

# **VRTOVI SUSRETA**

**Vol. 3**

**(šk. godina 2023./2024.)**



# VRTOVI SUSRETA

## Kratki opis projekta:

Neke od ovih aktivnosti su izvođene u sklopu projekta Vrtovi susreta, a neke aktivnosti su ideje koje se mogu primijeniti u školskim vrtovima. Ideja projekta je da školski vrtovi budu mjesta gdje će djeca naučiti kako priroda gradi podržavajuće odnose i stvara održive ekosustave. Priroda djeluje kao uravnoteženi sustav u kojem svaka jedinka ima svoje mjesto koje pridonosi ravnoteži, a čime se jasno iskazuje važnost svakoga za cjelinu - prirodnu, a to se može preslikati i na našu društvenu zajednicu. Uključivanje djece s intelektualnim i tjelesnim teškoćama u sve aktivnosti od velike je važnosti za njihov normalan razvoj, te se ovim aktivnostima potiče upravo to. Školski vrtovi su idealno mjesto gdje su takve aktivnosti moguće kao i suradnja među osnovnim školama i centrima za odgoj i obrazovanje.

## **Aktivnosti projekta:**

Aktivnosti su podijeljene na više tematskih cjelina, ali zapravo je sve međusobno povezano i isprepleteno, a podjela je samo zbog preglednosti tema.

Gotovo sve škole imaju barem malo dvorište ili vanjski prostor te stoga i mogućnost stvaranja vrta ili makar jedne gredice.

Zbog čega je dobro imati vrt u školi?

Vrt možemo gledati kao vanjsku učionicu, mjesto gdje se može odvijati nastava bilo kojeg nastavnog predmeta. Kombinirajući praktičan rad u vrtu sa nastavnim sadržajem ili samo boraveći u okruženju gdje rastu zajedno biljke koje nam daju hranu, biljke koje daju hranu i sklonište raznim životinjama te one koje poboljšavaju strukturu i sastav tla vrt postaje mjesto inspirativnog učenja na drugačiji način gdje mirisi i boje, teksture i vizualni efekti daju učenicima drugačiji pogled i iskustvo učenja na zabavan i zanimljiv način. Također vrt je mjesto odmora, bilo kada radimo u njemu, pa se fizički umaramo, a mentalno odmaramo, bilo da samo boravimo u njemu i promatramo zelenilo i cijeli taj mali ekosustav koji se poveže na tom jednom mjestu.

Iz višegodišnjeg rada udruge s djecom u vrtu primijetili smo da učenici vrt i rad u njemu više doživljavaju kao odmor i zabavu nego obavezu i rado borave u njemu. Rad s različitim biljkama ih opušta, postaju više empatična za druge i sklonija suradnji nego inače. Vesele se svakom dozrelom plodu iako neki put nemaju strpljenja čekati da rajčica dobije baš onu zrelu crvenu boju, pa je uberu prije toga.

U prijašnjim objavljenim materijalima Vrtovi susreta, Vrtovi susreta vol.2 iz školskih godina 2021./2022. i 2022./2023. postoji detaljno obrađene teme planiranja vrta i raznih radionica koje se mogu po raznim temama obrađivati.

U ovim materijalima bi se koncentrirali na tlo i njegovu kvalitetu, u smislu da je kvalitetno tlo baza za uzgoj u vrtu. I ako nemaš dobru bazu, niti uzgoj neće biti uspješan koliko bi mogao biti, te više o kompostiranju kao načinu poboljšanja kvalitete tla.

## **Tlo – općenito malo o tlu**

Kao djeca obožavali smo se većina nas igrati na zemlji, u blatu i pijesku i stvarali neke svoje imaginarne svjetove, pravili kolače od blata, gradili kule u pijesku. Ljudi su tisućama godina hodali bos i bili u doticaju s tlom. Zemlja nas je hranila i brinula se o našim potrebama koje smo zadovoljavali uzimajući od nje.

