<b>Premična debata za obnovitev znanja</b> Učitelj učencem naroči, naj se s stoli usedejo v krog. Pove jim, da bo prebral nekaj stavkov, povezanih s tlemi. Če se bodo učenci s prebranim strinjali, naj vstanejo. Stavki za premično debato: <ul style="list-style-type: none"><li>• Doma/pri babici/dedku imam vrt. (Tiste, ki vstanejo, naj učitelj vpraša še dodatne stvari, npr.: Ali kaj pomagate na vrtu? Kateri pridelki rastejo na vašem vrtu?)</li><li>• Vem, iz česa so sestavljena tla. (Tisti, ki vstanejo, naj poskušajo razložiti, kaj vse vsebujejo tla; učitelj jih dopolni.)</li><li>• Vem, kaj je humus. (Tisti, ki vstanejo, naj skušajo razložiti, kaj je humus in za kaj je dober; učitelj bolj podrobno razloži, kaj je humus.)</li><li>• Na vrtu uporabljamo kompost. (Če ne vedo, kaj je kompost, jim razložimo.)</li><li>• Na vrtu uporabljamo umetna gnojila. (Tiste, ki vstanejo, vprašamo še, če so umetna gnojila dobra za tla oziroma kaj v zvezi z njimi ni dobro?)</li></ul> Po pogovoru učitelj razporedi škatlice z različnimi tipi tal v sredino kroga. Učence pozove, naj se postavijo k škatli, ki jim je najbolj všeč. Ko se razporedijo, jih vpraša, zakaj so se postavili k določeni škatli in kaj predstavlja vsebina škatle. Vsaka skupina skuša razložiti, kakšen tip tal se nahaja v določeni škatli. Učence vprašamo, če so vsi tipi tal rodovitni in zakaj niso. Sledi kratek pogovor o različnih tipih tal.
	25 min	<b>Pestrost življenja v tleh</b> Učence razdelimo v tri skupine. Vsaka skupina dobi svoj vzorec tal (humus). Humus pretresejo na pladenj in ga podrobno raziščejo (skušajo poiskati čim več živali v njem). Živali previdno zaprejo v petrijevko, si jo ogledajo z ročno lupo, narišejo v zvezek in poskušajo določiti z določevalnim ključem, ki ga najdete v knjigi »Moje prve drobne živali tal« (naveden med Učili).

