

## Virusi in viroidi v kompostu: kaj smo izvedeli z anketo med vrtničkarji in kmetovalci

V okviru projekta »Virusi in viroidi pod drobnogledom: skupaj za varnejšo uporabo gnojil iz organskih odpadkov« smo izvedli spletno anketo o uporabi komposta in drugih organskih gnojil, ki je bila odprta od konca januarja do sredine marca 2026. V tem času smo zbrali 240 izpolnjenih anket, kar nam daje dobro sliko o dejanskih praksah na domačih vrtovih in manjših kmetijah.

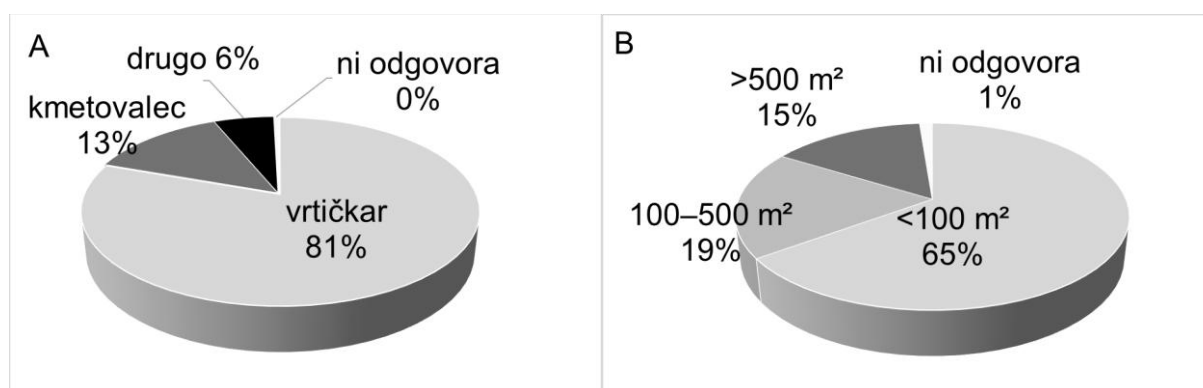
### Kako smo zbirali odgovore?

K sodelovanju smo povabili preko več različnih kanalov, da bi dosegli vrtničkarje, pa tudi manjše kmetovalce in strokovno javnost. Med drugim smo objavili vabilo v reviji Moj mali svet, predstavili poziv na 17. slovenskem posvetovanju o varstvu rastlin, poslali vabila po e-pošti strokovnim službam za varstvo rastlin in izobraževalnim ustanovam s področja kmetijstva ter uporabili družbena omrežja (Twitter, Facebook) in spletno stran projekta.

Anketa je bila anonimna; osebne podatke smo zbirali samo od tistih, ki so izrazili interes za nadaljnje sodelovanje (pošiljanje vzorcev komposta/gnojil na analizo), in jih obdelovali skladno z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov.

### Kdo je sodeloval?

Na anketo je odgovorilo 240 oseb. 81% sodelujočih se je opredelilo kot vrtničkarji, 13% kot kmetovalci, 6% pa v kategorijo »drugo« (med njimi svetovalci, raziskovalci in uporabniki, ki rastline gojijo predvsem na balkonu ali v stanovanju) (Slika 1A). Večina sodelujočih, ki so na vprašanje o velikosti površine odgovorili, obdeluje manjše površine (Slika 1B): 65% ima vrt velikosti do 100 m<sup>2</sup>, 19% obdeluje 100–500 m<sup>2</sup>, 15% pa več kot 500 m<sup>2</sup>, pri 1% sodelujočih odgovora o velikosti površine ni bilo. To pomeni, da rezultati ankete predvsem odražajo prakse na domačih vrtovih in manjših kmetijah.

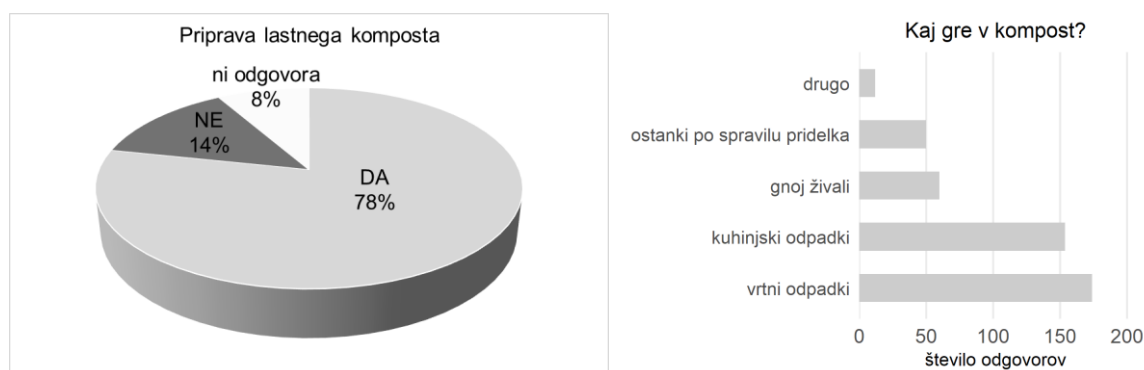


Slika 1: Profil sodelujočih v anketi in velikost obdelovanih površin. A – deleži vrtničkarjev, kmetovalcev in drugih sodelujočih v anketi. B – velikost obdelovanih površin med sodelujočimi (vključno z deležem tistih, ki na posamezno vprašanje niso odgovorili)