Tlo po kojem danas većinom hodamo nije zemlja, nego asfalt ili neka druga podloga nastala negdje u nekoj tvornici. Također ne hodamo više bos, osim u iznimnim slučajevima ljeti na plaži, nego u nekim cipelama, sandalama, najčešće tenisicama.

Odvojili smo se od tla u onom izvornom smislu riječi.

Većina nas ne zna kako je to bosom nogom osjetiti zemlju pod nogama, osjetiti njenu toplinu, hladnoću, vlažnost, sipkost, gnjecavost, blato.....

Zemlju doživljavamo kao komadić tla koji treba prekriti nečim da se ne zablatimo, uprljamo, da ne ostanu tragovi na cipelama.

Zemlju/tlo trebamo s djecom ponovno otkrivati. Na najjednostavnije načine da im dozvolimo da uprljaju ruke, osjete miris svježije zemlje, vide živi svijet koji se skriva ispod površine zemlje u tlu.

Djeca su znatiželjna i žele vidjeti, čuti i osjetiti. A zemlja je nešto što iako većina nas živi u gradovima neodvojiv dio nas. Toliko toga dobivamo iz zemlje od tla, a nažalost tako malo dobrog vraćamo natrag. Kako to možemo promijeniti?

Upoznavanjem tla.

Kroz izgled, miris, boju, teksturu.

Dovoljno je uzeti šaku različitih vrsta zemlje i gledati, uspoređivati, osjetiti.

Onda dodati u svaku vrstu zemlje malo vode....i mijesiti, pa pokušati napraviti kobasicu od nje. Od neke vrste ćemo to uspjeti, od neke druge ne. To ovisi o sastavu samog tla.

Tlo se sastoji od čestica. Te čestice mogu biti različite veličine i najčešće se tlo sastoji od kombinacije različitih vrsta čestica u različitim omjerima.

Napravite pokus s djecom:

U staklenku od kiselih krastavaca (koju smo naravno oprali i sačuvali baš za ovakve prilike) stavimo šaku do dvije jedne vrste zemlje, nadolijemo vode skoro do vrha i dobro promiješamo sa grančicom, štapom, žlicom. Ostavimo neko vrijeme da se čestice zemlje počnu taložiti. Pogledamo što se dogodilo sa zemljom kada je voda iznad taloga skroz bistra.

Učenicima postavljamo pitanje, a još bolje da to oni sami naprave po grupama. I promatraju i zapišu što su vidjeli.

U talogu se vide slojevi. Ti slojevi su čestice zemlje koje su različite veličine. Prvo su se istaložile veće čestice, pa srednje i na kraju one najsitnije.

Koju kombinaciju omjera imamo u staklenki takva nam je karakteristika tla. Ona tla s više većih čestica su sipkija, pjeskovita, dok tla s velikim udjelom sitnih čestica su tvrđa glinena tla.

Više od sastava tla važnu ulogu u životu tla daju organizmi koji u njemu žive. Tlo bez života je mrtvo tlo. Kako ih većinom ne vidimo nesvjesni smo živih bića koji nastanjuju tlo. A njih je bezbroj i to onih vidljivih očima i onih koje možemo vidjeti samo mikroskopom ili povećalom. Tlo je poput živog organizma koji reciklira organsku tvar u ekosustavu.

Tlo ima nekoliko važnih uloga:

- filtrira i čisti vodu koja prolazi kroz tlo
- podržava rast biljaka i indirektno proizvodi kisik
- upija CO<sub>2</sub> iz atmosfere te tako ima važnu ulogu u reguliranju klime
- sadrži nebrojeno mikro i makroorganizama koji omogućavaju život na Zemlji i kruženje hranjivih tvari
- tlo je izvor hranjivih tvari, minerala, vlakna, građevinski materijal, energiju

Tlo je zdravije što mu je manje poremećena osnovna struktura (mehaničkim obrađivanjem) i što je bogatije mikroorganizmima i drugim živim bićima koji održavaju ravnotežu u tlu. Da bi tlo dalo zdrave biljke, ono mora i samo biti zdravo i vitalno.

