

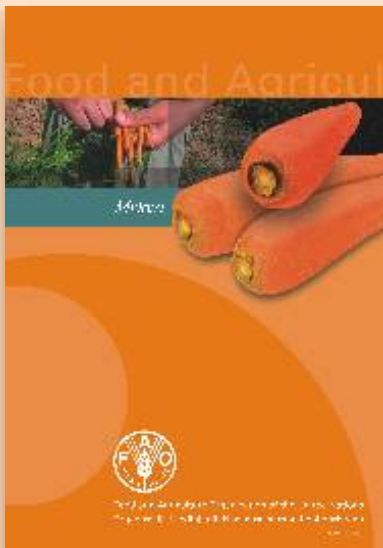
Food and Agriculture



Mrkva



Food and Agriculture Organization of the United Nations
Organizacija Ujedinjenih Nacija za ishranu i poljoprivredu



Mrkva

Autori:

*Tom Thorogood, Goran Janjić, Simo Bundalo,
Pascal Bernardoni, Đorđe Moravčević, Bojan Marčić, Goran Živkov,
Keith Morris, Janet Morris, Tom Millan, Olivera Jordanović
Radenko Blagojević*

Izdavač:

**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANIZACIJA UJEDINJENIH NACIJA ZA ISHRANU I POLJOPRIVREDU**

Donors:

*Governments of the Kingdom of the Netherlands and
of the Kingdom of Norway*

*Zahvaljujemo se poljoprivrednim proizvođačima koji su svojim iskustvom
pomogli izradu ove brošure*

Štampa: Lavalu

Dizajn i priprema za štampu: Milan Novičić

Coordination Office for the Serbia and Montenegro

*Žarka Marinovića 2, 11000 Beograd,
Tel: 011/ 661-713, 661-892*



Osnovni podaci

Značaj

- Spada u najznačajnije povrtarske vrste
- Hranljiva i lekovita
- Može se dugo čuvati

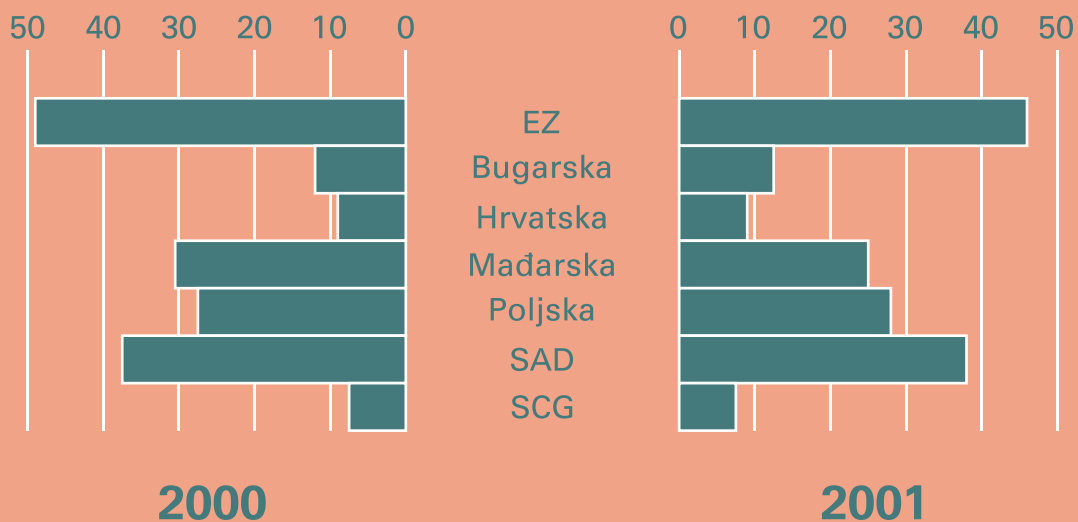
Korišćenje

- U domaćinstvu
- Kao sirovina ili kao aditiv u prehrambenoj industriji
- U kozmetičkoj industriji

Rasprostranjenost

- Gaji se do 2500m nadmorske visine
- Najviše se gaji u umerenom pojasu Evrope, Amerike i Azije
- U Srbiji se gaji na oko 15 hiljada hektara

Prosečan prinos korena mrkve u nekim zemljama sveta u t/ha





Tržište

Unapredite Vašu proizvodnju:

