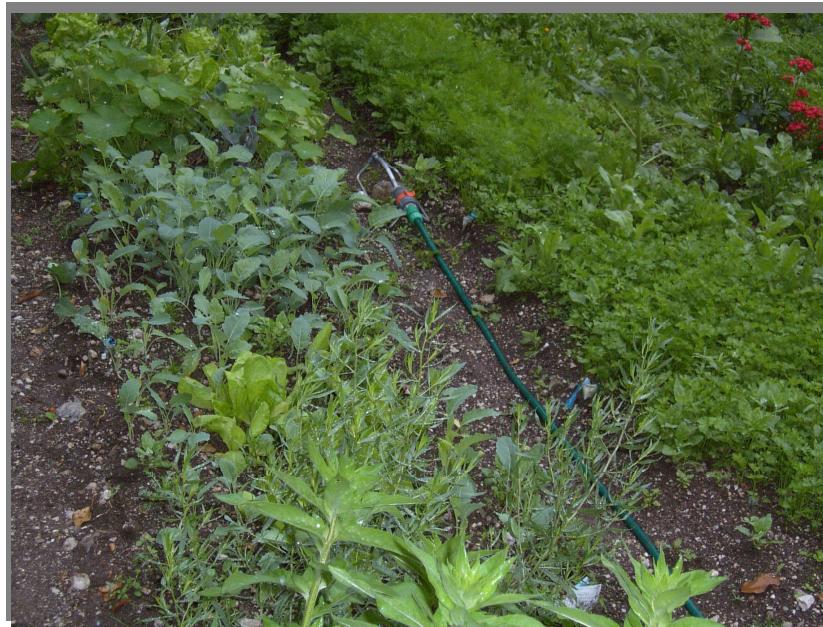


OSNOVE RASTLINSKE PRIDELAVE Z VARSTVOM RASTLIN



NATAŠA KRISTANC

Strahinj, 2010



Program: CVETLIČAR (SPI)

Modul: OSNOVE RASTLINSKE PRIDELAVE Z VARSTVOM RASTLIN (ORP)

Delovni listi: PRIPRAVA IN KULTIVIRANJE RASTIŠČA OB UPOŠTEVANJU NAČEL
PREVENTIVE PRI VARSTVU RASTLIN

Avtor: Nataša Kristanc, univ. dipl. inž. agr.

Strokovni recenzent: Nataša Šink, univ. dipl. inž. agr.

Lektorica: Nina Modrijan, prof. slov. in univ. dipl. spl. jez.

Strahinj, 2010

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Biotehniška področja, šole za življenje in razvoj (2008-2012).

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenskega učenja, prednostna usmeritev Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

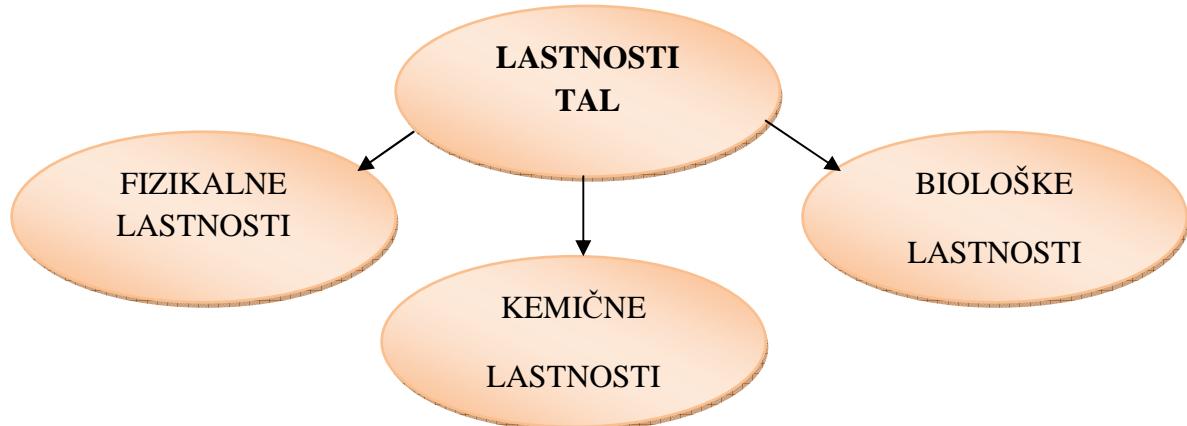
Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.