Intenzivnom poljoprivredom i upotrebom kemikalija za gnojidbu i suzbijanje korova i štetnika civilizacija je uništavala tlo. Možda nisu niti bili svjesni da je zdravo tlo baza za zdrav okoliš, ali sada kada to znamo možemo se pobrinuti da poboljšamo kvalitetu tla i vratimo tlu organsku tvar i organizme koji su važni za njega, a time i posljedično za nas.

### **Kako poboljšati kvalitetu tla KOMPOSTIRANJEM**

Način na koji se može popraviti struktura i sastav tla je dodavanjem komposta. U permakulturi se često kaže da komposta nikad dosta. Što je zapravo kompostiranje?

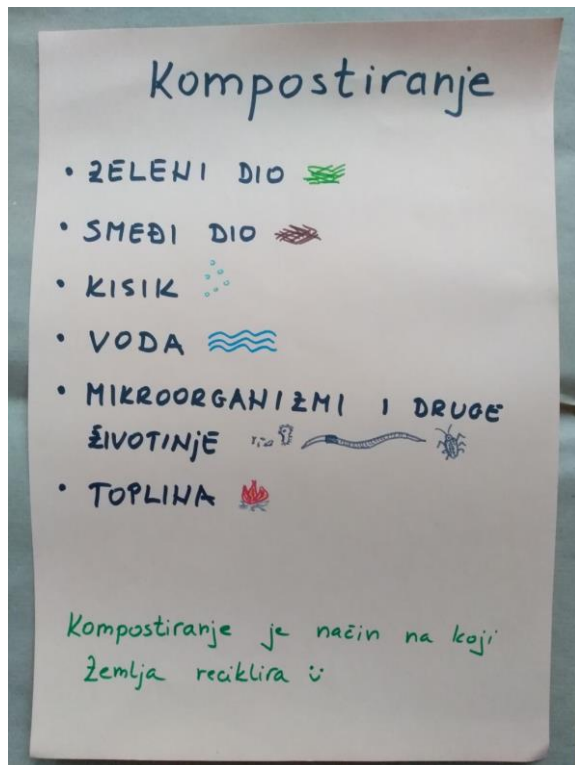
To je proces razgradnje koji se događa u prirodi, a razgrađuje se organska biomasa uz pomoć raznih organizama. On se događa svuda u prirodi i bez našeg utjecaja.

Prirodno u kuhinji i u vrtu stvaramo organski otpad, koji na ovaj način možemo dobro zbrinuti i još dobiti dodanu vrijednost za naše tlo, što posljedično utječe blagotvorno na rast biljaka u vrtu a samim time i na hranu koju konzumiramo.

Kod kompostiranja se moramo zapitati zbog čega želimo kompostirati, koliko resursa imamo na raspolaganju, koliko prostora, koliko vremena i koliko i koje vrste biomase možemo sakupiti te da li želimo preokretati kompost ili ćemo ga ostaviti kako se slaže na hrpi.

U školskom dvorištu, ako postoji vrt, obično uz njega ide i neka vrsta kompostera, jer se radom u vrtu često sakupi dovoljna količina zelenog otpada tokom vegetacijskog perioda i onda je zgodno imati i komposter.

Često vidimo one kupovne plastične kompostere, koji zapravo nisu dobri za kompostiranje, jer imaju premali protok zraka, ne može se lagano doprijeti do kompostne hrpe, a i tokom vremena stajanjem se ta plastika počne trusiti i pucati.



Najbolje se koristiti drvenom građom, pa ili od paleta ili od drvenih daščica napraviti komposter veličinom koji najbolje odgovara potrebama korisnika.

Ali prije izgradnje kompostera, trebali bi odgovoriti na gore postavljena pitanja.

Da li želimo kompostirati samo da se riješimo organskog otpada u vrtu ili želimo i pridonijeti izgradnji i poboljšanju tla.

Što je resurs za kompostiranje?

