



# **Gradivo za izvajanje vaj, praktičnega pouka in praktičnega usposabljanja z delom pri modulu Pridelava poljščin**

**Marko Hrastelj**



## KOLOFON

Naslov: Gradivo za izvajanje vaj, praktičnega pouka in praktičnega usposabljanja z delom pri modulu Pridelava poljščin

Izobraževalni program: Gospodar na podeželju

Modul: Pridelava poljščin

Sklop:.....

Avtor: mag. Marko Hrastelj, univ. dipl. ing. agr.

Strokovni recenzent: Peter Kuhar, univ. dipl. ing. agr.

Lektorica: Tatjana Mavsar, prof. slovenščine

Novo mesto, 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 vseživljenjskega 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.

## KAZALO VSEBINE

1	Zasnova setve posevkov .....	4
2	Pristop k njivi .....	5
3	Izbira ustreznega semenskega materiala .....	6
4	Strna setev (žita in trave).....	9
5	Gnojilni načrt.....	11
5.1.	Stopnje založenosti tal s fosforjem in kalijem .....	11
5.2.	Odvzemi hranil s strani rastlin. ....	11
6	Dopolnilna obdelava tal in varstvo posevka .....	13
6.1.	Pleveli in škodljivci .....	15
6.2.	Uporaba FFS .....	15
7	Spravilo poljščin.....	16

## 1 ZASNOVA SETVE POSEVKOV

Preden začnemo z izbiro semen in izdelavo kolobarja, moramo natančno poznati kmetijsko gospodarstvo, za katerega delamo načrt setve. Navadno dobro poznamo površine na domači kmetiji, drugače pa je, če načrt setve izdelujemo za povsem neznano kmetijsko gospodarstvo. V ta namen si parcele najprej ogledamo in jih prehodimo. Z nekaj znanja o svetovnem spletu kasneje ni težko najti dokaj podrobnih informacij o posameznih parcelah in enotah rabe.

1. Zapišite internetni naslov, na katerem lahko pridobite informacije o površinah in enotah rabe.

---

Po pridobivanju osnovnih informacij ustvarimo preglednico, ki nam bo olajšala izdelavo zasnove setve.

V spodnjo preglednico vpišite vsaj 5 poljedelskih parcel šole, ki jo obiskujete.

<b>Domače ime parcele</b>	<b>Površina enote rabe</b>	<b>Prejšnji posevek</b>	<b>Naslednji posevek</b>
POD KOZOLCEM	1,3 ha	črna detelja	ozimna pšenica

2. Glede na usmeritev kmetije pripravljamo različne sejalne načrte, ki morajo ustrezati načelom kolobarjenja, hkrati pa tudi zadovoljevati potrebe kmetije npr. živinorejska proizvodnja. Katere vidike gospodarjenja je potrebno upoštevati pri načrtovanju kolobarja?

---

---

---

---

---

---

---

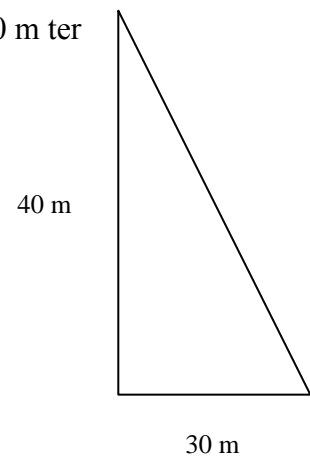
## 2 PRISTOP K NJIVI

Glede na trenutne ugotovitve stroke in obstoječo mehanizacijo je »idealna« njiva velika 4–5 ha, pravokotne oblike z razmerjem stranic 5:1. Realnost pa je velikokrat drugačna. Skrajnosti površin segajo od nekaj arov pa do nekaj deset hektarov.