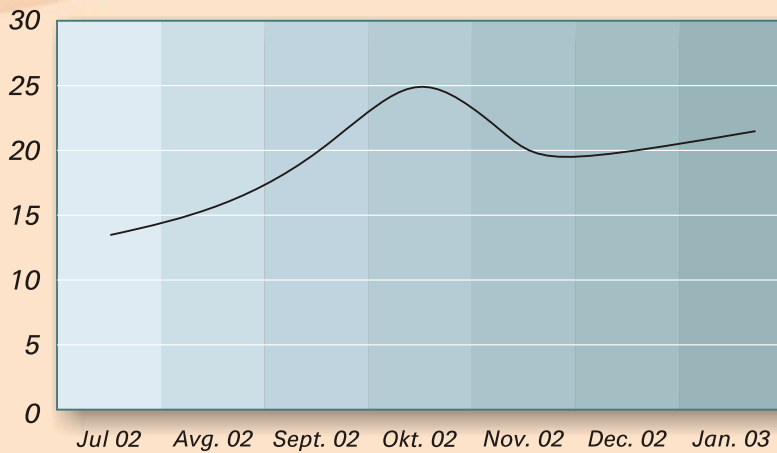
- Planirajte gde ćete prodati
- Planirajte ranu ili kasnu proizvodnju
- Vodite dnevnik proizvodnje
- Specijalizujte proizvodnju / budite prepoznatljivi

Prinos po ha	u tonama				
	5	10	15	20	25
Cena koštanja	u dinarima				
	9,44	4,72	3,15	2,36	1,89

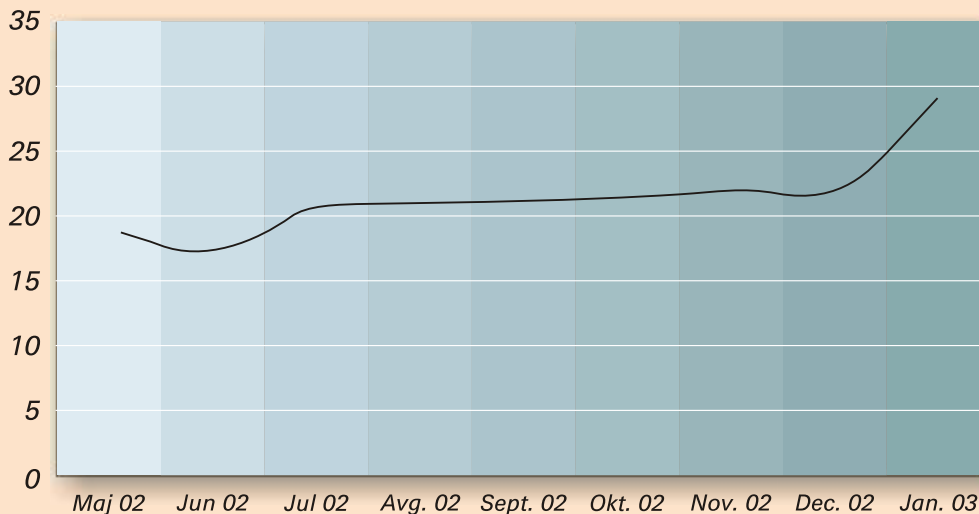
Cena

- Grafikoni se odnose na 2002. i delom na 2003. godinu i predstavljaju promene cena (veleprodajnih i maloprodajnih) na tržištu mrkve u navedenom periodu.

02



**Prosečna
cena mrkve
u din/kg na
Kvantaškoj
pijaci u
Nišu 2002.
godine**



**Prosečna
cena
mrkve
u din/kg na
pijacama
Pčinjskog
okruga
2002.
godine**

Uslovi uspevanja



Zemljište

- Traži lakša, rastresitija, duboka i plodna zemljišta
- Optimalna pH od 6,0 do 7,0

Na teškim, zbijenim i plitkim zemljištima kao rezultat u gajenju mrkve dobija se često račvast koren, blede boje, žilav, koji kao takav gubi na upotrebnoj vrednosti.



Temperatura

- Dobro podnosi niske temperature
- Klija na 3-6° C
- Mlade biljke (2-3 lista) podnose do -5° C
- Optimalna temperatura za rast i razviće mrkve je 15-25° C

03

Plodored

- Treba je gajiti u plodoredu i prethodni usev đubriti stajnjakom
- Dobar je predusev za druge kulture

Kritični period za vlagom

1. Klijanje i nicanje
2. Faza formiranja 4-5 listova
3. Faza formiranja zadebljalog korena

Plodoredom smanjujemo mogućnost pojave bolesti, korova i štetočina.