TLA

Kakovost rastišča je odvisna od sestave tal, založenosti tal s hranili in od stopnje kislosti oziroma bazičnosti.

Lastnosti tal razdelimo v tri skupine.



FIZIKALNE LASTNOSTI TAL

naloge

Naloga: Dopolni manjkajoče dele besedila.

So zunanje lastnosti tal, h katerim prištevamo:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

Fizikalne lastnosti tal

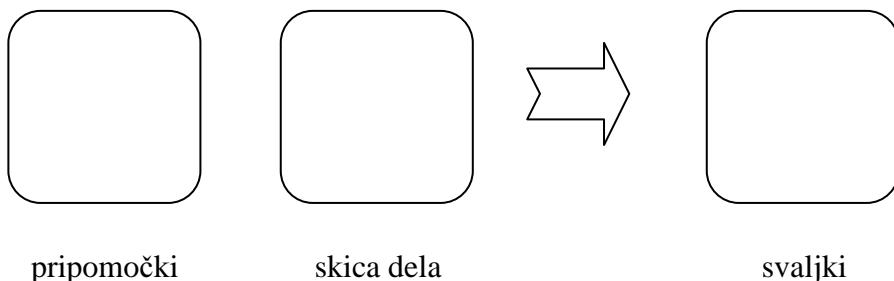
1. tekstura tal (razmerje med posameznimi delci: peskom, meljem in glino): (dopolni)
 - _____ večji od 20 mm
 - debel pesek od _____ mm
 - _____ od 2 do 0,02 mm
 - prah od _____ mm
 - glina delci manjši od _____ mm

1.1. Vaja iz tekture tal: PRSTNI POIZKUS

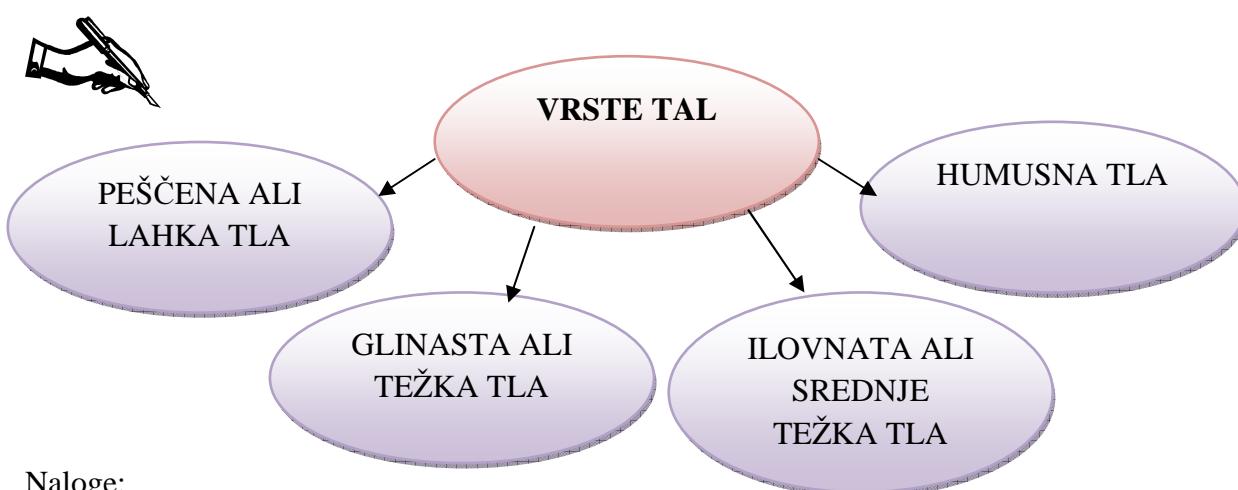
Potrebni pripomočki: petrijevka, deionizirana voda