## Kompost nastaja doma – in iz zelo različnih materialov

Večina sodelujočih v anketi (78%) pripravlja svoj kompost doma, manjši del (14%) komposta ne pripravlja (Slika 2, levo). V kompost najpogosteje dodajajo vrtno in kuhinjske odpadke ter različen hlevski gnoj, predvsem goveji in konjski, nekateri pa tudi gnoj perutnine, kuncev, drobnice ali prašičev (Slika 2, desno). Kot ostanke po spravilu pridelka najpogosteje navajajo hmeljevino, slamo, veje in listje sadnega drevja ali dele vinske trte, kar kaže, da v komposte pogosto vključujejo tudi večje količine rastlinske biomase.

Poleg osnovnih organskih odpadkov anketiranci v kompost pogosto dodajajo suho listje, zemljo ali vrtno prst (za inokulacijo z mikrobi), kompost iz prejšnje serije (za pospešitev procesa), papir ali karton brez barv in plastike, seno, slamo, vodo (za vzdrževanje vlage), žagovino in lesne sekance (za strukturo in ogljik), deževnike (npr. *Eisenia fetida* (kalifornijski deževnik) ali *Lumbricus rubellus*; pogosto preprosto prenesejo kar deževnike iz obstoječega komposta), različne mikroorganizme ali starter kulture (različne komercialne pospeševalce kompostiranja, npr. pripravke tipa bokashi, mlečnokislinske bakterije in druge namensko pripravljene mikrobne mešanice), biooglje oziroma aktivno oglje ter mineralne dodatke (npr. apno za uravnavanje pH) (Slika 3). Nekateri omenjajo tudi dodatke, kot so guano, morska trava, melasa, jajčne lupine, lesni pepel, luščine semen, kavne usedline, biodinamični pripravki iz koprive, hrasta, kamilice, rmana, kar skupaj ponazarja raznolikost uporabljenih vhodnih materialov pri pripravi komposta.



Slika 2: Priprava lastnega komposta in uporabljeni materiali. Levo je prikazan delež sodelujočih v anketi, ki pripravljajo lastni kompost (DA/NE), desno pa število odgovorov o tem, kateri materiali najpogosteje končajo v kompostu.



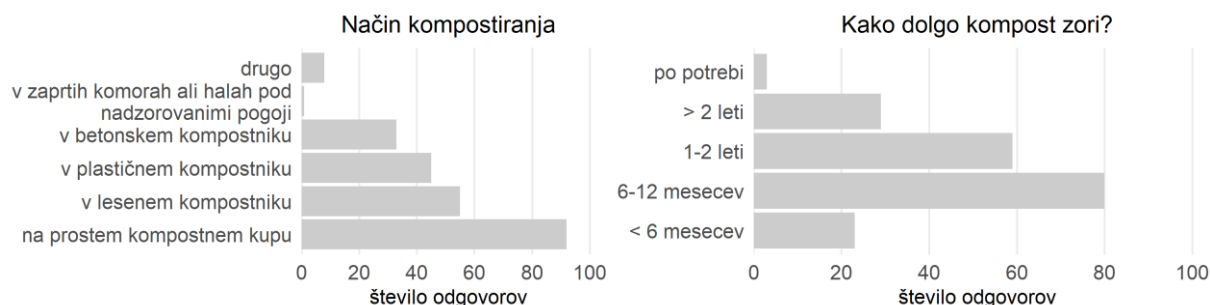
Slika 3: Dodatki, ki jih anketiranci vključujejo v kompost poleg osnovnih organskih odpadkov.

## Kako poteka kompostiranje in kako dolgo traja?

Način kompostiranja med sodelujočimi je večinoma precej klasičen: največ jih kompostira na prostem kompostnem kupu ali v lesenem, plastičnem oziroma betonskem kompostniku. En anketiranec kompostiranje izvaja v zaprtih komorah oziroma halah pod nadzorovanimi pogoji. Nekaj posameznikov kompost pripravlja v inox kotlu, gnojni jami, perforiranem kovinskem zabojniku, plastični »farmi« deževnikov ali v namenskih kontejnerjih, nekateri pa opisujejo serijsko kompostiranje na travniku, kjer vsako tretje leto uredijo nov kup (Slika 4, levo).