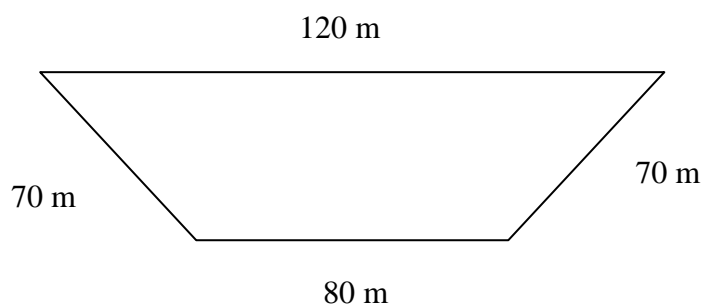
Za vzpostavitev ustrezne predstave o površinah izvedite spodnje pretvorbe površin.

$$1 \text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2 \qquad 250 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ a} \qquad 362 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$$

1. Izračunajte površino njive, ki je dolga 120,5 m in široka 56 m.
2. Izračunajte površino trikotne njive, ki je dolga 40 m in široka 30 m ter ima obliko, kot je narisana.



3. Izračunajte površino trapezne njive, ki je narisana ob nalogi.



4. Na obeh skicah njiv vrišite razdelitev ter smer obdelave npr. pri oranju ali setvi.

### 3 IZBIRA USTREZNEGA SEMENKEGA MATERIALA

1. Pri izbiri semenskega materiala se v prvi vrsti opiramo na pretekle izkušnje z neko rastlinsko vrsto, sorto, vzgojno kategorijo ali kalibracijsko frakcijo. Doma ali v šoli poiščite deklaracijo ali nalepko semena, ki je dalo zelo dobre rezultate in jo prilepite spodaj.

2. V katero vzgojno stopnjo spada seme na zgoraj prilepljeni etiketi? Obkrožite črko pred ustreznim odgovorom.

Nalepka je:

- a) bele barve z vijoličasto diagonalno črto za predosnovno seme,
- b) bele barve za osnovno seme,
- c) modre barve za certificirano seme in certificirano seme prve množitve,
- d) rdeče barve za certificirano seme druge množitve,
- e) rjave barve za trgovsko seme,
- f) zelene barve za mešanico semena,
- g) sive barve za nedokončno potrjeno seme,
- h) oranžne barve za seme sort, ki so v postopku vpisa v sortno listo.

3. Katere pomembne informacije še skriva kategorija semena? Pomagajte si s prilogo Zahteve za kakovost semena na naslednji strani.

---

---

---

4. Katere so še druge pomembne informacije, ki jih lahko razberemo iz nalepke?

---

---

---

## ZAHTEVE ZA KAKOVOST SEMENA

1. Seme mora izpolnjevati naslednje zahteve glede vsebnosti vlage, sortne čistosti, kalivosti, tehnične čistote in prisotnosti semena drugih vrst rastlin:

Tabela 1.1: Zahteve za kakovost semena žit

Vrsta in kategorija	Kategorija	Največja vsebnost vlage v semenu <sup>1</sup> (utežni %)	Sortna čistost najmanj <sup>2</sup> (števil. %)	Kalivost najmanj (% od čistega semena)	Tehnična čistota - najmanjši delež čistega semena (utežni %)	Največje dovoljeno število semen drugih vrst rastlin v vzorcu, določenem v stolpcu 4 v prilogi 3 (skupaj na stolpec)					Druge zahteve, predvsem zdravstveno stanje
						Skupaj druge vrste rastlin <sup>3</sup>	Druge vrste žita	Druge vrste razen žita	Avena fatua, A. sterilis, A. ludoviciana, Lolium temulentum	Raphanus raphanistrum, Agrostemma githago	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Avena sativa</i> navadni oves	O	16	99,9	85 <sup>6</sup>	99	4	1 <sup>4</sup>	3	0 <sup>5</sup>	1	
	C1	16	99,7	85 <sup>6</sup>	98	10	7	7	0 <sup>5</sup>	3	8
	C2	16	99,0	85 <sup>6</sup>	98	10	7	7	0 <sup>5</sup>	3	
	O	15	95	80	98	5 <sup>7</sup>	N	N	N	N	
<i>Fagopyrum esculentum</i> navadna ajda	C1	15	90	80	97	15 <sup>7</sup>	N	N	N	N	
	C2	15	90	80	97	15 <sup>7</sup>	N	N	N	N	
	T	15	90	80	97	20 <sup>7</sup>	N	N	N	N	
	O	16	99,9	85	99	4	1 <sup>4</sup>	3	0 <sup>5</sup>	1	
<i>Hordeum vulgare</i> navadni ječmen	C1	16	99,7	85	98	10	7	7	0 <sup>5</sup>	3	8
	C2	16	99,0	85	98	10	7	7	0 <sup>5</sup>	3	
	O	N	99,9	80	98	4 <sup>9</sup>	N	N	N	N	
<i>Oryza sativa</i> riž	C1	N	99,7	80	98	10 <sup>9</sup>	N	N	N	N	
	C2	N	99,0	80	98	15 <sup>9</sup>	N	N	N	N	