Otkos trave iz školskog dvorišta, organski zeleni otpaci iz kuhinje od pripreme obroka, ostaci voćne užine učenika u razredu, zeleni ostaci iz vrta, padajuće voće s drveća, možda imate susjeda ili roditelja koji ima višak ili nusprodukt koji mu ne treba, primjerice slame ili sijena ili kartona ili piljevine – to su sve resursi koje možete koristiti za kompostiranje.

Kada mapirate sve resurse i vidite koliko prostora u dvorištu imate za sami komposter onda se može planirati veličina kompostera, jer ako imate malo materijala i ne baš previše prostora, ne treba vam veliki komposter ili onaj s više pregrada.

Također ako nemamo vremena i dovoljno ljudi koji bi se brinuli za komposter i okretali ga redovito, onda samo slažemo kompostnu hrpu i ostavljamo vremenu i bakterijama i drugim organizmima da pretvore organsku tvar u kompost.

### Kako nastaje kompost?

Mikroorganizmi su pokretači razgradnje organske tvari i njihovo prisustvo posvuda u prirodnom okolišu omogućava prirodan proces kompostiranja. Prilikom procesa kompostiranja povećava se temperatura, a time se i sastav mikroorganizama mijenja, jer neki budu aktivni na nižim temperaturama, a drugi na višim u samom procesu kompostiranja. Ali svima je zajedničko da su aerobni i potreban im je kisik da bi živjeli i prerađivali organsku tvar. Zbog toga je važno da u kompostnoj hrpi uvijek bude prisutan zrak.

Mikroorganizmi također trebaju određenu količinu vlage da bi se proces dobro odvijao. Kompostna hrpa treba biti vlažna, ali ne i mokre, jer bi se kod prevelike količine vode u kompostu mogli stvoriti anaerobni procesi (bez prisutnosti kisika) i time bi organska tvar počela truliti i zaudarati, a ne se kompostirati. A ako je hrpa suha, onda se prekidaju procesi razgradnje.

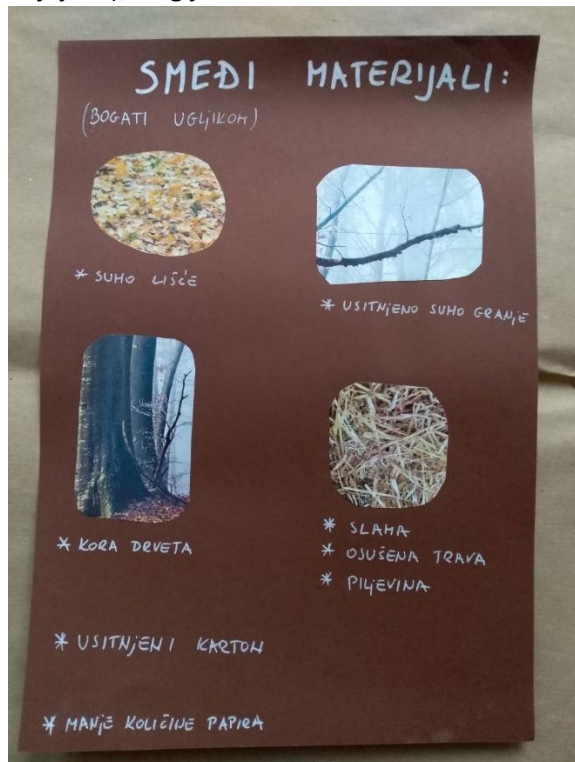
Zbog toga je najbolje osigurati neki krovčić ili prekriti ceradom (ali samo po vrhu zbog dotoka zraka) kompostnu hrpu da se zaštiti od kiša (previše vode) i sunca (isušivanje).

Nije svejedno što i kako stavljamo u komposter ili na kompostnu hrpu. Organsku tvar dijelimo na onu u kojoj dominiraju dušični spojevi i onu u kojoj dominiraju ugljikovi spojevi. Omjer tih tvari će utjecati na temperaturu i volumen dobivenog komposta, a i na vrijeme razgradnje, a to još nazivamo i C:N omjerom. Skoro sva organska tvar sadrži i ugljik i dušik, ali u različitim omjerima.

