



Finansira
Evropska unija



SMJERNICE ZA INTEGRALNU ZAŠTITU MRKVE



Twinning projekt podrške fitosanitarnoj oblasti u BiH

U izradi materijala za IPM učestvovali su predstavnici sljedećih institucija:

- Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske
- Federalna uprava za inspekcijske poslove
- Uprava za inspekcijske poslove Republike Srpske
- Inspektorat Brčko distrikta Bosne i Hercegovine
- Federalni zavod za poljoprivredu, Sarajevo
- Federalni agromediteranski zavod, Mostar
- Univerzitet u Banjaluci, Poljoprivredni fakultet
- Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet

	Pregled
	Biološke mjere
	Hemijske mjere

Smjernice za integralnu zaštitu mrkve BOLESTI

Sredstva za zaštitu bilja koristiti u skladu s uputstvom proizvođača.

Fenološka faza (BBCH)	Patogen	Mjere (aktivne materije) ¹ (FRAC hemijska grupa)	Napomene
Priprema zemljišta, tretiranje sjemena	<i>Alternaria dauci</i> – pr. paleži lišća mrkve	Opšte napomene: - Sijati zdravo sjeme. - Primijeniti plodored od tri do četiri godine. - Izbjegavati močvarna područja i područja koja su periodično poplavljena. - Mrkvu uzgajati na uzvišenim gredicama. - Nakon vađenja mrkve, potrebno je duboko zaorati biljne ostatke.	
	<i>Alternaria radicina</i> – pr. crne truleži korijena	Fludioksonil (phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se sredstvo za tretiranje sjemena. Preporučena količina vode je 100-1000 ml (110-1100 ml rastvora/100 kg sjemena). Tretira se isključivo dobro očišćeno sjeme. Sredstvo za tretiranje sjemena potrebno je ravnomjerno rasporediti na sjemenski materijal. Nakon tretiranja, sjeme se ostavlja da se osuši.
	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> – pr. bijele truleži	Opšte napomene: - Primijeniti plodored. - Uravnoteženo đubriti. - Nakon vađenja mrkve, potrebno je duboko zaorati biljne ostatke.	
		<i>Coniothyrium minitans</i> CON/M/91-08 (BM02) (microbials BM02)	Primjenjuje se 10-30 dana prije sjetve. Nakon primjene, supstrat ili zemlju promiješati do dubine od oko 10 cm. Preporučena količina vode je 500-700 l/ha. Nakon primjene, ne preporučuje se primjena bilo kakvih hemijskih sredstava za zaštitu bilja od sive i bijele plijesni.

	<i>Pythium spp.</i>	<i>Bacillus subtilis</i> soj QST 713 (microbials BM02)	Primjena unošenjem u zemljište prije sjetve mrkve.
		<i>Trichoderma gamsii</i> + <i>Trichoderma asperellum</i> (microbials BM02)	Koristi se u količini od 10l/ha za suzbijanje pr. polijeganja rasada, paleži klijanaca i truleži sjemena, primjenom preko zemljišta.
		<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> soj QST 713 (microbials BM02)	Primijeniti najviše jedan tretman.
	<i>Fusarium spp.</i> <i>Phytophthora spp.</i> <i>Rhizoctonia spp.</i> <i>Botrytis spp.</i> <i>Alternaria spp.</i> <i>Pythium spp.</i>	Opšte napomene: - Primijeniti plodored od tri do četiri godine. - Sijati zdravo sjeme. - Prilikom sjetve, potrebno je pridržavati se odgovarajuće gustine i dubine sjetve. - Izbjegavati zbijena zemljišta. - U nepovoljnim vremenskim uslovima, odnosno pri niskim temperaturama i većim padavinama, potrebno je odgoditi vrijeme sjetve.	
		Dazomet (Methyl isothiocyanate generators F8)	Primjenjuje se od kraja avgusta do sredine oktobra ili u proljeće, od kraja marta do početka aprila, na veoma vlažnom zemljištu (vodni kapacitet oko 60-70%) kada je temperatura u gornjem sloju zemljišta u rasponu između 6°C i 27°C (optimalno između 15°C i 18°C). Sredstva za zaštitu bilja koja sadrže aktivnu materiju dazomet unose se na istu uzgajanu površinu jednom u tri godine. Na zemljištu koje je tretirano ovim sredstvom biljke se mogu uzgajati nakon 30 dana od primjene tretmana. Ukoliko se zemljište obrađuje više puta, ubrzava se isparavanje sredstva za zaštitu bilja.
		<i>Phytium oligandrum</i> (microbials BM02)	Prije sjetve namakati sjeme sa 0,05%.