5. Pred setvijo določene poljščine temeljito preučimo okoljske dejavnike, ki vplivajo na to, ali bo neka poljščina dobro uspevala. Okvire, v katerih neka rastlina raste, primerjamo z dejanskim stanjem okoljskih dejavnikov. V kolikor ti ustrezajo ali bodo ustrezali v bližnji prihodnosti, se odločimo za setev. Kot varovalko spremljamo tudi srednjeročne vremenske napovedi, ki nam pokažejo, kako se bo vreme razvijalo v prihodnjih dneh (npr. močna ohladitev po setvi koruze ipd).

Poljščina	Glavni faktorji

Glede na vrsto in sorto ter način pridelave se odločamo tudi o drugih dejavnikih setve, kot so setvena norma, globina setve, gostota setve v odnosu na medvrstno razdaljo in razdaljo v vrsti ipd. Pri izračunih, potrebnih količin semen, je potrebno razmišljati tudi o čistosti, kalivosti in poljskih izgubah.

6. Zapišite formulo, s katero pridemo na osnovi zgoraj navedenih količin do ustreznega sklopa poljščin na njivi. Pojasnite posamezne elemente formule.



#### 4 STRNA SETEV (ŽITA IN TRAVE)

Žita v osnovi sejemo strnjeno v pasove oziroma vrste. Količina semena pri žitih variira v odnosu na rastlinsko vrsto in čas setve. Razpon setvene norme je od 20 kg/ha pa do 400 kg/ha pri setvi žit v ekološki pridelavi. Setev žit opravimo z žitno sejalnico.

Pri večini opravil si pomagamo s tako imenovanim navideznim hektarom. To je kvadrat s stranico dolžine 100 m. Število obhodov dobimo po naslednji formuli:

$\text{št. obhodov} = 100 \text{ m/DŠ}$
-----------------------------------------

Če število obhodov pomnožimo s 100 m dolžine, dobimo neto pot, ki jo traktor prevozi med izvajanjem opravil (npr. pri setvi). Ker njive v Sloveniji skoraj nikoli niso tako pravilnih oblik, je potrebno prevoženo pot računati glede na dejansko obliko parcele. Ti računi so osnova načrtovanju in logistiki delovnih opravil.

1. Izmerite medvrstno razdaljo za setev žit. Koliko znaša? Kje so razlike med različnimi sejalnicami? Ali lahko pri setvi žit vplivamo na medvrstno razdaljo?

---

---

---

2. Kako nastavljam žitno sejalnico? Opišite postopek nastavitve in primerjajte rešitve različnih proizvajalcev.

---

---

---

---

---

3. Kako nastavimo globino setve pri žitni sejalnici?

---

---

---

4. Zakaj so pomembne vozne steze? Kaj določa širino vozne steze?

---

---

---

5. Skicirajte vsaj dva načina izdelave voznih stez in prikažite različne sisteme izdelave voznih stez glede na mehanizacijo, pomembno za njivo (trosilnik mineralnih gnojil, škropilnica).

6. V razvoju posevka se pojavljajo različne razvojne faze. Seme mora na začetku kaliti in nova rastlinica vznikniti. Nadaljnje razvojne faze so razraščanje, kolenčenje, klasenje, cvetenje in različne stopnje zrelosti.