	30 min	<p><b>Pomen tal</b></p> <p>Za uvod predvajamo kratek film (»Nature is speaking«, navedeno med Učili) in se pogovorimo o videnem.</p> <p>Učencem na primeru jabolka predstavimo planet Zemljo in od kako majhne količine tal je odvisna prehrana celotnega svetovnega prebivalstva. Pridelava hrane je odvisna od tega koščka, ki ostane (gradivo Prsti v ekositemu, naveden med Učili). Učencem lahko tudi predvajamo kratek film »Soil Erosion Lesson for Kids«.</p> <p>Učencem razložimo, da je že tretjina svetovnih tal degradiranih. Spodbudimo jih, da naštejejo nekaj problemov, ki prispevajo k degradaciji/pomanjkanju rodovitnih tal ter jih zapišemo na tablo (erozija, pomanjkanje humusa, dezertifikacija, zasoljevanje tal, zbitost tal, zakisljevanje tal, onesnaževanje, urbanizacija). Več o problematiki tal v članku: »2015, mednarodno leto prsti«.</p> <p>Učitelj učencem pojasni, da sedanja stopnja degradacije tal ogroža zmožnost bodočih generacij, da bodo zadostile osnovnim potrebam po hrani. Na svetu skorajda ni več možnosti za pridobitev "novih" površin rodovitne prsti. V nekaterih državah že sedaj s težavo oskrbujejo prebivalstvo s hrano in iščejo možnosti nakupa/najema zemljišč drugod po svetu (primer Amerika; kratek film »A beginner's guide to land grabs«).</p>
<p><b>2</b></p> <p><b>Globalni pogled na tla</b></p> <p>1 šolska ura</p>	30 min	<p><b>Sušna območja našega sveta</b></p> <p>Razložimo, zakaj je v sušnih območjih na svetu v tleh zelo malo humusa (rodovitnih tal), kar posledično pomeni, da so tla manj rodovitna, imajo slabšo zadrževalno sposobnost vode, so bolj nestabilna in podvržena eroziji, pa tudi dezertifikaciji (širjenju puščav). Poudarek na območjih širjenja puščav (npr. Sahel v Afriki).</p> <p>Predstavimo območje Sahela (kaj to je, kje se nahaja, katere države sestavljajo Sahel...) – <b>Priloga 1.</b></p> <p>Pogovorimo se tudi o državi Burkina Faso (življenje v njej in pri nas), tako da povzamemo bistvo, tudi s pomočjo branja članka:</p> <p><a href="http://www.dlib.si/results/?query=%27keywords%3DBurkina+Faso%27&amp;pageSize=25&amp;relation=Geografski+obzornik">http://www.dlib.si/results/?query=%27keywords%3DBurkina+Faso%27&amp;pageSize=25&amp;relation=Geografski+obzornik</a></p>
	15 min	<p><b>Tla – naš omejeni naravni vir</b></p> <p>Učence vprašamo, koliko časa je potrebno za tvorbo 1 cm tal. (500 let in več.) Učence povabimo k pogovoru, ali so globalno gledano <b>tla obnovljiv ali neobnovljiv naravni vir</b> in kaj lahko vsak posameznik stori, da rodovitna tla ohranimo na planetarni ravni. Navežemo se na <b>probleme</b>, ki smo jih pred tem zapisali na tablo, in jih razdelimo v skupine po tri. Učenci naj po skupinah razmislijo o konkretnih korakih, ki jih lahko že sedaj naredijo za izboljšanje položaja (nekaj primerov rešitev: obujanje zapuščenih kmetijskih zemljišč, mestni vrtnički, balkonski vrtnički, naravni načini obdelovanja tal).</p> <p>Z učenci se pogovorimo, na <b>kakšen način</b> v kmetijstvu <b>izboljšujemo kakovost tal</b> (kompost, zeleno gnojenje, uležan gnoj, zastirka, zatravljena zemljišča in njihova košnja, mulčenje ali valjanje) in poudarimo razliko med temi postopki in praksami v konvencionalnem kmetijstvu (uporaba umetnih gnojil in težkih strojev, gola polja, ipd.). Posvetimo se kompostu, njegovi pripravi in uporabnosti na vrtu (<a href="http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf">http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf</a>).</p> <p>Poudarimo, da so rodovitna tla omejen vir; če ne bomo skrbeli zanje, ne bomo mogli pridelati dovolj hrane za svetovno prebivalstvo.</p>

## Učni pripomočki:

- (Dejavnost 1, 2) Računalnik in spletni dostop.
- (Dejavnost 2) Zemljevid Afrike.
- (Dejavnost 1) Petrijevke, čaše, pincete, ročne lupe, jabolko, nož.

## Učila:

- (Dejavnost 1) Bajd, B.: Moje prve drobne živali tal, Ljubljana, DZS, 1998.
- (Dejavnost 1) Spletni zapis »Healthy soils are the basis for healthy food production«: <http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>
- (Dejavnost 1) Priročnik »Prsti v ekosistemu«, str. 4-5: [http://www.ucilnicavnaravi.si/wp-content/uploads/2013/08/03\\_PRAKTI%C4%8CNO-DELO-prsti-v-ekosistemu.pdf](http://www.ucilnicavnaravi.si/wp-content/uploads/2013/08/03_PRAKTI%C4%8CNO-DELO-prsti-v-ekosistemu.pdf)
- (Dejavnost 1) Predstavitev »Tudi tla so del okolja«: [http://www.pds.si/uploads/doc/SVTS\\_51207\\_15.pdf](http://www.pds.si/uploads/doc/SVTS_51207_15.pdf)
- (Dejavnost 1) Kratak film »Soil Erosion Lesson for Kids - Know more about it!«: [https://www.youtube.com/watch?v=Hy\\_PqKsv9mY](https://www.youtube.com/watch?v=Hy_PqKsv9mY)
- (Dejavnost 1) Kratak film »A beginner's guide to land grabs«: <https://www.youtube.com/watch?v=OBbRPjVb4XA>
- (Dejavnost 1, 2) Izzivi Slovenije na področju suš in degradacije tal: uresničevanje ciljev Konvencije ZN o boju proti degradaciji/dezertifikaciji tal (UNCCD): <http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/svo/IZZIVI.pdf>
- (Dejavnost 2) Spletni zapis "Dezertifikacija in podnebne spremembe – globalni izziv": <http://www.arso.gov.si/novice/datoteke/021902-dezertifikacija.pdf>
- (Dejavnost 2) Članek "Veliki zeleni zid kot rešitev za vrsto težav v Sahelu": <https://www.rtv slo.si/mmc-priporoca/veliki-zeleni-zid-kot-resitev-za-vrsto-tezav-v-sahelu/335166>
- (Dejavnost 2) Članka o Burkini Faso, Geografski obzornik 2007 in 2011: <http://www.dlib.si/results/?query=%27keywords%3DBurkina+Faso%27&pageSize=25&relation=Geografski+obzornik>
- (Dejavnost 2) Kratak film »Nature is speaking«: <https://www.youtube.com/watch?v=Dor4XvjA8Wo>
- (Dejavnost 2) Članek o problematiki prsti: »2015, mednarodno leto prsti«, Primorske novice, <http://www.primorske.si/Plus/7--Val/2015,-mednarodno--leto-prsti>
- (Dejavnost 2) Članek »Tla – pozabljen naravni vir«: <http://www.eea.europa.eu/sl/articles/tla-2014-pozabljen-naravni-vir>
- (Dejavnost 2) Spletni zapis »Soil is a non-renewable resource«: <http://www.fao.org/3/a-i4373e.pdf>