(BBCH 01–19) Od faze početka bubrenja sjemena do razvoja devet i više pravih listova	<i>Alternaria dauci</i> – pr. paleži lista mrkve <i>Alternaria alternata</i> – pr. pjegavosti lista i propadanja klijanaca mrkve	Opšte napomene: - Sijati kvalitetno, zdravo sjeme. - Primijeniti plodored od tri do četiri godine. - Izbjegavati močvarna područja i područja koja su periodično poplavljena. - Mrkvu uzgajati na uzvišenim gredicama. - Nakon vađenja mrkve, potrebno je duboko zaorati biljne ostatke.	
		Azoksistrobin (methoxy-acrylates C11)	Tretiranje se obavlja preventivno, počevši od faze BBCH 16 (od faze šestog lista) ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti na listovima.
		Trifloksistrobin (oximino-acetates C11)	Primjenjuje se nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze punog razvoja lista do faze kada korijen dostiže svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Fluazinam (2,6-dinitro-anilines C29)	Primjenjuje se u proljeće, nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze pet listova do početka razvoja dijelova biljke za žetvu.
		Bakrene soli (inorganic M01)	Primjenjuje preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, tokom rizičnog perioda, od faze trećeg lista (BBCH 13) do faze kada korijen dostigne 70% svog tipičnog prečnika (BBCH 47).
		Pirimetanil (anilino-pyrimidines D9)	Primjenjuje se od faze 10 listova do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Ciprodinil + Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze BBCH 14-49. Razmak između tretmana je najmanje sedam dana.
		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj razvojnoj fazi. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, a najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve, od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti. Dozvoljena su najviše dva tretmana.
		Piraklostrobin + Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine- carboxamides - C7)	Preporučena količina vode je 600–800 l/ha. Prvi tretman se obavlja preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.

	<i>Erysiphe heraclei</i> – pr. pepelnice mrkve	Opšte napomene: - Izbjegava se gusta sjetva. - Izbjegava se prekomjerno gnojenje dušikom. - Nakon vađenja korijena, pažljivo ukloniti i uništiti biljne ostatke.	
		Trifloksistrobin (oximino-acetates C11)	Primjenjuje se nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze punog razvoja lista do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik (BBCH 19–49).
		Piraklostrobin +Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine-carboxamides - C7)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.
		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu rastvora potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj fazi razvoja. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve (BBCH 19-89); od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti, dozvoljena su najviše dva tretmana (BBCH 19-41).
		Tebukonazol (triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze deset listova do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik (BBCH 19-49).
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze četvrtog lista do faze potpune razvijenosti i u fazi kada je korijen tipične veličine i oblika (BBCH 14–49).
		Narandžino ulje	Primjenjuje se od faze drugog lista.
		Sumpor (inorganic M02)	Primjenjuje se preventivno od faze kada se korijen počinje širiti (BBCH-41) ili kod pojave prvih simptoma bolesti.
	<i>Cercospora carotae</i> – pr. sivomrke pjegavosti lista mrkve	Opšte napomene: - Ostatke i zaražene dijelove biljaka ukloniti nakon vađenja mrkve. - Primijeniti plodored. - Sijati zdravo sjeme.	
	<i>Pectobacterium carotovorum</i> ssp. <i>carotovorum</i> – pr. vlažne bakterijske trulež	Opšte napomene: - Zdravo sjeme sijati na lakšem, dobro isušenom zemljištu na uzvišenim gredicama. - Izbjegavati teška i vlažna zemljišta. - Preporučuje se uzgoj nakon predusjeva kao što su jare žitarice, kukuruz, trave i djeteline. - Dezinfikovati prostorije u skladištima i ambalažu.	

	<i>Botrytis cinerea</i> – pr. sive truleži	Opšte napomene: - Primijeniti plodored. - Nakon vađenja mrkve preostale ostatke ukloniti ili duboko zaorati. - Zaštititi korijen od oštećenja. - Dezinfikovati alat koji se koristi za vađenje korijena i ambalažu.	
		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> – pr. bijele truleži	Opšte napomene: - Suzbijati korove. - Primijeniti plodored.	
		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj gustoći.
		Tebukonazol (triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti, od faze razvoja desetog lista do faze završetka razvoja korijena.
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze četvrtog lista do faze potpune razvijenosti (korijen tipične veličine i oblika).
	<i>Fusarium avenaceum</i> – pr. fuzarioze	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve na površinama na kojima su uzgajani kukuruz i kupus gdje je utvrđeno prisustvo bolesti. - Sredstva iz grupe strobilurina umanjuju štetu koju uzrokuje fuzariozna trulež korijena.	
	<i>Rhizoctonia solani</i> pr. – crvenila lista mrkve	Opšte napomene: - Primijeniti plodored.	
		Fluopiram + Tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Preporučuje se primjena najviše dva tretmana u sezoni (uzimajući u obzir primjene za druge bolesti) od faze početka rasta korijena (prečnik preko 0,5 cm) do faze dostizanja forme i veličine korijena.