Postopek vaje: Iz primerno vlažnega vzorca tal z znano teksturo s pomočjo vode znetemo svaljke. Ob gnetenju opazujemo lastnosti posameznih teksturnih razredov. Vzamemo teksturno neznan vzorec ter mu določimo teksturo s pomočjo primerjanja tekture znanih vzorcev. Vlažen vzorec je tisti, ki pušča sled na dlani.

Skica dela:



Rezultat teksture vzorca: _____



Naloge:

naloge

Na prazne črte napiši lastnosti posameznih vrst tal.

1.2. Lastnosti peščenih tal so: _____

1.3. Lastnosti glinastih tal so: _____

1.4. Lastnosti ilovnatih tal so: _____

1.5. Lastnosti humusnih tal so: _____

1.6. Vrste tal (dopolni):

- _____ (z več kot 75 % peščenih delcev),
- ilovnata (enaka dela peska in gline),
- glinasta (z več kot 75 % glinastih in meljastih delcev),
- _____ (nastala na apnenčasti podlagi, vsebujejo veliko kalcija),
- humusna (vsebujejo do 30 % organske snovi),
- _____ (barjanska),
- _____ (npr. na laporju).

2. Poroznost tal – prostorčki med talnimi delci so PORE ali KAPILARE. Primerjaj oblike praznih prostorčkov, navedi razliko med porami in kapilarami.

PORE

KAPILARE

VRSTA TAL _____

VELIKOST _____

VODA _____

VSEBNOST _____

3. Toplota tal – katera vrsta tal se hitreje segreje? Utemelji.

4. Struktura tal – pove nam način razporeditve talnih delcev in organskih snovi v skupke.

Naštej štiri vrste strukture tal.