## Vprašanja za diskusijo:

- (Dejavnost 1) Ali so tla pomembna za pridelavo hrane?
- (Dejavnost 1) Zakaj je humus pomemben za rodovitnost tal?
- (Dejavnost 1) Zakaj je pomembno, da si na vrtu pripravljamo kompost?
- (Dejavnost 1) Kako pripravimo kompost?
- (Dejavnost 1) Kako ohranjamo rodovitnost tal?

- (Dejavnost 1) Koliko časa je potrebno za nastanek rodovitnih tal?
- (Dejavnost 2) Kaj je Sahel in zakaj se o tem območju pogovarjamo? Ali razumemo, kako pomemben je odnos med človekom in okoljem?
- (Dejavnost 2) Zakaj prihaja do širjenja puščav?
- (Dejavnost 2) Zakaj sodi Burkina Faso med najrevnejše države sveta? Katere težave jo pestijo in kako jih poskušajo rešiti?

### Priloge:

- (Dejavnost 2) Priloga 1. Sahel (pdf).

### Evalvacija:

Učenci ostanejo v skupinah po tri in učitelj vsaki skupini izroči po en »**Globalni kviz o tleh**«.

Učenci imajo na voljo 5-7 minut, da v skupinah rešijo kviz, nato skupaj z učiteljem preverijo pravilne odgovore in se o njih tudi pogovorijo.

#### **Globalni kviz o tleh**

(povzet po: <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/317128/>)

#### 1. Kaj so zdrava tla?

- a) inertna tla
- b) živa tla
- c) kamnita tla

#### 2. Kakšna je povprečna sestava tal?

- a) 5 % organske snovi, 25 % zraka, 25 % vode, 45 % mineralnega materiala
- b) 25 % zraka, 5 % vode, 70 % mineralnega materiala
- c) 10 % organske snovi, 40 % zraka, 40 % vode, 45 % mineralnega materiala