Materijali bogati dušikom su: gnojiva (konjsko, kravlje, kokošje, ovčje), ostaci soje, riblji ostaci, otpaci iz povrtnjaka, djetelina, kuhinjski organski otpad, pokošena trava, talog od kave...

Materijali bogati ugljikom su: drvena sječka, sjeckani karton, piljevina, novinski papir, slama, kukuruzovina, suho lišće ....

Najlakše je zapamtiti da je dušični materijal zeleni i vlažne teksture (osim gnojiva, koje mora biti od biljojeda), a ugljični smeđi i suhe teksture.



Omjer bi recimo trebao biti C:N 80:30, jer bakterijama je ugljik gorivo, a dušik građevni materijal, a goriva im treba malo više nego materijala. Ako ima previše dušika, razgradnja se odvija prebrzo, a ako ima previše ugljika onda je razgradnja prespora.

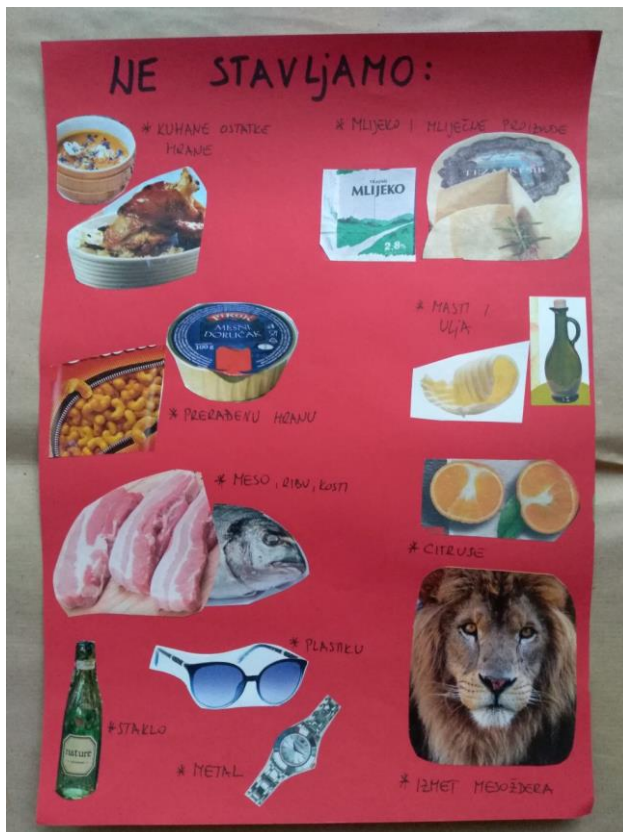
Uglavnom da ne kompliciramo za početak je dovoljno znati da treba više smeđeg u odnosu na zeleni materijal, a ostalo se nauči putem. Ako smrdi nije dobro, ako je presuho i prevlažno isto nije dobro.

U komposter ne stavljamo:

- meso i mesne prerađevine
- ostatke mlijeka i mliječne prerađevine
- ostatke kuhane hrane
- ulja i masti
- prerađenu hranu
- izmet od mesojeda
- velike količine citrusa
- veću količinu lišća od oraha (sadrži tanine koji usporavaju proces razgradnje)

-bolesne biljke iz vrta (jer temperatura u komposteru često nije dovoljna da se uzročnici bolesti unište)

-ostale otpatke (staklo, plastiku, metal....)



### Izrada kompostera:

Komposter je najlakše napraviti od paleta ili drvenih letvica s dovoljno otvora između letvica da ulazi zrak, a da ne ispada van kompostni materijal.

Ako ćete prevrtati kompostnu hrpu, treba ostaviti jednu stranu kompostera da se može lagano posve maknuti ili napraviti mobilne okvire od letvica.

Paziti da komposter smjestite na sjenovito mjesto i osigurati neku vrstu krovčića. Komposter ne treba imati dno, jer je dolazak glista i ostalih životinja iz tla dobrodošao, pošto one pomažu u razgradnji organske tvari. Na dno kompostera (ako kompost ne prevrćete) dobro je staviti tanki sloj grana da se osigura dotok zraka i odozdo.