	<i>Streptomyces scabies</i> – pr. obične krastavosti <i>Rhizoctonia carotae</i> –pr. nekroze krune mrkve i nekrotičnih lezija na korijenu mrkve	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve u plodoredu sa krompirom i cveklom.	
(BBCH 41–49) Od faze kada korijen ili zadebljalo stablo počinje da raste (prečnik >0,5 cm) do faze kada je završen rast, odnosno dostignuta forma i veličina korijena ili zadebljalog stabla	<i>Alternaria dauci</i> – pr. paleži lista mrkve <i>Alternaria alternata</i> – pr. pjegavosti lista i propadanja klijanaca mrkve	Opšte napomene: - Sijati zdravo sjeme. - Primijeniti plodored od tri do četiri godine. - Izbjegavati močvarna područja i područja koja su periodično poplavljena. - Mrkvu uzgajati na uzvišenim gredicama. - Nakon vađenja mrkve, potrebno je duboko zaorati biljne ostatke.	
		Azoksistrobin (methoxy-acrylates C11)	Tretiranje se obavlja preventivno, počevši od faze BBCH 41 (početak razvijanja dijelova biljke za berbu - kada korijen počinje da se razvija) ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti na listovima.
		Trifloksistrobin (oximino-acetates C11)	Primjenjuje se nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze punog razvoja lista do faze kada korijen dostiže svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Fluazinam (2,6-dinitro-anilines C29)	Primjenjuje se u proljeće, nakon što se primijete prvi simptomi bolesti, od faze pet listova do početka razvoja dijelova biljke za žetvu.
		Bakrene soli (inorganic M01)	Primjenjuje preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, tokom rizičnog perioda, od faze trećeg lista (BBCH 13) do faze kada korijen dostigne 70% svog tipičnog prečnika (BBCH 47).
		<i>Bacillus subtilis</i> soj QST 713 (microbials BA02)	Preporučena količina vode je 200–500 l/ha. Sredstvo za zaštitu bilja se primjenjuje od faze kada korijen počinje da se razvija do faze kada dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Pirimetanil (anilino-pyrimidines D9)	Primjenjuje se od faze 10 listova do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik (BBCH 19–49).

		Azoksistrobin + Difenokonazol (methoxy-acrylates C11 +triazoles G3)	Preporučena količina vode je 200–600 l/ha. Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze kada korijen dostigne prečnik veći od 0,5 cm do faze kada dostigne svoju punu veličinu (BBCH 41–49).
		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze BBCH 41-49. Razmak između tretmana je najmanje sedam dana.
		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj razvojnoj fazi. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve (BBCH 19–89). Od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti dozvoljena su najviše dva tretmana (BBCH 19–49).
		Tebukonazol (triazoles G3)	Preporučena količina vode je 100–500 l/ha. Primjenjuje se od faze kada se korijen razvije više od 0,5 cm u prečniku do faze dostizanja njegove pune veličine (BBCH 42–49). Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti.
		Piraklostrobin +Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine-carboxamides - C7)	Preporučena količina vode je 600–800 l/ha. Prvi tretman se obavlja preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.
		Fluopiram + Tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Preporučena količina vode je 300–600 l/ha. Prvi tretman se obavlja preventivno ili nakon pojave simptoma, od početka razvoja korijena (prečnika preko 0,5 cm) do faze potpune razvijenosti, kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik (BBCH 41–49).

	<i>Erysiphe heraclei</i> – pr. pepelnice mrkve	Opšte napomene: - Izbjegavati gustu sjetvu. - Izbjegavati prekomjerno gnojenje dušikom. - Nakon vađenja korijena, pažljivo ukloniti i uništavati biljne ostatke.	
		Azoksistrobin (methoxy-acrylates C11)	Tretman se primjenjuje preventivno, započevši od faze BBCH 41 (početak razvoja dijelova biljke za berbu, kada korijen počinje da se razvija) ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti na listovima.
		Trifloksistrobin (oximino-acetates C11)	Primjenjuje se nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze punog razvoja lista do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Azoksistrobin +Difenokonazol ((methoxy-acrylates C11+ triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze kada korijen dostigne prečnik veći od 0,5 cm do dostizanja svoje pune veličine.
		Piraklostrobin +Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine-carboxamides - C7)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.
		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu rastvora potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj fazi razvoja. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve (BBCH 19-89). Od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti dozvoljena su najviše dva tretmana (BBCH 19-41).
		Tebukonazol (triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze deset listova do faze kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze četvrtog lista do faze potpune razvijenosti i u fazi kada je korijen tipične veličine i oblika.