Organske odpadke na kompostni kup ali v kompostnik 168 anketirancev dodaja postopoma, ko nastajajo, 14 pa jih je odgovorilo, da material odložijo naenkrat. Pri preostalih se kaže vmesni, občasni način: odpadke dalj časa zbirajo ločeno in jih nato periodično, v večjih serijah, prenesejo na kompostni kup – na primer enkrat letno pripravijo večji kup hlevskega gnoja ali pa po več mesecih naenkrat dodajo zbrane kuhinjske in vrtno odpadke. Nekateri opisujejo tudi kombiniran pristop, pri katerem del odpadkov dodajajo sproti, večje količine, kot je pokošena trava ob poletni košnji, pa občasno naložijo na kup v enem zamahu.

Kar zadeva trajanje zorenja, večina sodelujočih navaja, da kompost običajno zori med 6 in 12 meseci ali 1–2 leti, manjši del ga uporablja prej kot v šestih mesecih, nekaj ga pušča zoreti več kot dve leti ali pa povsem »po potrebi« (Slika 4, desno).

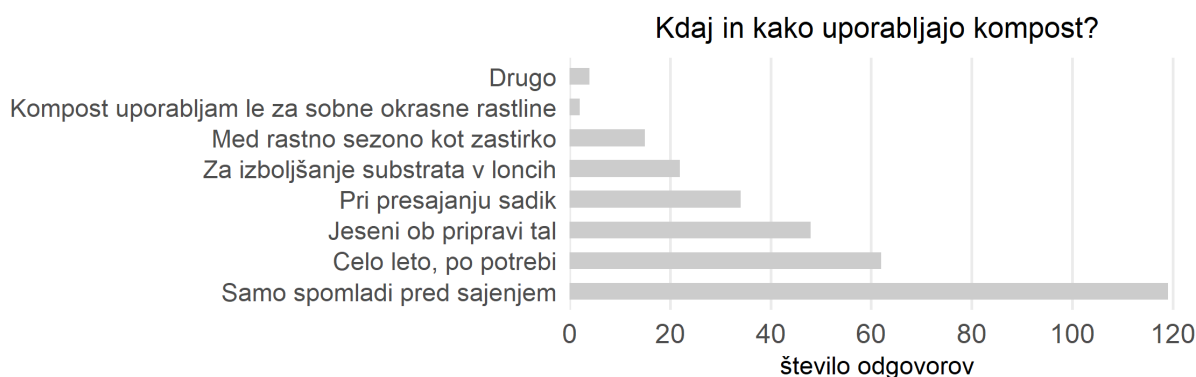


Slika 4: Način kompostiranja in čas zorenja komposta. Levo je prikazano, kje anketirani najpogosteje kompostirajo. Desno je prikazano, kako dolgo kompost običajno zori.

## Shranjevanje in uporaba komposta

Večina anketirancev zreli kompost shranjuje na prostem; tako ga hrani 164 sodelujočih. Pri preostalih se kompost shranjuje v zaprtih posodah ali v različnih bolj zaščiteneh oziroma prilagojenih zabojnikih, na primer v kompostnikih, betonskih jamah ali na pokritih in delno pokritih kupih, pogosto pod folijo ali polprepustno prekrivko.

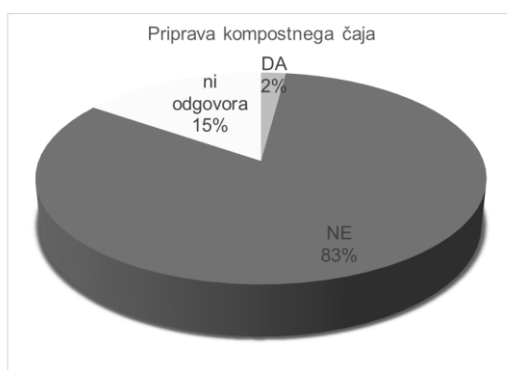
Način uporabe komposta je zelo raznolik (Slika 5). Največ anketirancev kompost uporablja spomladi pred sajenjem, velik del ga vnaša tudi jeseni ob pripravi tal ali ga dodaja skozi celo leto, po potrebi. Pogoste so še uporabe pri presajanju sadik, za izboljšanje substrata v loncih ter kot zastirka med rastno sezono, posamezni sodelujoči omenjajo tudi pripravo kompostnega čaja in kot dodatek pri presajanju sobnih rastlin.



Slika 5: Glavni termini in načini uporabe komposta pri anketirancih.