### Punjenje kompostera:

Idealno bi bilo kada bi za svaku veći dostavu zelenog materijala na hrpu odmah dodali malo veću količinu smeđeg i tako slagali slojeve kao lasanje.

Ako komposter koristi veći broj ljudi/djece, dobro bi bilo napraviti popis što sve ide u komposter i koji su materijali zeleni, a koji smeđi.

Trajanje kompostiranja:

U našem podneblju uglavnom ako ostavimo komposter na miru i samo ga punimo, kompostu treba jedna godina da dozrije. Kompost miriši kao šumska zemlja i rahle je strukture, te je pun bakterija. Natko je nekada izbrojao i procijenio da u žlici komposta ima više mikroorganizama nego ljudi na Zemlji.

Kada je kompost zreo, trebalo bi ga prosijati i spreman je za upotrebu u vrtu, na gredici u teglama.

Izradom svojeg komposta ne samo da se rješavate zelenog otpada iz vrta i kuhinje, nego i dobijete besplatno veću količinu komposta koji ćete moći staviti na gredicu. I tako ste zarotirali unutar vašeg školskog vrta organsku tvar, nešto novo naučili, doprinijeli zdravom tlu i još pobrali dobru berbu povrća.

## **Kompostiranjem kroz vrtne teme:**

### **1. Permakulturni dizajn/plan školskog vrta:**

O dizajnu novog vrta možete se informirati u prilogu iz školske godine 2021./2022. u projektu Vrtovi susreta, te o još nekim razmišljanjima u prilogu iz školske godine 2022./2023.

Kada već imamo vrt bilo koje vrste ili veličine, možemo pogledati kako ga unaprijediti u smislu dodavanja kompostera.

Predlažemo da se potom zajedno sa kolegama nastavnicima i učenicima napravi neki oblik „oluje ideja“ („brainstorming“) i obiđe školsko dvorište da bi se pronašlo mjesto za smještaj kompostera. Uzimajući u obzir da bude u blizini mjesta od kuda nam dolazi materijal za puniti komposter (školska kuhinja, školski vrt...)

### **2. Organsko vrtlarenje**

Kako u prirodi nitko ne ore, ne zalijeva, ne plijevi, a priroda sama kompostira i sve buja kad se čovjek izmakne iz prirodnih procesa? Možemo li postići takvu prirodnu ravnotežu u našem vrtu te možemo li je preslikati u naše međuljudske odnose.

Budući da želimo promovirati brigu za okoliš kroz naše vrtlarske aktivnosti, onda je organsko vrtlarenje bez upotrebe kemikalija za gnojenje, uništavanje korova ili kukca u školskom vrtu prvi i jedini izbor.

Osnova organskog vrtlarenja je i upotreba komposta, najbolje onoga kojeg smo sami napravili na svom vrtu.

Osim organskog vrtlarenja koristimo i permakulturne načine koji poštuju prirodna načela i prirodne cikluse, kao neka vrsta nadgradnje organskog vrtlarenja.

Više o tome kako započeti vrt u školskom dvorištu možete pronaći u prilogu Vrtovi susreta 2021/2022.

Aktivnost:



-izrada kompostera od drvenih paleta ili drvenih letvica (nacrti se mogu naći na internetu)

-napraviti s učenicima plakate što sve ide u komposter, a što ne, i koji materijali su bogati dušikom, a koji ugljikom

### **3. Dobri i loši susjedi u vrtu**

Biljke u prirodi žive u biljnim zajednicama. Ali biljke najčešće žive i u zajednici s mikroorganizmima. Ti mikroorganizmi ne samo da su dobri susjedi svim biljkama, nego i pomažu razmjeni informacija između njih.

Komposter je dobro mjesto na kojem vole rasti bundeve, pa ubacite koju sadnicu bundeve ili čak košticu i imat ćete sretne bundeve, a komposter „obučen“ u zelenilo

### **4. Malčiranje u vrtu – štednje resursa**

Umjesto u komposter, probajte dio biljaka koje ste počupali staviti direktno na gredicu i tako malčirati i istovremeno kompostirati na gredici. Tako štedimo svoje vrijeme i resurse.