	<i>Cercospora carotae</i> – pr. sivomrke pjegavosti lista mrkve	Fluopiram + Tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Preporučena količina vode je 300–600 l/ha. Prvi tretman se primjenjuje preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti, od početka razvoja korijena (prečnika preko 0,5 cm) do faze potpune razvijenosti, kada korijen dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		<i>Bacillus subtilis</i> soj QST 713 (microbials BM02)	Primjenjuje se preventivno od faze kada korijen počinje da se razvija do faze kada dostigne svoju tipičnu veličinu i oblik.
		Narandžino ulje	Primjenjuje se od faze drugog lista.
		Sumpor (inorganic M02)	Primjenjuje se preventivno od faze kada se korijen počinje širiti (BBCH-41) ili kod pojave prvih simptoma bolesti.
		Opšte napomene: - Temeljito ukloniti ostatke i zaražene dijelove biljaka nakon vađenja mrkve. - Primijeniti plodored. - Sijati zdravo sjeme.	
	<i>Pectobacterium carotovorum</i> ssp. <i>carotovorum</i> – pr. vlažne bakterijske trulež	Opšte napomene: - Zdravo sjeme sijati na lakšem, dobro isušenom zemljištu na uzvišenim gredicama. - Izbjegavati teška i vlažna zemljišta. - Preporučuje se uzgoj nakon predusjeva kao što su jare žitarice, kukuruz, trave i djeteline. - Dezinfikovati skladišne prostorije i ambalaže.	
	<i>Botrytis cinerea</i> – pr. sive truleži	Opšte napomene: - Primijeniti plodored. - Temeljito ukloniti ostatke biljaka nakon vađenja mrkve ili duboko zaorati. - Zaštititi korijen od oštećenja. - Dezinfikovati ambalažu i alat koji se koristi za vađenje korijena.	
		Ciprodinil+Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9 + phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> – pr. bijele truleži	Opšte napomene: - Suzbijati korove. - Primijeniti plodored.	
		Ciprodinil+Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj gustoći.

		Tebukonazol (triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti, od faze razvoja desetog lista do faze završetka razvoja korijena.
		Fluopiram + tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Preporučuje se primjena najviše dva tretmana u toku sezone, od faze početka rasta korijena (prečnik preko 0,5 cm) do faze završetka rasta (postignuta forma i veličina korijena).
		Fluksapiroksad + Difenokonazol (pyrazole-4- carboxamides C7 + triazoles G3)	Primjenjuje se preventivno ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti, od faze četvrtog lista do faze potpune razvijenosti (korijen je svoje tipične veličine i oblika).
	<i>Fusarium avenaceum</i> – pr. fuzarioze	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve na površinama na kojima su uzgajani kukuruz i kupus gdje je utvrđeno prisustvo bolesti. - Sredstva iz grupe strobilurina umanjuju štetu koju uzrokuje fuzariozna trulež korijena.	
	<i>Rhizoctonia carotae</i> – pr. crvenila lista mrkve	Opšte napomene: - Primijeniti plodored.	
		Fluopiram + Tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Preporučuje se primjena najviše dva tretmana u sezoni (uzimajući u obzir primjene za druge bolesti) od faze početka rasta korijena (prečnik preko 0,5 cm) do faze dostizanja forme i veličine korijena.
	<i>Streptomyces scabies</i> – pr. obične krastavosti <i>Rhizoctonia carotae</i> –pr. nekroze krune mrkve i nekrotičnih lezija na korijenu mrkve	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve u plodoredu sa krompirom i cveklom.	

(BBCH 51–59) Od faze početka cvjetanja (glavni izdanak počinje da raste) do faze kada su vidljive prve cvetne krunice (cvjetovi još uvijek zatvoreni)		Opšte napomene: - Sijati zdravo sjeme. - Primijeniti plodored od tri do četiri godine. - Izbjegavati močvarna područja i područja koja su periodično poplavljena. - Mrkvu uzgajati na uzvišenim gredicama. - Nakon vađenja mrkve, potrebno je duboko zaorati biljne ostatke.	
(BBCH 61–69) Od faze početka cvjetanja (10% otvorenih cvjetova) do kraja cvjetanja	<i>Alternaria dauci</i> – pr. paleži lista mrkve <i>Alternaria alternata</i> – pr. pjegavosti lista i propadanja klijanaca mrkve	Azoksistrobin (methoxy-acrylates C11)	
(BBCH 71–79) Od faze kada su prvi plodovi formirani do faze kada su plodovi dostigli tipičnu veličinu		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
(BBCH 81–89) Od faze početka zrenja (10% plodova zrelo ili 10% sjemena tipične boje, suho i tvrdo) do faze punog zrenja (sjeme na cijeloj biljci tipične boje i tvrdo)			

		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj razvojnoj fazi. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve (BBCH 19–89). Od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti dozvoljena su najviše dva tretmana.
		Piraklostrobin +Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine-carboxamides - C7)	Preporučena količina vode je 600–800 l/ha. Prvi tretman se obavlja preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.
	<i>Erysiphe heraclei</i> – pr. pepelnice mrkve	Opšte napomene: - Izbjegavati gustu sjetvu. - Izbjegavati prekomjerno gnojenje dušikom. - Nakon vađenja korijena, pažljivo ukloniti i uništiti biljne ostatke.	
		Azoksistrobin (methoxy-acrylates C11)	Tretman se primjenjuje preventivno, započevši od faze BBCH 41 (početak razvoja dijelova biljke za berbu, kada korijen počinje da se razvija) ili odmah nakon pojave prvih simptoma bolesti na listovima.
		Piraklostrobin +Boskalid (oximino-acetates C11 + pyridine-carboxamides - C7)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. U slučaju većeg rizika od bolesti, primjenjuje se veća preporučena doza sredstva za zaštitu bilja.
		Difenokonazol (triazoles G3)	Količinu rastvora potrebno je prilagoditi veličini biljaka i njihovoj fazi razvoja. Primjenjuje se preventivno ili nakon pojave prvih simptoma bolesti, najkasnije 14 dana prije vađenja mrkve (BBCH 19-89). Od faze desetog lista do početka faze kada se korijen počinje širiti dozvoljena su najviše dva tretmana.
		Narandžino ulje	Primjenjuje se od faze drugog lista.
		Sumpor (inorganic M02)	Primjenjuje se preventivno od faze kada se korijen počinje širiti (BBCH> 41) ili kod pojave prvih simptoma bolesti.