Osnovna obrada i predsetvena priprema zemljišta

- Optimalna dubina oranja je 30 cm,
- Kvalitetna predsetvena priprema frezom ili setvospremačem,
- Formiranje gredica specijalnim ili adaptiranim oruđima.



Kvalitetna duboka osnovna obrada
+
Predsetvena priprema zemljišta

Kvalitetna setva

Dobar prinos

Praktičan način provere spremnosti zemljišta za obradu bi bio, da se uzme zemljište u šaku i od njega napravi grudva koju puštamo slobodnim padom da padne sa visine od oko 1,5 m. Ukoliko se grudva po padu na zemlju rasprsnje, vlanost zemljišta dozvoljava nesmetanu obradu.

Dobar primer kvalitetne pripreme za setvu u gredicu



Mašinsko formiranje gredice



04

Osnovno đubrenje i prihranjivanje

PRAVILNO I RACIONALNO ĐUBRENJE obaviće samo stručno lice posle odrađene hemijske analize zemljišta.

Stajnjak da ili ne?

- Đubrenje stajnjakom vršiti pod prethodni usev ili u jesen pod duboko oranje,
- Koristiti samo dobro zgoreli stajnjak u količini 30-40t/ha,
- Teška i glinovita zemljišta samo podubrena stajnjakom mogu dati dobar rod,
- Slabo pripremljen, nezgoreo stajnjak u većoj dozi primenjen izaziva najčešće deformacije korena mrkve.

Vreme intenzivnog porasta korena mrkve





Vrsta mineralnog hraniva	Planirani prinos t/ha				
	10 t/ha	30 t/ha	40 t/ha	50 t/ha	80 t/ha
Osnovno đubrenje					
NPK (8:16:24)		550	750		
NPK (15:15:15)	200				
Multi-Comp Base (HAifa) ili Cropcare 4 (KEmira)				400	600
Prihranjivanje					
Kan 27%		200	250		100
Polyfeed 11:44:11 + me				30	50
Multi K Mg 12:0:43 + 2MgO			50	60	120
Multi Cal 15,5:0:0:26,5 CaO			50	60	60
* Količina komercijalnih mineralnih hraniva u kg/ha					

Ukoliko se duboka obrada izvodi u proleće, doze mineralnih đubriva se moraju povećati za 15-20% uz primenu sa predsetvenom pripremom. Prihranjivanje azotom je isto kao i pri jesenjoj obradi.

Prihranjivanje

Tradicionalno

- Posle prvog proređivanja u fazi biljke 2-3 prava lista (I prihranjivanje),
- Kada koren dostigne debljinu olovke (II prihranjivanje).

Savremeno

- Uporedne hemijske analize zemljišta i obrazovanog lista i korena poslužiće za određivanje momenta prihranjivanja, vrste i količine hraniva

Količina	Makroelementi [%]					
	N	P	K	Ca	Mg	
Niska	2,1	0,2	2,5	1,4	0,3	
Visoka	3,5	0,5	4,3	3	3	
Količina	Mikroelementi [ppm]					
	Fe	Mn	B	Cu	Zn	Mo
Niska	50	60	30	5	25	0,5
Visoka	350	300	100	15	250	1,5

Količine hraniva u razvijenim listovima mrkve u toku vegetacije



Sortiment

- Najprodavanije i najtraženije sorte i hibridi za intenzivno gajenje mrkve (2003)

SORTE			
Nantes	S.M. Palanka	Univerzalna sorta, dobrog kvaliteta i prinosa. Dosta se gaji.	17,5 € / 0,5kg semena 0,35 € / 10 000 semena
Bureau	Nunhems	Rana kvalitetna sorta, pogodna za svežu upotrebu.	8 € / 100g semena 0,8 € / 10 000 semena
Campo	Nunhems	Zbog većeg sadržaja suve materije odlično se čuva.	8 € / 100g semena 0,8 € / 10 000 semena
Tip Top	Sluis Groot	Tip Nantes. Pogodna za svežu upotrebu u letnjem i jesenjem periodu.	6 € / 100g semena 0,6 € / 10 000 semena
HIBRIDI			
Merida F1	Nunhems	Rani hibrid odličnog kvaliteta. Dosta se koristi u svežem stanju.	5 € / 10 000 semena (oko 10g)
Major F1	Clause	Pogodan za kasnu jesenju setvu. Dobro prezimljava. Odličan kvalitet.	5 € / 10 000 semena (oko 10g)
Chambor F1	Clause	Rana mrkva tipa Nantes, dužine 16-18 cm, intenzivno narandžaste boje.	5 € / 10 000 semena (oko 10g)
Bolero F1	Vilmorin	Izuzetno pravilan oblik, srednje kasni hibrid.	7 € / 10 000 semena (oko 10g)
10 g semena je oko 10 000 semena			