7. Ugotovite razvojno fazo posevka \_\_\_\_\_ . Posevek se nahaja v razvojni fazi: \_\_\_\_\_ .

## 5 GNOJILNI NAČRT

1. Glavni komponenti gnojilnega načrta sta

---

### 5.1. STOPNJE ZALOŽENOSTI TAL S FOSFORJEM IN KALIJEM

stopnjazaloženosti	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g tal	mg K <sub>2</sub> O/100 g tal	
		lahka tla	težka tla
A - siromašna	< 6	< 10	< 12
B - srednja	6 - 12	10 - 19	12 - 22
C - optimalna	13 - 25	20 - 30	23 - 33
D - čezmerna	26 - 40	31 - 40	34 - 45
E - pretirana	> 40	> 40	> 45

2. Kako določamo založenost z dušikom?

---

---

---

---

---

---

---

---

### 5.2. ODVZEMI HRANIL S STRANI RASTLIN.

Vsaka kultura ima svoje specifične potrebe po hranilih, ki izvirajo iz njene fizionomije. Za večino kultur so bile eksperimentalno določene količine odvzemov hranil. Z aplikativnimi poskusi so bili v preteklosti določeni odmerki hranil, ki omogočajo optimalne pridelke. Gre za dva različna pristopa, in sicer za prilagajanje dodajanja hranil potrebam rastlin s korekcijo na reakcijo in založenost tal ali pa delo glede na preizkušene recepte.

Odvzeme hranil lahko računamo za posamezno leto ali skozi celoten kolobar. Slednje je pravilneje, saj dušik dodajamo sproti, s fosforjem in kalijem pa delamo dolgoročneje.

3. Oglejte si primer gnojilnega načrta na naslednji strani in ugotovite njegove glavne sestavne dele.

ŠIFRA: **363/08**  
 KULTURA: **vinograd**  
 Velikost parcele: **ha**

Laboratorij: **Jurana d.o.o. Maribor**



Podatki o analizi:

Rodnost vinograda: srednja										
Bujnost trt: srednja	pH	%	mg/100 g tal							
		org. snov	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO					razmerje K:Mg
Izmerjene vrednosti	6,60	4,20	30,0	36,5	15,5					2,4 : 1
stopnja preskrbljenosti	ZK	D	D	D	C					

gnojilne norme		odvzem hranil v kg/ha			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
<b>vinograd</b> pridelek t/ha <b>8</b>		70	35	80	5
korekcija do dobre preskrbljenosti kg/ha/leto	N <sub>min</sub>		-25	-40	0
<b>potrebe po hranilih v kg/ha/leto</b>		<b>70</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>0</b>

**Maksimalne dovoljene letne količine čistega N na ha:**  
**70 kg N/ha v enem letu**  
**max. 50 kg N/ha v enem odmerku**  
**dodatnih 30 kg N/ha pri ozelenitvi tal**

#### LETNI GNOJILNI NAČRT

osnovno gnojenje

vrsta gnojila	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	kg/ha	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	čas uporabe	kg/parcelo
<b>NPK 0-10-30</b>	0	10	30		<b>100</b>	0	10	30		<b>jeseni*</b>	
<b>KAN</b>	27				<b>260</b>	70				<b>maj</b>	
dodano z gnojili						70	10	30			
razlika med odvzemom in dodanimi hranili						0	0	-10	0		
Pri pomanjkanju N, uvajanju trajne ozelenitve oz. zelenega gnojenja lahko dodate še											
<b>KAN</b>	27				<b>100</b>	27	0	0		<b>jun.</b>	

\* = po trgatvi

\*\* = spomladi skupaj z dognojevanjem s KANom

\*\* = ali - lahko tudi jeseni po trgatvi

Datum izdelave načrta: **6.8.2008**

Gnojilni načrt izdelala:  
 Gordana Veber, univ.dipl. ing. kmet.

#### BODITE DOBER GOSPODAR SVOJI ZEMLJI!

Na zgornji skici s številko 1 označite del, ki prikazuje rezultate analize tal, s številko 2 pa označite gnojilne norme.