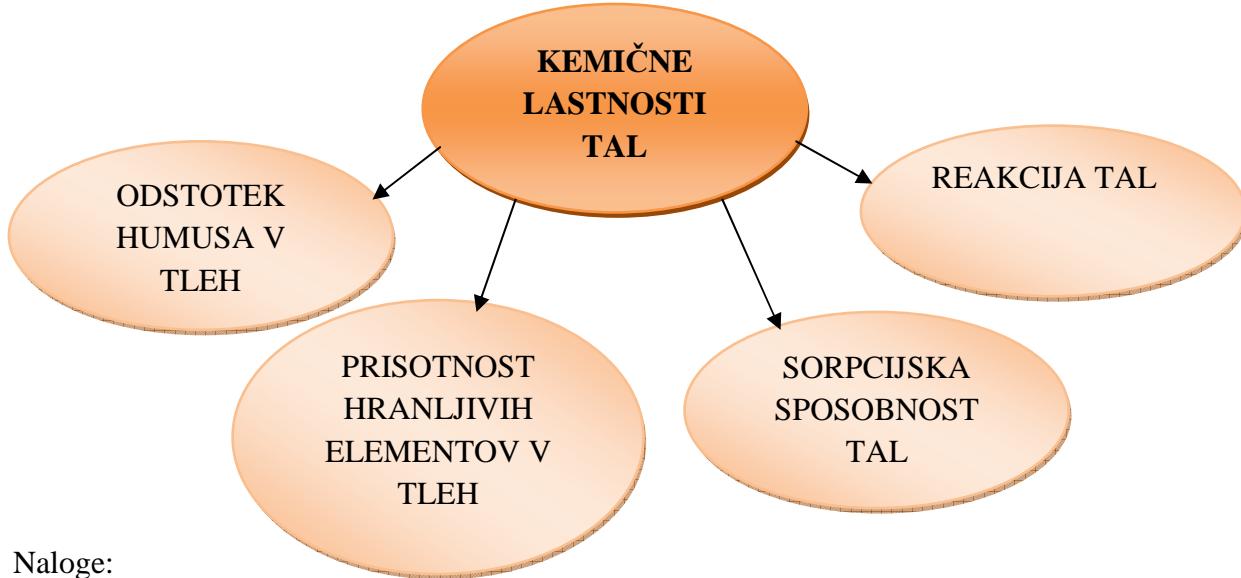
Struktura tal

- _____
- _____
- _____
- _____



KEMIČNE LASTNOSTI TAL

Sem sodijo naslednje lastnosti tal:



Naloge:

1. Kaj je humus, kako nastane? Zakaj je humus pomemben?



2. Opiši spodnjo sliko in napiši, zakaj je postopek pomemben.



3. Kaj je sorpcijska sposobnost tal?

4. Kaj je pH tal? Navedi pH lestvico.

pH lestvica: _____

5. Naštej tri rastline primerne za kisla tla.

_____, _____, _____

6. Večina vrtnin uspeva pri pH vrednosti _____.

7. Vaja: DOLOČANJE KISLOSTI TAL

Potrebni pripomočki: tehtnica, deionizirana voda, pH meter, barvni indikator, 0.1 N KCl, čaše in steklene paličice

Postopek vaje: Vzorec v epruveti prelijemo z 2,5-kratno količino vode ali raztopino KCl, zamašimo, stresamo in epruveto postavimo v stoјalo. Počakamo, da se suspenzija zbistri, dolijemo nekaj kapljic indikatorja ter obarvanost primerjamo z barvno skalo in določimo pH vrednost.

Skiciraj postopek vaje.



BIOLOŠKE LASTNOSTI TAL

EDAFON predstavljajo vsi živi organizmi v tleh.



1. Razmisli, kam bi uvrstil/-a (poveži s stolpcema a oz. b):

- | | |
|---------------------------|----------|
| - bakterije | a. FLORA |
| - alge | |
| - žuželke | |
| - korenine višjih rastlin | |
| - deževniki | |
| - poljske miši | |
| - voluharji | b. FAVNA |
| - mikroorganizmi | |
| - lišaji | |
| - glive | |

2. Kaj so mikroorganizmi? _____

Pomembni so za: _____.

3. Ali sodijo mikroorganizmi med talne škodljivce?



ANALIZA TAL

Kemična analiza zemlje nam pove, koliko je v zemlji določenega hranila, kakšen je pH tal, predstavlja nam osnovo za gnojenje rastlin.

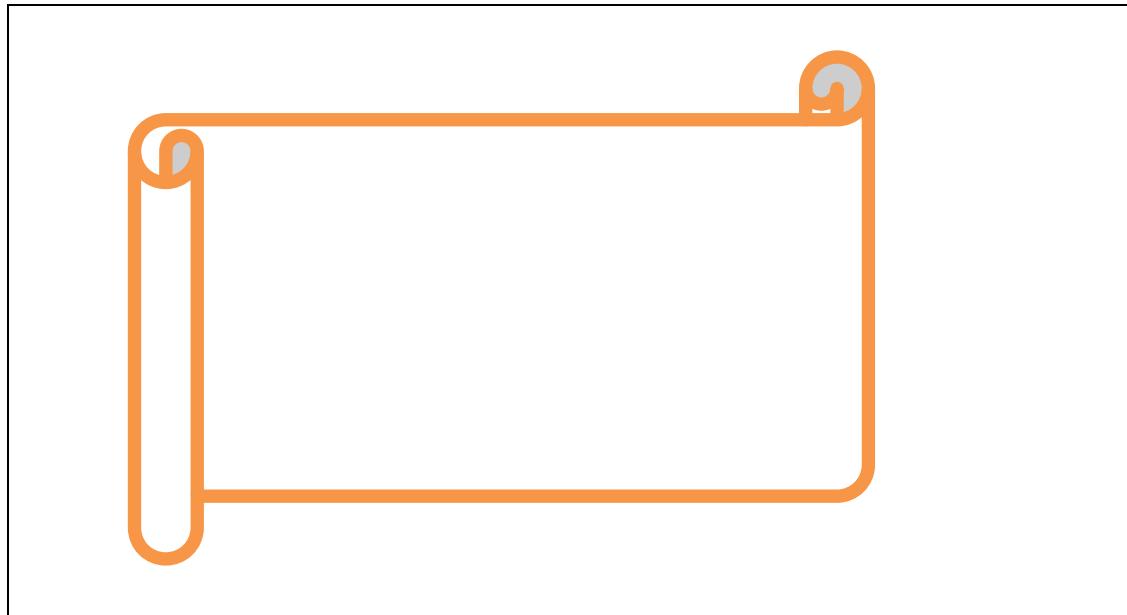
4. Napiši, katere pripomočke uporabljamo za jemanje vzorcev.