	<i>Cercospora carotae</i> – pr. sivomrke pjegavosti lista mrkve	Opšte napomene: - Nakon vađenja mrkve ukloniti ostatke i zaražene dijelove biljaka. - Primijeniti plodored. - Sijati zdravo sjeme.	
	<i>Pectobacterium carotovorum</i> ssp. <i>carotovorum</i> – pr. vlažne bakteriozne truleži	Opšte napomene: - Zdravo sjeme sijati na lakšem, dobro isušenom zemljištu, na uzvišenim gredicama. - Izbjegavati teška i vlažna zemljišta. - Preporučuje se uzgoj nakon predusjeva kao što su jare žitarice, kukuruz, trave i djeteline. - Dezinfikovati ambalažu i skladišne prostorije.	
	<i>Botrytis cinerea</i> – pr. sive truleži	Opšte napomene: - Primijeniti plodored. - Nakon vađenja mrkve preostale ostatke ukloniti ili duboko zaorati. - Zaštititi korijen od oštećenja. - Dezinfikovati ambalažu i alat koji se koristi za vađenje korijena.	
		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> – pr. bijele truleži	Opšte napomene: - Suzbijati korove. - Primijeniti plodored.	
		Ciprodinil +Fludioksonil (anilino-pyrimidines D9+ phenylpyrroles E12)	Primjenjuje se preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Količinu vode potrebno je prilagoditi veličini i gustoći biljaka.
	<i>Fusarium avenaceum</i> – pr. fuzarioze	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve na površinama na kojima su uzgajani kukuruz i kupus gdje je utvrđeno prisustvo bolesti. - Sredstva iz grupe strobilurina umanjuju štetu koju uzrokuje fuzariozna trulež korijena.	

	<i>Rhoxocerosporidium carotae</i> – pr. crvenila lista mrkve	Opšte napomene: - Primijeniti plodored.	
		Fluopiram + Tebukonazol (pyridinyl-ethyl-benzamides C7 + triazoles G3)	Prvi tretman se obavlja preventivno ili kod pojave prvih simptoma bolesti. Preporučuje se primjena najviše dva tretmana u sezoni, od faze početka rasta korijena (prečnik preko 0,5 cm) do faze dostizanja forme i veličine korijena.
	<i>Streptomyces scabies</i> – pr. obične krastavosti <i>Rhizoctonia carotae</i> –pr. nekroze krune mrkve i nekrotičnih lezija na korijenu mrkve	Opšte napomene: - Ne preporučuje se uzgoj mrkve u plodoredu sa krompirom i cveklom.	

¹ U momentu izrade smjernica navedene aktivne materije su dozvoljene za upotrebu u Bosni i Hercegovini, ali je potrebno voditi računa o mogućim promjenama u vidu ograničenja ili zabrana, imajući u vidu da se status aktivnih materija mijenja. Informacije o statusu aktivnih materija i registrovanih, odnosno odobrenih sredstava za zaštitu bilja / fitofarmaceutskih sredstava, dostupne su na internet stranicama Uprave Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske i Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

 Pregled
 Biološke mjere
 Hemijske mjere

Smjernice za integralnu zaštitu mrkve ŠTETOČINE

Sredstva za zaštitu bilja koristiti u skladu s uputstvom proizvođača.

Fenološka faza (BBCH)	Štetočina	Mjere (aktivne materije) ² / (IRAC hemijska grupa)	Period primjene / Napomene	Alternativne metode
Prije sjetve	Elateridae – Žičnjaci	Pregled: - Prije sjetve obaviti pregled zemljišta, kopanjem jama veličine 50x50 cm (dubine do 30 cm) ravnomjerno raspoređenih na parceli. Broj jama se određuje na osnovu veličine parcele. Na parcelama do 5 ha, uzima se 5-10 jama. - Broj larvi po m² se dobija tako što se ukupan broj pronađenih larvi pomnoži sa 4 (ukoliko su jame dimenzija 50x50cm) a zatim se ovaj broj podijeli sa brojem iskopanih jama na parceli. Prag štetnosti: Više od jednog žičnjaka/m ² .		Pravilan plodored, učestala obrada zemljišta, uništavanje korova, brzo uklanjanje i zaoravanje žetvenih ostataka, naročito poslije gajenja strnih žita i dr.
		Teflutrin (Piretrin i piretroidi 3A)	Primjenjuje se u redove za vrijeme sjetve pomoću depozitora za granulirane insekticide. Primjenjuje se najviše jednom u toku sezone.	