06



Tip flakkeer

Prednosti hibrida u odnosu na sorte

1. Veći prinos
2. Uniformnost korena
3. Povećana otpornost na bolesti i štetocine
4. Bolji kvalitet



Nantes tip

Sorte mrkve u tipu nantes kod nas zauzimaju najveće površine, a ostatak čine tipovi flaker (flakkeer) i šantene (chantenay).

Način setve

- Prilagođen tipu, sorti i načinu vađenja,
- U redove - 30x3-5cm,
- U različite gredice – Npr. gredica širine 1,2m sa šest trakastih redova u kojima je seme posejano cik-cak ili rasuto difuzno (150-200 biljaka/m²),
- Na bankove ...



Mere nege

Navodnjavanje

Kritični period za vlagom

- Kljanje i nicanje
- Faza formiranja 4-5 listova
- Faza formiranja zadebljalog korena

KAKO?

- Kap po kap
- Veštačka kiša
- U brazde

KOLIKO?

- Optimalna zalivna norma:**
- 30-40 litara po m²

Nestručno, prekomerno zalivanje dovodi do pucanja korena koji gubi tržišnu vrednost.

08

Međuredna obrada

- Valjanje posle setve
- Okopavanje
- Prašenje
- Kultiviranje

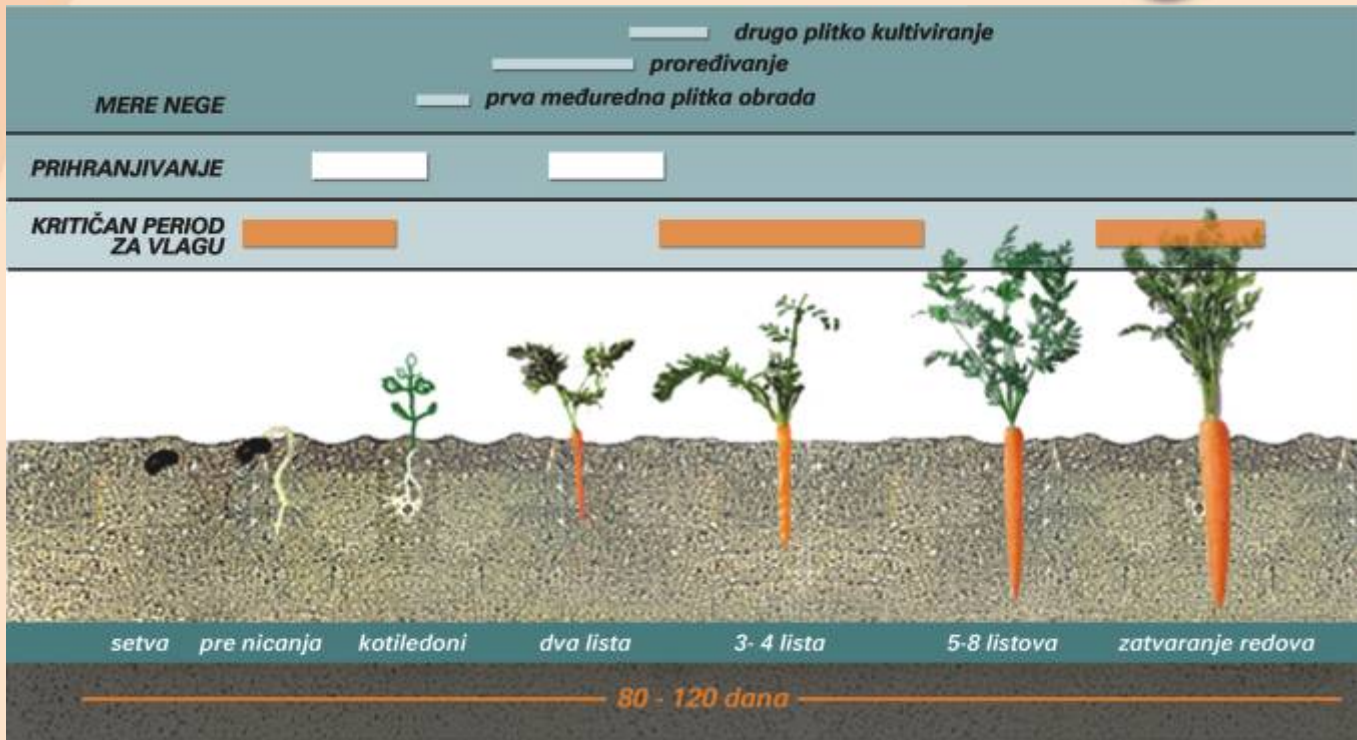
Po nicanju, kada biljka ima 3-4 lista treba izvršiti proređivanje na planiranu gustinu i to kada je zemljište dovoljno vlažno. Ako je potrebno još jedno proređivanje treba ga izvesti najkasnije do momenta kada je koren debljine olovke (prečnik oko 1 cm).