#### 3. Koliko odstotkov hrane pride iz naših tal?

- a) 70 %
- b) 50 %
- c) 95 %

#### 4. V kateri plasti tal se nahaja največ organske snovi?

- a) vrhnja plast
- b) vmesna plast
- c) trdna matična podlaga

#### 5. Kolikšen delež biotske raznovrstnosti se nahaja v tleh?

- a) petina
- b) polovica
- c) četrtnina

#### 6. Koliko vrst nevretenčarjev je mogoče najti v enem m<sup>2</sup> gozdnih tal?

- a) čez 1000
- b) okrog 500

c) na desetine

7. Gram zdravih tal vsebuje...

- a) na stotine organizmov
- b) milijone organizmov
- c) na tisoče organizmov

8. Drži ali ne drži: Tla pomagajo v boju proti podnebnim spremembam in pri prilagajanju nanje.

- a) drži
- b) ne drži

9. Kolikšen odstotek svetovnih tal je degradiranih/uničenih?

- a) 33 %
- b) 50 %
- c) 12 %

10. Kje je shranjena večina svetovnega organskega ogljika?

- a) v gozdovih
- b) v tleh
- c) v vodi

11. Na kolikšnem odstotku svetovnih obdelovalnih tal pridelujemo pridelke, ki jih nato zavržemo?

- a) 28 %
- b) 10 %
- c) 5 %

12. Trajnostno upravljanje s tlemi lahko v povprečju poveča pridelek za...?

- a) 53 %
- b) 58 %
- c) 92 %

13. Kdaj praznujemo Svetovni dan tal?

- a) 5. december
- b) 8. december
- c) 20. december

14. Drži ali ne drži: Tla zagotavljajo ključne ekosistemske storitve, ki omogočajo življenje na Zemlji.

- a) drži
- b) ne drži

15. Koliko časa potrebujejo tla za nastanek?

- a) od več 100 do več 1000 let
- b) od 50 do 100 let
- c) nekaj mesecev

## Pravilni odgovori:

1. **Živa tla**, ker vsebujejo raznolike skupnosti organizmov, ki pomagajo uravnati bolezni rastlin, žuželk in plevela in oblikujejo simbiozo s koreninskim sistemom.
2. Povprečna sestava tal: 5 % količine organskih snovi, 25 % zraka, 25 % vode, 45 % mineralni material.
3. Ocenjuje se, da **95 %** svoje hrane neposredno ali posredno pridelamo na naših tleh. Zato je razpoložljivost hrane odvisna od tal. Zdravo in kakovostno hrano lahko pridelujemo samo na zdravih tleh. Zdrava, živa tla so ključni zaveznik za varno preskrbo s hrano in prehranjevanje.
4. Največ organske snovi se nahaja v **vrhnji plasti tal**. Organska snov je bistvena za zrak, vlago in zadrževanje hranil. To igra pomembno vlogo pri ohranjanju rodovitnosti tal in s tem pripomore k trajnostni kmetijski pridelavi. Poleg tega, da je organska snov vir rastlinskih hranil, kot so dušik (N), fosfor (P) in kalij (K), tudi izboljša fizikalno-kemijske in biološke lastnosti tal.
5. Prst oziroma tla so eden izmed najbolj kompleksnih ekosistemov narave: vsebuje nešteto organizmov, ki sodelujejo in prispevajo h globalnim ciklom, ki omogočajo življenje. Tla gostijo **četrtno biotske raznovrstnosti** našega planeta, ki je bistvenega pomena za varno preskrbo s hrano in prehranjevanje.
6. **Več kot tisoč**.
7. En gram zdravih tal vsebuje **milijone** organizmov, vključno z vretenčarji, deževniki, ogorčicami, 20-30 vrstami pršic, 50-100 vrstami žuželk, na stotine vrstami gliv in na tisoče vrstami bakterij.
8. **Drži**. Tla pomagajo v boju proti podnebnim spremembam in pri prilagajanju nanje, saj igrajo ključno vlogo pri kroženju ogljika s pomočjo skladiščenja ogljika in zmanjševanja izpustov (emisij) toplogrednih plinov.
9. Ocenjuje se, da je **33 % svetovnih tal** zmerno do močno degradiranih zaradi erozije, zasoljevanja, zbijanja, zakisljevanja, kemičnega onesnaževanja in izčrpavanja hranil.
10. Večina svetovnega organskega ogljika je shranjena v **Zemljinih tleh**. Na primer, gozdna tla shranjujejo enako količino ogljika kot svetovna gozdna biomasa, vsaka približno 45 odstotkov. Tla so tako obetaven način blaženja zviševanja koncentraciji CO<sup>2</sup> v ozračju.
11. Ocenjuje se, da na **28 odstotkih** kmetijskih zemljišč na svetu vzgajamo pridelke, ki jih potem zavržemo. V tem procesu zavržemo 250 km<sup>3</sup> vode. Ogljični odtis hrane, ki jo pridelamo in zavržemo, ocenjujejo na 3,3 gigatone CO<sup>2</sup> (1 gigatona = 1.000.000.000 ton)
12. Trajnostne prakse upravljanja tal, kot so agroekologija, ekološko kmetovanje, permakultura, ohranitveno kmetijstvo, kmetijsko gozdarstvo in ničelna obdelava tal lahko v povprečju povečajo pridelek **za 58 %**.
13. **5. december**. 20. decembra 2013 je generalna skupščina ZN 5. december potrdila za Svetovni dan tal. Leto 2015 pa je bilo priznано za Mednarodno leto tal.
14. **Drži**. Tla zagotavljajo ključne ekosistemske storitve, kot so pridelava hrane, goriva, energije in zdravil; čist zrak in vodo; izmenjava plinov in skladiščenje ogljika; in veliko veliko več... Navsezadnje so to tiste stvari, ki omogočajo življenje!



15. V povprečju lahko traja **več sto do več tisoč let** za tvorbo enega centimetra tal. Glavni dejavniki za oblikovanje tal so: podnebje, relief, matična kamninska osnova, čas in biološki dejavniki (rastline, živali, mikroorganizmi in ljudje). Različne kombinacije in intenzivnosti zgoraj naštetih faktorjev privedejo do nastanka različnih tipov tal.