Prije sjetve	<i>Meloidogyne hapla</i> – Korijenove nematode	Pregled: - Utvrđivanje stepena prisustva nematoda obavlja se uzorkovanjem zemljišta. Pregleda se uzorak zemljišta od najmanje 500 ml, koji se sastoji od najmanje 20 uzoraka gornjeg sloja zemljišta (dubine 30 cm) sa površine 1 ha, kretanjem u cik-cak smjeru. Prag štetnosti: - <i>Meloidogyne hapla</i> - prisustvo invazivnih jaja ili larvi u 1 cm³ zemljišta. - <i>Paratylenchus bukowinensis</i>, <i>Pratylenchus</i> spp - više od 25 jedinki/250 ml zemljišta.		Uvođenjem luka, kupusnjača i žitarica u plodored, umanjuje se brojnost korijenovih nematoda. Preporučuje se sadnja biljaka koje su repelenti nematodama (odbijaju nematode), kao što je kadifica, neven (kao međusjeka ili u združenom gajenju).
	<i>Paratylenchus bukowinensis</i> – Igličasta nematoda			
	<i>Pratylenchus</i> spp. – Nematode smeđe pjegavosti korijena	Fluopiram (Piridinil-etil-benzamid - 7)	Primjenjuje se u obliku prskanja na cijelom polju, a zatim miješa sa zemljom do dubine 10-20 cm, najkasnije deset dana prije sjetve.	Primijeniti plodored, koristiti zdrav sadni materijal, sijati u optimalnim rokovima, primjena biofumigacije (zelena gnojidba), solarizacije (najmanje 30 dana) te upotreba biljnih stimulatora i biopesticida (biljni ekstrakti, nematofagne gljivice i dr.) Uvođenjem luka, paradajza i pšenice u plodored umanjuje se brojnost igličastih nematoda u zemljištu.
		Oksamil (karbamati – 1A)	Ravnomjerno rasporediti na polju. Primjena prije ili tokom pripreme polja za sjetvu na cijeloj površini, tako što se rasporedi, te odmah promiješa sa zemljom do dubine 10-15 cm.	
		Mikorizne, saprofitne gljive i aktinomicete	Primjenjuje se u slučaju djelimičnog oštećenja korijenovog sistema koje je uzrokovano nematodama. Primjenjuje se plitko prskanjem zemljišta prije sjetve.	
		Odabrani sojevi bakterija koji podstiču rast biljaka.	Preparat pospješuje razvoj mikroflore rizosfere, koja proizvodi metabolite koji odbijaju nematode u zemljištu. Primjenjuje se tako što se promiješa sa zemljom ili u obliku navodnjavanja.	