5. Na kakšnih globinah vzorčimo?

- NJIVE IN VRTVOI: _____
- TRAVNIKI: _____
- SADOVNJAKI IN VINOGRADI: _____

6. V spodnji kartonček vpiši podatke, ki so pomembni za analizo vzorca, ki ga pošljemo v laboratorij.



7. Naštej pet pravil za odvzem vzorca.

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____
- * _____



POMEN HRANIL ZA RASTLINE

Rastline imajo različne potrebe po hraniilih. Zahtevnejše rastline potrebujemo več različnih hrani, lahko v večjih količinah. Nekatera hrana potrebujemo v manjših količinah. Hranila, ki jih rastline potrebujemo v večjih količinah, imenujemo makrohranila; hrana, ki jih rastline potrebujemo v manjših količinah, pa imenujemo mikrohranila (hrana v sledovih). Rastline za rast potrebujemo tudi koristna hrana. Hranila sprejmejo iz tal skozi korenine in skozi liste.



1. Naštej makrohranila.

MAKROHRANILA

2. Naštej mikrohranila.

MIKROHRANILA

3. Katera hranila rastlina prejme iz zraka?

HRANILA IZ
ZRAKA

4. Katera so koristna hranila?

KORISTNA
HRANILA

5. Na prazne črte poleg opisanih simptomov napiši, za posledico katerega hranila gre, in obkroži, ali so opisane poškodbe posledica pomanjkanja ali presežka določenega hranila.

- pretegnjene sadike, rastline rade polegajo, listi so temnozeleni, cvetovi se počasi razvijajo, plodovi počasneje dozorevajo, rastline so bolj občutljive na sušo, bolezni in mraz, kakovost pridelkov je slabša _____ pomanjkanje/presežek
- pozno dozorevanje, pridelki so slabši, rastline so majhne, koreninski sistem je slabo razvit, listi so majhni, slabo razviti, rdeče-vijolične barve _____ pomanjkanje/presežek
- bledi listi, okrog listnih žil je list normalno zelen, listni rob se razbarva, začne se sušiti, listi se začnejo zvijati in sčasoma odpadejo, turgor pada, listne reže se začnejo zapirati, rastlina začne veneti, rastline so bolj občutljive na bolezni _____ pomanjkanje/presežek
- odmiranje listov in korenin, listi so manjši in se vihajo navzgor, rjavijo, odmirajo, odpadajo tudi cvetovi _____ pomanjkanje/presežek

- bledo zeleni listi, pojavijo se rjave ali rdečkaste pege med žilami (kloroza), listi se sušijo, plodovi so drobni, slabšega okusa in obarvanosti _____ pomanjkanje/presežek
- zvijanje listov, plodovi so iznakaženi, motnje cvetenja in dozorevanja, manjše število stranskih koreninic _____ pomanjkanje/presežek
- bledica mladih listov, sčasoma porjavijo in odmrejo _____ pomanjkanje/presežek
- kloroza listov, pegavost starejših listov _____ pomanjkanje/presežek
- listi se zvijajo in odmirajo _____ pomanjkanje/presežek



KOLOBAR

Kadar govorimo o kolobarjenju, mislimo na menjavanje posevkov na isti površini tekom več let.