Redak usev mrkve (Vranje, 2002)



ZAŠTO?

- Uspostavljanje kontakta semena i zemljišta
- Suzbijanje pokorice
- Uništavanje korova
- Delimično zagrtanje korenovog vrata



Najčešće korišćeni preparati u zaštiti mrkve

PROGRAM ZAŠTITE MRKVE									
Aktivna materija	Preparat	Korovi, bolesti i štetočine	Pre setve	Pre nicanja	Kotiledoni	2 lista	3-4 lista	5-8 listova	Zatv. redova
Herbicid									
Trifluralin*	Župilan Trefgal Triflurex 48-EC	Uskolisni i širokolisni korovi	Inkorporacija 1-2 kg/ha						
Linuron	Afalon Liron Linurex 50WP	Jednogodišnji širokolisni korovi		1,5 l/ha			0,75 kg/ha		
Fluazifop - p - butil	Fusilade forte	Jednogodišnji i višegodišnji uskolisni korovi					1,3 l/ha		
Fungicid									
Tiram*	Tiram	Palež lišća mrkve, (Alternaria dauci)	4g/kg sem.						
Mankozeb*	Dithane M-70 Mankogal 80						2,5-3 kg/ha		
Benomyl*	Benomil WP-50 Benfugin Benlate 50-WP	Crna pegavost mrkve, (Alternaria dauci)						1,1-1,3 kg/ha	
Metiram*	Polyram DF						2,5-3 kg/ha		
Hexaconazole*	Anvil SC	Pepelnica (Erysiphe heradei)						0,2 l/ha	
Insekticid									
Bifentin*	Talstar 10-EC	Zemljišne štetočine	Inkorporacija 0,5 l/ha						
Tiametoksam*	Actara 25 WG	Mrkvina muva, Lisne vaši, mrkvina buva						0,15-0,2 kg/ha	

Preparati na bazi Fenitration + Malation (Galation G-5, Rovocid G-5) su zabranjeni za upotrebu u EU.
* nisu registrovani za primenu na mrkvi u Srbiji i Crnoj Gori