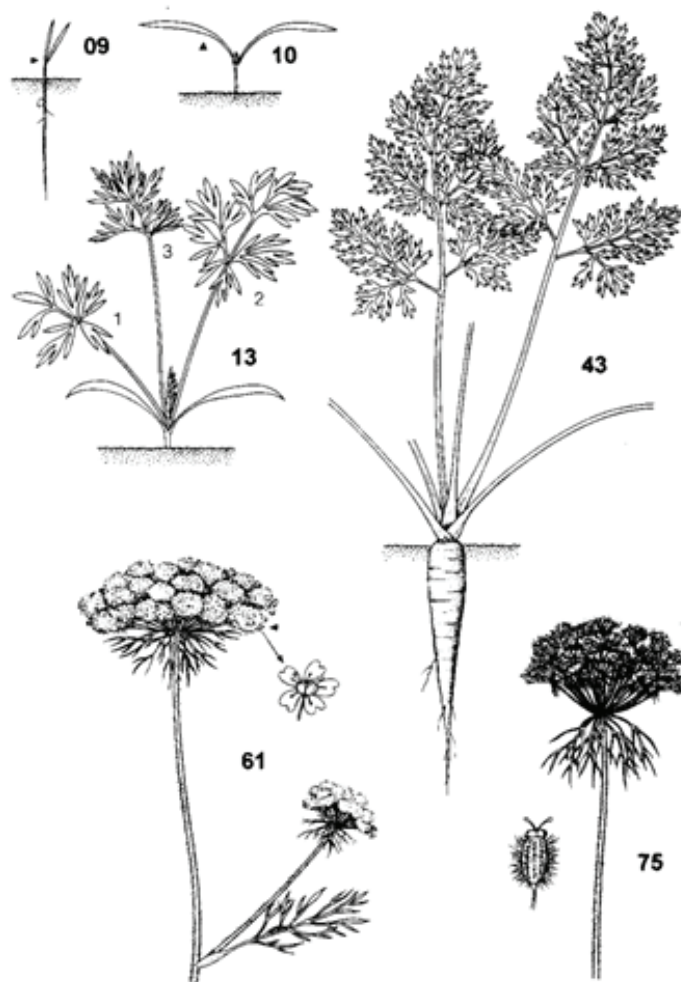
Tokom sjetve	<i>Meloidogyne hapla</i> – Korjenove nematode	Pregled: - Stepen prisustva nematoda utvrđuje se uzorkovanjem zemljišta. Izdvaja se uzorak zemljišta od najmanje 500 ml, koji se sastoji od najmanje 20 uzoraka gornjeg sloja zemljišta (dubine 30 cm) sa površine od 1 ha, kretanjem u cik-cak smjeru. Prag štetnosti: - <i>Meloidogyne hapla</i> - nivo tolerancije zaraženosti korijena mrkve nematodama, koje uzrokuju umanjeње tržišnog prinosa u ratarskim kulturama, jeste oko tri jedinke /100 cm³ zemljišta na početku sezone. - <i>Paratylenchus bukowinensis</i>, <i>Pratylenchus</i> spp. - više od 25 jedinki/250 ml zemljišta.		Združeno gajenje usjeva sa aromatičnim biljkama (neven i kadifca) jer njihov korijen izlučuje fitocide koji sprječava razvoj nematoda i smanjuju njihovu brojnost u zemljištu.
	<i>Paratylenchus bukowinensis</i>	Oksamil (karbamati – 1A)	Sjetva u redovima: koristi se brizaljka spojena na sijačicu, uz razmak od najmanje 50 cm između redova.	
	<i>Pratylenchus</i> spp. – Nematode smeđe pjegavosti korijena	Ekstrakt bijelog luka.	Primjenjuje se u redovima tokom sjetve, isključivo aplikatorima za granulirana sredstva za zaštitu bilja.	
	<i>Psila rosae</i> – Mrkvina muha	Opšte napomene: - Kao preventivna mjera primjenjuje se u redovima tokom sjetve prekrivajući zemljište granulama i sjemenom, isključivo aplikatorima za granulirana sredstva za zaštitu bilja koji je spojen na sijačicu.		
		Cipermetrin (piretrini piretroidi – 3A)	Dozvoljena je samo profesionalna upotreba.	
(BBCH 13-19) Od faze kada je treći pravi list razvijen do faze kada je devet i više pravih listova razvijeno	<i>Cavariella aegopodii</i> – Mrkvina lisna vaš	Pregled: - Jednom sedmično biljke se pregledaju na prisustvo listova prekrivenih sjajnom mednom rosom i košuljicama larvi. Prag štetnosti: Prisustvo prvih kolonija na biljkama na 10% biljaka u usjevima.		
	<i>Semiaphis dauci</i> – Pepeljasta mrkvina vaš	Deltametrin (piretrini piretroidi – 3A)	Primijeniti nakon pojave prvih kolonija lisne vaš.	Proizvodi s mehaničkim načinom djelovanja na bazi silicijskih polimera; Ulje ekstrahirano iz sjemenki lažnog lana (<i>Camelina sativa</i>); Polisaharidi;
		Spirotetramat (Tetronic i Tetramic kiseli derivati 23)		
		Piretrini (piretrini piretroidi – 3A) Piretrini + Ulje repice (piretrini piretroidi – 3A)	Kada se uoče prvi simptomi i kada su pokretne forme štetočine najaktivnije.	

(BBCH 13-48) Od faze rasta kada je treći pravi list razvijen do faze kada su korijen i zadebljalo stablo dostigli 80% od krajnjeg prečnika	<i>Psila rosae</i> – Mrkvina muha	Pregled: Period leta se utvrđuje postavljanjem žutih ili narandžastih ljepljivih klopki veličine 15x20 cm. Klopke se postavljaju okomito pod uglom od 45° u odnosu na površinu zemljišta, oko 10 cm iznad biljaka i pomjeraju se u visinu, u odnosu na rast biljke. Ljepljive klopke se postavljaju u polje 5-10 m od ruba polja, u smjeru očekivanog napada (živice ili polja na kojima su u prethodnoj godini uzgajani usjevi sa biljkama domaćinima, itd.). Postavljaju se sredinom mjeseca maja, te se provjeravaju svaki dan dok se uhvate prve muhe, a zatim dva do tri puta sedmično. Klopke je potrebno zamijeniti u zavisnosti od broja uhvaćenih jedinki, najmanje dva do tri puta sedmično. Prag štetnosti: Jedna mušica dnevno u prosjeku, tokom tri uzastopna dana. Prag štetnosti se može utvrditi izračunavanjem prosjeka od najmanje tri od četiri klopke postavljene na polju koje je manje od 1 ha ili koje je jednako veličini od 1 ha.		
		Deltametrin (piretrini piretroidi – 3A) Cijantraniliprol (Diamidi - 28)	Tamo gdje postoji opasnost od mrkvine muhe, prva generacija se suzbija preventivno inkorporacijom zemljišnih insekticida prije sjetve ili unošenjem u redove, zajedno sa sjetvom. Kontrolu je potrebno započeti početkom ljeta i perioda kada ženke polažu jaja, u slučaju kada je prekoračen prag štetnosti. Tretman je potrebno ponoviti nakon 14 dana.	Primijeniti plodored i prostorno izolovati (najmanje 1 km udaljenosti od površina koje su bile zaražene). Usjeve gajiti na površinama izloženim vazдушnim strujanjima, te ukloniti biljke sa simptomima napada. Mrkvu gajiti združeno sa nevenom zbog postizanja većeg prinosa i boljeg kvaliteta. Između redova mrkve saditi crni luk koji mirisom odbija mrkvinu muhu. Prekrivanje usjeva zaštitnim mrežama umanjuje napad mrkvine muhe.
		Korisne nematode: <i>Steinernema feltiae</i> , <i>S. carpocapsae</i>		
(BBCH 13-48) Od faze rasta kada je treći pravi list razvijen do faze kada su korijen i zadebljalo stablo dostigli 80% od krajnjeg prečnika	<i>Pemphigus phenax</i> – Korijenova vaš mrkve	Opšte napomene: - Izbjegavati sjetvu mrkve u neposrednoj blizini stabala topole na kome ova vrsta prezimljava u stadiju jajeta. - Navodnjavanje usjeva umanjuje šanse za pojavu štetočine. Pregled: - Pregledati osnove lista i zemljište oko biljke. Prag štetnosti: Prisustvo bijelih vunastih kolonija na jednom korijenu, od 50 pregledanih uzetih sa tri mjesta dijagonalno na usjevu na jednakim udaljenostima.		
		Spirotetramat (Tetronic i Tetramic kiseli derivati - 23)	Primjenjuje se nakon pojave prvih kolonija lisne vaši (vidljivi vunastih navlaka).	