## 6 DOPOLNILNA OBDELAVA TAL IN VARSTVO POSEVKA

1. Dopolnilna obdelava tal v posevku je ukrep, s katerim preprečujemo rast plevelov, uravnavamo vodno-zračni režim v tleh in povečujemo življenjski prostor rastlinam. Na spodnjo črto zapišite vsaj tri različne načine izvajanja dopolnilne obdelave tal.
- 

2. Skicirajte enega izmed strojev za dopolnilno obdelavo tal.

3. Kako izvajamo zaščito posevka pred negativnimi vplivi naravnih dejavnikov?
- 

4. Izvedite prekrivanje zgodnjega krompirja z zastirno folijo. Katere učinke prekrivanja tega posevka pričakujete?
- 

5. Če želimo posevku še dodatno pomagati pri rasti, je zelo učinkovit ukrep tudi namakanje poljščin in vrtnin. Katere načine namakanja posevkov poznamo?
- 
- 

6. Izberite eno izmed poljščin ali vrtnin na vaši šoli. Katerega izmed prej omenjenih načinov bi izbrali za namakanje vaše poljščine oziroma vrtnine. Utemeljite odgovor.
- 
- 
- 
-

7. Pripravite načrt namakanja za vašo kulturo. Načrt naj vsebuje skico namakalnega sistema in seznam opreme, ki bi jo potrebovali za izvedbo tega sistema.

8. Potrebe po vodi se med rastlinskimi vrstami zelo razlikujejo. Kakšne so potrebe po vodi za vašo rastlinsko vrsto? Določite količino vode, ki jo potrebuje 2000 m<sup>2</sup> posevka vaše kulture v enem dnevu. Kako ste prišli do te količine?

---

---

---

---

---

---

---

---

## 6.1. PLEVELI IN ŠKODLJIVCI

1. Preglejte posevek \_\_\_\_\_. Če v posevku opazite plevela, škodljivce in bolezni, jih zapišite na črto.

Pleveli: \_\_\_\_\_

Škodljivci: \_\_\_\_\_

Bolezni: \_\_\_\_\_

Prag gospodarske škode pomeni tisto število škodljivih organizmov, ki bi v primeru, da ga ne bi zatirali, povzročil škodo v vrednosti zatiranja. Navadno ga izražamo v številu škodljivih organizmov na enoto površine ali na število rastlin.

2. Izberite enega izmed škodljivih organizmov in določite njegovo pojavljanje na enem kvadratnem metru.

Škodljivi organizem: \_\_\_\_\_

Število škodljivih organizmov na enem kvadratnem metru: \_\_\_\_\_

3. Na katere načine bi bilo možno zatirati ta škodljivi organizem in katerega bi izbrali vi?

---

---

---

4. Preden posežemo po fitofarmacevtskih sredstvih, je včasih možno, včasih pa nujno uporabiti tudi druge ukrepe, ki zmanjšujejo številčnost škodljivega organizma oziroma otežijo njegovo širjenje. Ali bi v tem primeru bilo smiselno uporabiti katerega od teh ukrepov? Utemeljite svoj odgovor.

---

---

---

## 6.2. UPORABA FFS

1. Pred uporabo FFS moramo najprej paziti na lastno varnost. Katere zaščitne ukrepe moramo izvesti pred uporabo FFS?

---

---

---

---

---

---

2. Kaj je škropilna brozga in kako jo pripravimo?

---

---

---

## 7 SPRAVILO POLJŠČIN

V poljedelstvu obstaja več različnih načinov spravila poljščin. Pred spravilom vsake poljščine moramo znati ugotoviti zrelost te kulture. Pri nekaterih poljščinah nas v spravilo sili cena zgodnjega pridelka (npr. zgodnji krompir), zaradi česar se odločimo za spravilo še pred optimalno zrelostjo. Tudi spravilo koruze je močno odvisno od tega, ali bomo koruzo silirali ali pa želimo kakovosten pridelek zrnja. V prvem primeru se bomo odločili za spravilo v voščeni zrelosti, v drugem pa v tehnološki polni zrelosti.

1. Na terenu določite zrelostno stopnjo kulture, ki jo prikazuje učitelj. Opišite znake zrelosti, ki že na prvi pogled nakazujejo pravilnost odgovora.

---

---

---

2. Pomemben način določanja zrelosti je tudi določanje vlage v zrnju. Pri velikih vsebnostih vlage to začutimo že na roki. V kupu lahko opazimo tudi pregrevanje. Natančno pa lahko vlago tudi izmerimo. Vzemite šolski merilnik vlage in izvedite eno meritev vlage. Opišite postopek nastavitve vlagomera in navedite, kako bi preverili pravilnost meritve.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---