### Kompostni čaj: manj razširjen, a zanimiv

Kompostni čaj (vodni izvleček komposta) pripravlja manjšina sodelujočih (pritrnilno je odgovorilo zgolj pet anketirancev; Slika 6). Dva ga pripravljata redno, večkrat letno, trije pa občasno, približno en- do dvakrat na leto. Večina ga uporablja za zalivanje tal in foliarno aplikacijo (škropljenje po listih), eden od sodelujočih navaja, da ga uporablja tudi za inokulacijo semen. Pri pripravi kompostnega čaja trije anketiranci dodatkov ne uporabljajo, en uporablja mešanico alg, gliv in azotobakterij, en pa pripravek tipa bokashi.



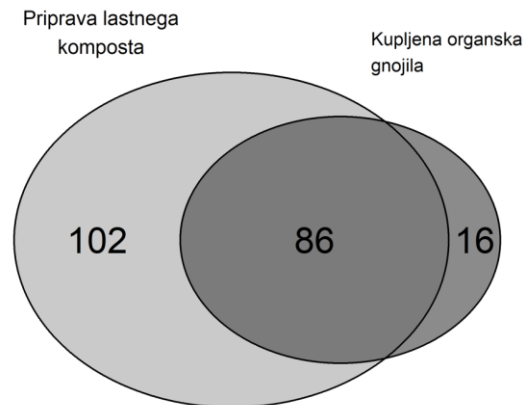
Slika 6: Delež anketirancev, ki pripravljajo kompostni čaj (DA), v primerjavi s tistimi, ki ga ne pripravljajo (NE).

### Kupljena organska gnojila – dopolnilo domačemu kompostu

Med anketiranimi vrtničkarji in kmetovalci, ki so odgovorili na vprašalnik, 188 oseb pripravlja svoj kompost; med njimi jih 86 hkrati organska gnojila tudi kupuje, le 16 pa je takih, ki komposta ne pripravljajo in uporabljajo zgolj kupljena organska gnojila (Slika 7). V obravnavani populaciji tako kupljena organska gnojila večinoma služijo kot dopolnilo, ne pa kot nadomestilo domačemu kompostu.

Med kupljenimi pripravki prevladujejo peletirana oziroma briketirana gnojila živalskega izvora (konjski, goveji, kokošji ali mešani hlevski gnoj), različna univerzalna in namenska organska gnojila za vrt ter sobne rastline (vključno z NPK pripravki in specialnimi gnojili za posamezne kulture) ter pripravki na osnovi alg, vermikomposta ali drugih organskih materialov. Več anketirancev navaja, da izbere pogosto prilagodijo trenutni ponudbi oziroma priporočilu

prodajalca, kar dodatno kaže na raznolikost uporabljenih blagovnih znamk in formulacij. Skoraj vsi, razen dveh anketirancev, kupljena organska gnojila hranijo v originalni embalaži, kar kaže na prevladujočo prakso, da sledijo navodilom proizvajalca in gnojil praviloma ne pretresajo v druge posode.



Slika 7: Število anketirancev, ki uporabljajo le domač kompost (102), le kupljena organska gnojila (16) ali oboje (86).

### Interes za nadaljnje sodelovanje

V zaključnem delu ankete je 65 sodelujočih izrazilo interes za nadaljnje sodelovanje, kar predstavlja 27% vseh, ki so anketo izpolnili. To kaže na veliko zanimanje za varnost komposta in drugih organskih gnojil ter pripravljenost vrtničarjev in kmetovalcev, da k raziskavam prispevajo tudi vzorce iz svoje prakse. Izmed zainteresiranih bomo izbrali nekaj udeležencev, ki bodo predvidoma aprila ali maja 2026 prejeli natančna navodila za pripravo in pošiljanje vzorca v analizo na prisotnost rastlinskih virusov in viroidov.

### Naslednji koraki projekta

Rezultati ankete jasno kažejo, da se kompost in druga organska gnojila v praksi pripravljajo iz zelo raznolikih materialov in z različnimi postopki, kar pomeni tudi več potencialnih vstopnih točk za rastlinske viruse in viroide – od gnoja živali do ostankov okuženih rastlin. Naslednji korak projekta je zbiranje in laboratorijska analiza vzorcev komposta oziroma drugih organskih gnojil, ki jih bodo poslali izbrani sodelujoči, s čimer bomo preverili, kako pogosto se v takšnem materialu dejansko pojavljajo rastlinski virusi in viroidi ter kakšna je njihova vloga pri prenosu bolezni na vrtu ali v pridelavi. O splošnih rezultatih analiz in priporočilih za varnejšo uporabo komposta in organskih gnojil bomo sproti obveščali na spletni strani projekta, ob zaključku raziskave pa bomo pripravili praktičen spletni vodnik za varno ravnanje z okuženimi rastlinami ter rezultate predstavili v poljudnih prispevkih in strokovnih objavah; darovalci vzorcev bodo prejeli tudi individualne rezultate analiz svojih vzorcev.