(BBCH 13-48) Od faze rasta kada je treći pravi list razvijen do faze kada su korijen i zadebljalo stablo dostigli 80% od krajnjeg prečnika	<i>Trioza apicalis</i> i <i>Trioza viridula</i> – Mrkvina lisna buva	Opšte napomene: - Prekrivanje biljaka zaštitnim mrežama umanjuje napad ove štetočine. Pregled: - Napad odraslih jedinki se utvrđuje pomoću žutih ljepljivih klopki. 34 klopke/ha se postavljaju 20-30 cm od bočne strane polja. Prag štetnosti: Čim se u proljeće pojave odrasle jedinke, a kasnije i larve. Nije jasno definisan, ali ne smije prelaziti 3% biljaka na kojima su pronađena jaja i larve.		
(BBCH 13-48) Od faze rasta kada je treći pravi list razvijen do faze kada su korijen i zadebljalo stablo dostigli 80% od krajnjeg prečnika	<i>Agrotis</i> spp. – Podgrizajuće sovice	Acetamiprid, (Neonikotinoidi - 4A)	Primjenjuje se nakon pojave odraslih jedinki ili prvih znakova oštećenja.	Proizvodi mehaničkog načina djelovanja na bazi silicijskih polimera; Ulje ekstrahirano iz sjemenki lažnog lana (<i>Camelina sativa</i>).
		Emamektin benzoat (Avermektini, milbemicini – 6)	Primjenjuje se nakon pojave larvi. Tretman se obavlja u razmaku od 15 dana po toplom vremenu, te u razmaku od 25 dana po hladnijem vremenu, nakon što se uoči let leptira.	Uništavanje korova, blagovremena sjetva, navodnjavanje, posebno u vrijeme masovnog piljenja larvi.
		<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>aizawai</i> soj ABTS-1857 (<i>Bacillus thuringiensis</i> i insekticidni proteini koje proizvode - 11A)	Primjenjuje se do šest tretmana tokom sezone u razmaku od šest dana.	

2 U momentu izrade smjernica navedene aktivne materije su dozvoljene za upotrebu u Bosni i Hercegovini, ali je potrebno voditi računa o mogućim promjenama u vidu ograničenja ili zabrana, imajući u vidu da se status aktivnih materija mijenja. Informacije o statusu aktivnih materija i registrovanih, odnosno odobrenih sredstava za zaštitu bilja / fitofarmaceutskih sredstava, dostupne su na internet stranicama Uprave Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske i Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

BBCH faze mrkve





Deformisana mrkva nakon oštećenja izazvanog nematodama



Mrkva inficirana korijenovim nematodama (*Meloidogyne hapla*)



Praćenje mrkvine muhe



Feromonske klopke za hvatanje mužjaka podgrizajućih sovica



Korijen mrkve napadnut larvama podgrizajućih sovica



Palež lista mrkve

SMJERNICE

ZA INTEGRALNU ZAŠTITU MRKVE

Autori:

EU

Prof. Dr hab. Joanna Puławska

Dr Tiziano Galassi

Dr hab. Grażyna Soika Prof I.O

Dr Riccardo Bugiani

BiH

Enes Smajlović

mr. agr. Zlatka Alić Džanović

Prof. dr Dejana Stanić

Prof. dr Mirjana Jovović

mr. sci. Jesenka Jahić

Nikola Malović

Izdavači:

Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja
Twinning projekt Evropske unije EU4FITO-BiH

Prevoditeljica:

Maja Komilija

Tiraž:

80 primjeraka



“Ova publikacija urađena je uz pomoć Evropske unije. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Ministarstva poljoprivrede, suvereniteta hrane i šumarstva Italije i Uprave Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja i nadležnih organa koji su učestvovali u izradi Smjernica i ni u kom slučaju ne predstavlja stanovišta Evropske unije.”