Pre korišćenja svakog preparata pročitati i slediti uputstvo o njegovoj upotrebi



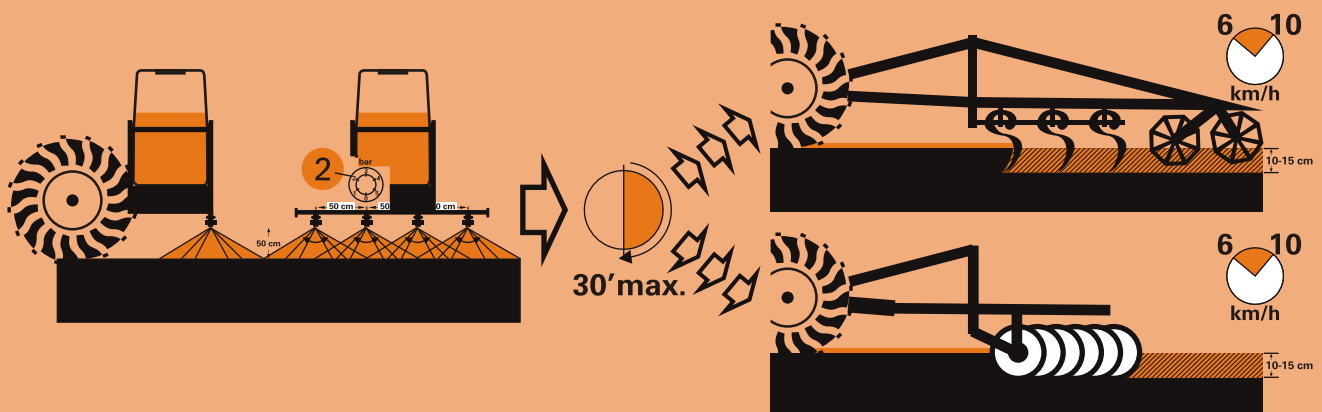
Inkorporacija

Unošenje pesticida u zemljište

- Inkorporaciju vršiti dva do tri dana pred setvu
- Primenu izvršiti u jutarnjim ili večernjim časovima kada je najmanje isparavanje
- Zemljište mora biti dobro pripremljeno



Primer dvofazne inkorporacije



Kada treba vaditi koren mrkve?

- Koren se potpuno razvio, ima oblik i veličinu karakterističnu za sortu,
- Sadržaj suve materije u korenu je najveći.

Rane sorte i hibridi se vade u julu i avgustu, a kasne najčešće u septembru i oktobru





Čime se vadi koren?

Ručno

- Koriste se vile ili ašov za podrivanje, a ručno se čisti i sakuplja

Mašinski

- Dvofazno (sečenje lišća, pa vađenje korena),
- Jednofazno (kombajnima)

Sečenje lišća

- kosačica ili
- tarup

Vađenje korena

- specijalne vadilice,
- prilagođene vadilice za krompir ili
- plug

Vađenje mrkve



Berba mrkve



Vreme treba da je suvo, a zemljište umerene vlažnosti kako bi se koren bolje čistio od zemlje

Prinosi

- Prosečni prinosi se kreću od 25 do 50t/ha, a mrkve za skladištenje i do 80t/ha

Prosečan prinos mrkve u našoj zemlji je ispod 10t/ha, što je posledica isključivo pogrešne tehnologije gajenja i nepoznavanja ove biljne vrste





Klasiranje

Ekstra kvalitet

- Mora imati svojstva karakteristična za sortu, koren gladak pravilnog oblika, bez oštećenja i drugih mana, koji u dužini od 0,5 cm može biti obojene glave. Prečnik korena mrkve iz glavne berbe mora biti 2-4 cm. Koren ranih sorti i malog korena mora imati prečnik 1-4 cm. Do 5% od ukupnog broja može odstupati od ovog kvaliteta, ali ne van okvira I kvaliteta.

Prvi kvalitet

- I ovde koren mora imati karakteristična sortna svojstva, da je gladak, pravilnog oblika, sa manjim naprslinama. Koren dužine do 8cm može da ima zelenu ili ljubičasto obojenu glavu dužine 1cm, a preko 8cm dužine do 1,6cm. Do 10% od ukupnog broja može odstupati od uslova za prvi kvalitet, ali ne sme biti van uslova za drugi kvalitet. Koren ranih sorti treba da je 1-4cm u prečniku, a ostalih iz glavne berbe 2-5cm.

Drugi kvalitet

- Mora ispunjavati minimalne uslove kvaliteta. Koren do 8cm dužine može imati kragnu do 1,5cm, a koren preko 8cm i do 2,5cm. Do 10% od ukupne mase korena može odstupati od uslova propisanih za drugi kvalitet, ali moraju biti upotrebljeni za ishranu.

12

Pakovanje

- Klasirana mrkva može se pakovati u gajbice za povrće ili voće, mrežaste džakove. Može se prevoziti i u rasutom stanju, samo se prethodno pod i zidovi transportnog sredstva oblože nekim mekšim materijalom (slama, pleva, stiropor...).

Razni načini pakovanja mrkve



Čuvanje

- Mrkva se najbolje čuva u specijalnim komorama ili u trapu. Pored trapa, koji se dosta koristi, može se čuvati uspešno i u podrumu gde je temperatura oko 5° C.