Naloge:



1. Naštej deset pomenov kolobarjenja.

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

2. Različne vrtnine imajo različne potrebe po hranilih. Glede na zahteve po gnojenju s hlevskim gnojem vrtnine lahko razdelimo v tri skupine:
 1. močno gnojenje s hlevskim gnojem
 2. srednje močno gnojenje z dozorelim hlevskim gnojem
 3. manjše količine kompostiranega hlevskega gnoja ali nič



Pri zasnovi kolobarja površino razdelimo na štiri poljine:

1. poljina	2. poljina	3. poljina	4. poljina
gnojimo letos	gnojeno pred enim letom	gnojeno pred dvema letoma	izločina
vrtnine, ki potrebujejo hlevski gnoj	vrtnine, ki ne potrebujejo hlevskega gnoja, ga pa prenašajo	vrtnine, ki hlevskega gnoja ne prenašajo	trajnice

3. Naloga: Glede na zahteve rastlin po gnojenju za vsako od zgoraj naštetih skupin napiši 5 primerkov rastlin.



I. skupina: _____, _____, _____,
_____, _____

II. skupina: _____, _____, _____,
_____, _____

III. skupina: _____, _____, _____,
_____, _____

4. Kako razdelimo posevke glede na vrstenje?

- ✓ _____, prinašajo največji dobiček in najdlje rastejo na neki površini;
- ✓ _____, posajene so takoj spomladji;
- ✓ _____, sajene konec poletja, jeseni, po glavnem posevku.

5. Izdelaj načrt vrtnarskega kolobarja. Na voljo imaš naslednje vrtnine:

- cvetača, ohrovت
- endivija, radič
- čebula, česen, peteršilj, zelena, korenček
- špinača
- kumare
- fižol
- zgodnji krompir

Načrtuj štiriletni kolobar.

1. leto:

2. leto:

3. leto:

4. leto:



OBDELAVA TAL

Je osnovni agrotehnični ukrep v kmetijstvu.

Naloge:

1. Kako razdelimo obdelavo tal?



_____ in _____.

2. Katera dela z zemljo opravljamo z obdelavo tal?

_____, ____, ____, ____,
_____, ____, _____ in _____.

3. Zakaj je pomembna obdelava tal?

_____ in _____.

4. Katere pripomočke in stroje uporabljamo za obdelavo tal? Obkroži črko pod stroji, ki jih uporabljamo pri obdelavi tal.



A

B

C

D



E

F

G

H

5. Poveži opise z načinom obdelave tal:

- | | |
|-----------------|--|
| 1. RAHLJANJE | a. zemljo zračimo |
| 2. VLAČENJE | b. zemljo rahljamo, predvsem zgornjo plast tal |
| 3. ORANJE | c. stisnemo vlažno zemljo k semenu |
| 4. VALJANJE | d. zemljo obračamo, preprečimo zaskorjenost |
| 5. MEŠANJE | e. zemljo mešamo, lahko dodajamo apno |
| 6. OBRAČANJE | f. zemljo obrnemo, zrahljamo, zdrobimo in prezračimo |
| 7. KULTIVIRANJE | g. zemljo zravnamo, zadelamo gnojila in semena, zatiramo plevel, drobimo skorjo |
| 8. BRANANJE | h. vlečemo po njivi poševno, zemljo poberemo iz grebena brazde in jo potisnemo v kotanje |

6. Izmed zgoraj naštetih del, ki sodijo k obdelavi tal, z rdečo barvo podčrtaj dela, ki sodijo k osnovni obdelavi tal, z modro barvo pa dela, ki sodijo k dopolnilni obdelavi tal.