### **5. Prirodna bogatstva i plodovi u vrtu**

U školskom vrtu je učenicima najlakše pokazati koliko je prirodno bogatstvo života i to svega na nekoliko kvadratnih metara.

Ideje za aktivnosti:

-uzmite žlicu komposta i pomiješajte s vodom. Uzmite kapljicu vode i promatrajte pod mikroskopom

-uzmite žlicu nedozrelog komposta i žlicu zrelog i gledanjem ispod mikroskopa usporedite da li se razlikuju mikroorganizmi koje nađete.

- iz vodene otopine komposta uzmite kapljicu i nasadite na agar i vidite što će narasti

-uzmite sadnice iste biljke i jednu posadite u zemlju bez komposta, a drugu u zemlju s kompostom, promatrajte i uspoređujte iz tjedna u tjedan biljke. Koja je bolje narasla i dala veće plodove?

### **6. Banka organskog sjemena**

Biljke kojima redovito dodajete kompost i rastu u zdravoj zemlji rađaju divne i zdrave plodove. Sakupite sjemenje od najboljih biljaka, da bi vam i druge godine dobro rodile.

### **7. Trajnice u vrtu i podržavajuće biljne zajednice**

Trajnice su biljke čiji životni ciklus traje više od nekoliko godina. Primjer toga su stabla, grmovi, cvijeće.

Kompost možete upotrijebiti za dohranu trajnica.

## Literatura:

1. Silvija Kolar-Fodor: Vrtlarenje s prirodom, Konekta, Lopatinec, 2018.
2. Motik, Rodik, Šimleša, Dragičević, Kardum, Šišak, Maljković, Pocrnčić, Paro Vidolin, Pešak: Permakulturni dizajn – priručnik uz tečaj, Zelena mreža aktivističkih grupa (ZMAG), Vukomerić, 2014.
3. Ruth Stout: Vrt bez motike, Prirodoslovno društvo Ljekovita biljka, Zagreb, 1995.
4. Masanobu Fukuoka: Revolucija jedne slamke, Prirodoslovno društvo Ljekovita biljka, Zagreb 1995.
5. Masanobu Fukuoka: U harmoniji s prirodom, Omega lan, Zagreb, 2015.
6. Biščević, Motik: Zeleni alati - Briga o tlu, Zelena mreža aktivističkih grupa (ZMAG), Vukomerić, 2015.
7. Charles Dowding: Organic Gardening, Chaeles Dowding, UK, 2013.
8. Anni Kelsey: Edible Perennial Gardening, Permanent Publications, UK, 2014.
9. Toby Hemenway: Gaia's Garden, Chelsea Green Publishing Company, 2009.
10. Anke M. Leitzgen, Thekla Ehling, Judith Drews: Meine Garten Werkstatt, Gerstenberg Verlag, 2013.
11. Karen Meyer-Rebentisch: Das ist Urban Gardening!, BLV Buchverlag, Muenchen, 2013.
12. web stranica Biovrt s puno dobrih i korisnih savjeta za vrtlarenje <https://www.biovrt.com/>

## Zeleni klik!

**A** Petrovaradinska 23 (ured) / Dobroničeva 28 (sjedište)

**M** 385 98 95 33 810 (Daša) / 385 91 53 48 216 (Nikolina)

**@** [zeleniklik@zeleniklik.hr](mailto:zeleniklik@zeleniklik.hr)

**OIB** 31208074467

**FB** @zeleniklik / **IN** zeleni\_klik

[linkedin.com/in/zeleni-klik-a95013222](https://www.linkedin.com/in/zeleni-klik-a95013222)

[www.zeleniklik.hr](http://www.zeleniklik.hr)



Ministarstvo znanosti  
i obrazovanja

Projekt „Vrtovi susreta“ je omogućen sufinanciranjem Ministarstva znanosti i obrazovanja.