Crna pegavost mrkve (*Alternaria radicina*)

Biologija parazita

- Održava se u zaraženim biljnim ostacima
- Visoka temperatura i visoka vlažnost ubrzavaju širenje parazita naročito u skladištima

Simptomi

- Na korenu se javljaju tamne, crne, malo udubljene pege
- Najčešće zahvata donji deo korena

Zaštita

- Plodored
- Gajenje na ocednijim terenima
- Kontrola zemljišnih štetočina
- Smanjenje oštećenja korena pilikom vađenja i skladištenja
- Koristiti ista i dezinfekovana skladišta
- Hemijska zaštita



13

Palež lišća mrkve (*Alternaria dauci*)

Biologija parazita

- Održava se u zaraženim biljnim ostacima na njivi i na semenu mrkve
- Toplo i vlažno vreme pogoduju razvoju gljive
- Brzo se širi

Simptomi

- Na listovima tamno-smeđe do crne pege sa žutim ivicama
- Javlja se u svim fazama razvoja mrkve

Zaštita

- Zdravo i kvalitetno seme
- Gajenje otpornih sorti
- Plodored
- Hemijska zaštita





Pepelnica (*Erysiphe heraclei*)

Biologija parazita

- Održava se u zaraženim biljnim ostacima iz prethodne godine i na usevima semenske mrkve, odakle može izvršiti zarazu merkantilne mrkve
- Toplo i suvo vreme intenziviraju razvoj gljive
- Smena kišovitog i suvog i toplog vremena pogoduje širenju bolesti

Simptomi

- Na korenu se javljaju tamne, crne, malo udubljene pege
- Najčešće zahvata donji deo korena

Zaštita

- Plodored
- Gajenje na ocednijim terenima
- Kontrola zemljišnih štetočina
- Smanjenje oštećenja korena pilikom vađenja i skladištenja
- Koristiti ista i dezinfekovana skladišta
- Hemijska zaštita

Pepelnica
(*Erysiphe heraclei*)



Mrkvina muva (*Psila rosae*)

Biologija parazita

- Najvanija mrkvina štetočina
- Odrasli insekt polaže jaja u zemlju
- Larve su bele boje i prave tamno-crvene hodnike u korenu
- ima više generacija godišnje

Zaštita

- Zdravo i kvalitetno seme
- Gajenje otpornih sorti
- Plodored
- Hemijska zaštita

Mrkvina muva (*Psila rosae*)



Sa zaštitom od mrkvine muve vršimo i zaštitu od buve i lisnih vaši



Mrkvina muva (*Psila rosae*)

Štete

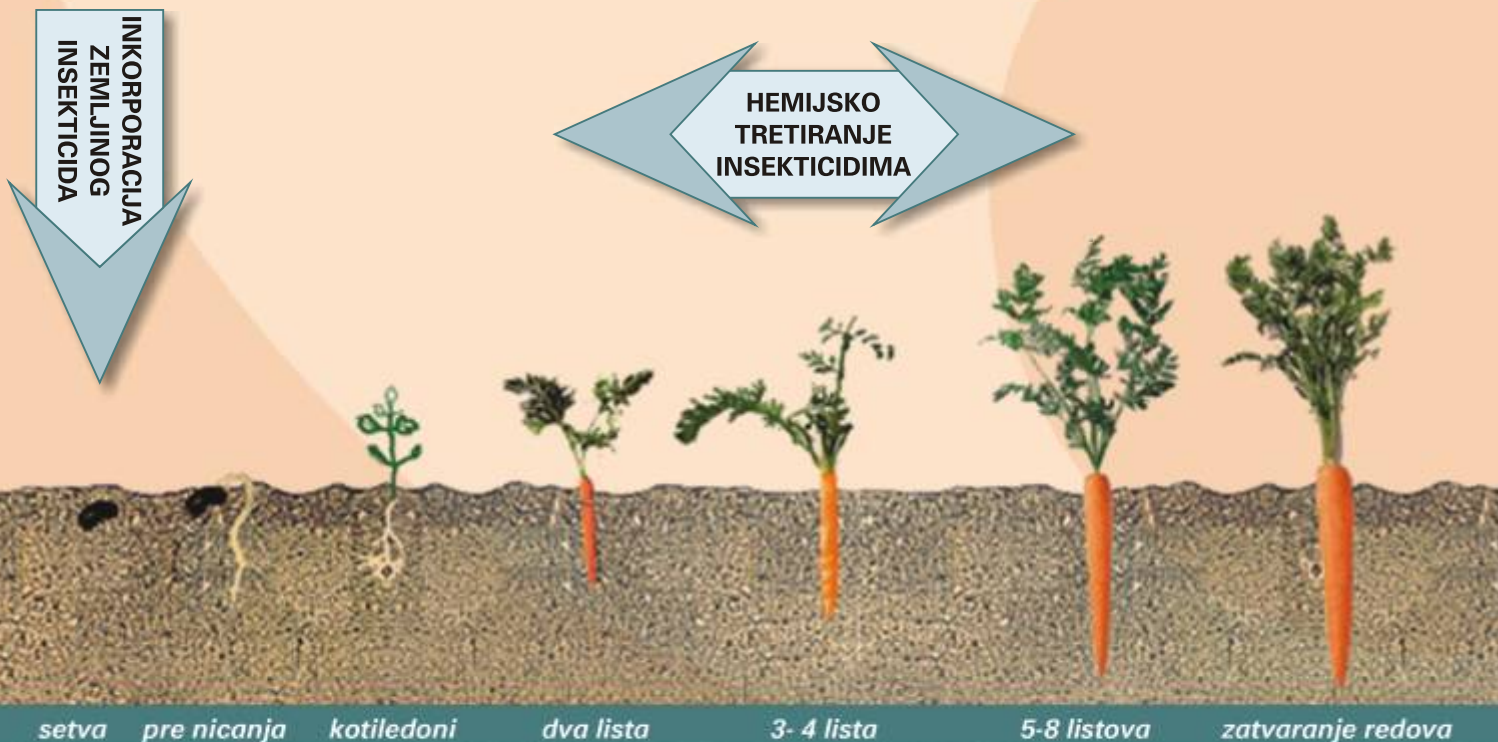
- U ranim fazama uništava mladu biljku
- U kasnijim fazama oštećuje formiran koren koji gubi na ekonomskoj vrednosti