7. Kako razdelimo obdelavo tal glede na čas, ko jo izvajamo:

8. Ali meniš, da je obdelava tal povezana z vlažnostjo zemlje? Svoj odgovor utemelji.



GNOJILA IN GNOJENJE

Rastline gnojimo glede na predhodno analizo in na podlagi zahtev rastlin za posamezna hraniila.

Dopiši manjkajoče besedilo.



1. Gnojila po izvoru razdelimo v dve skupini:

2. Rastlina sprejme hranila na dva načina:

- ### 3. Naštej dva pomena za gnojenje rastlin:

4. Kaj naredimo, če rastlini primanjkuje določenega hranila?

•

5. Med organska ali _____ gnojila sodijo: _____,
_____, _____, _____, _____,
_____ in _____. Organska gnojila so lahko
ali rastlinskega izvora.

6. Mineralna ali _____ gnojila so _____ izvora, razdelimo jih v _____ ali _____. Primer za sestavljeni gnojilo je _____, za enostavno pa _____. Mineralna gnojila so lahko v naslednjih oblikah: _____, _____, _____ in _____.

7. Na kompostni kup sodijo: _____, _____,
_____, _____, _____ in _____, ne sodijo pa
_____, _____, _____, _____,
in _____.

8. Poznamo štiri načine gnojenja: _____, _____,
_____ in _____.

9. Stročnic nikoli ne _____, ker na njihovih _____
živijo bakterije, ki so zmožne vezave dušika iz _____.

10. Ali znaš pojasniti razliko med gnojilom in hranilom?

GNOJILO: _____

HRANILO: _____

11. Izračunaj količino posameznih hranil v hlevskem gnuju, ki vsebuje 0,5 % dušika, 0,25 % fosforja in 0,6 % kalija. Za gnojenje površine potrebujemo 20 ton hlevskega gnoja.

12. Superfosfat vsebuje 17 % fosforja. Za dognojevanje fižola ga potrebuješ 50 kg/ha. Izračunaj količino superfosfata za fižol, ki ga prideluješ na površini, veliki 5 ha.

13. Razmisli, kako prekomerno gnojenje vpliva na rast rastlin in na okolico, kjer rastline uspevajo.

14. Medpredmetno povezovanje s tujim jezikom:

Spodnje izraze prevedi v angleški oz. nemški jezik:

Slovenski izraz	Prevod v tuji jezik
zemlja	
hranila	
gnojila	
kompostiranje	
obdelava tal	
kmetijski stroji	
kolobarjenje	

15. Poveži spodnje izraze s pravilno definicijo:

KOMPOST	vrsta nastila
GNOJNICA	rastlina, ki jo podorjemo
HLEVSKI GNOJ	mešanica iztrebka (seč, blato) in vode
PODORINA	ostanki, ki po žetvi ostanejo na njivi
ZELENO GNOJENJE	naravno gnojilo iz različnih razgradljivih odpadkov
GNOJEVKA	izcedek iz gnoja
LISTJE, SLAMA, ŽAGANJE	mešanica seča, blata in nastila
ŽETVENI OSTANKI	rastline, namenjene gnojenju namesto hlevskega gnoja

POVZETEK ZNANJA

Na domačem vrtu si izberi določeno površino in jo pripravi za pridelavo vrtnin. Izpolni tabelo z osnovnimi podatki o parceli.

IZBRANA VELIKOST PARCELE	
TRENUTNO STANJE PARCELE (travna ruša, pleveli, grmovnice ...)	
TEKSTURA TAL	
pH TAL (izmerimo v šoli)	
IZBIRA VRTNIN	
IZDELAVA KOLOBARJA (4-LETNI)	1. LETO: 2. LETO: 3. LETO: 4. LETO:
NAČINI GNOJENJA	
IZBRANA GNOJILA	
UPORABLJENI PRIPOMOČKI IN STROJI ZA OBDELAVO TAL	
POSEBNOSTI	