Zaštita

- Plodored
- Hemijska inkorporacija insekticida



Raspored tretiranja insekticidima



Površina 1 hektar



1. TROŠKOVI RADA				
Br.	Radna operacija	Sredstvo	Br. rad. dana	Troš. rada (din.)
1.	Prskanje strništa totalnim herbicidom	Laki traktor	1	1200
2.	Ljuštenje strništa	-II-	1	3000
3.	Transport i rasturanje stajnjaka	-II-	1	2800
4.	Duboko jesenje oranje	Srednji traktor	1	3600
5.	Osnovno đubrenje	Laki traktor	1	800
6.	Tanjiranje i drljanje	-II-	1	2400
7.	Startno đubrenje	-II-	1	800
8.	Tretiranje herbicidom	-II-	1	1200
9.	Predsetvena priprema zemljišta	-II-	1	1200
10.	Setva	-II-	1	2500
11.	Tretiranje herbicidom	-II-	1	1200
12.	Međuredna kultivacija	-II-	1	1200
13.	Prihranjivanje i proređivanje (2x)	-II-	2	2400
14.	Zalivanje (4x)	DMB Slap 400	4	4200
15.	Zaštita od bolesti i štetočina (3x)	Laki traktor	3	1200
16.	Košanje lišća	-II-	1	1000
17.	Vađenje korena	Srednji traktor	2	6000
18.	Čišćenje korena	Ručno	6	3000
19.	Klasiranje i pakovanje korena	-II-	8	4000
20.	Transport	Laki traktor	1	2500
Ukupno:				46200
2. UTROŠAK I TROŠKOVI MATERIJALA				
Br.	Materijal	Količina	Cena (din.)	Vrednost
1.	Stajnjak (zgoreli)	4t	450	1800
2.	Mineralna hraniva			
	- NPK	800 kg	12	9600
	- KAN	300 kg	8	2400
3.	Seme (sorta)	5 kg	4000	20000
4.	Pesticidi			6200
5.	Ambalaža (rašel džakovi)	5000 kom	1	5000
Ukupno:				45000
3. OSTALI TROŠKOVI				12500
4. PRINOS KORENA MRKVE				45 t
5. VP CENA KORENA MRKVE				6 din/kg
6. VREDNOST PROIZVODNJE				270000
7. UKUPNI TROŠKOVI				103700
8. PRIHOD				166300

U kalkulaciju troškova nisu uzeti troškovi zemljišta, kapitala i osiguranja useva. Kalkulisana je cena kilograma korena mrkve koju je formirala prerađivačka industrija.

Beleške



A series of horizontal orange lines on a light beige background, providing a space for writing notes.

