



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

TEHNOLOŠKA NAVODILA

Nizek fižol



December 2017

Uvod

Fižol (*Phaseolus vulgaris* L.) je zanimiva vrsta zelenjave, ki jo je moč najti na skoraj vsakem vrtu, tudi na večjih njivskih površinah po Sloveniji. Slovenci smo že po tradiciji poznani po pridelavi visokega fižola, nekoliko manj pridelujemo nizkega, ki pa se uveljavlja v zadnjih letih.

Fižol je pomembna zelenjadnica, stročnica, ki jo uvrščamo v botanično družino metuljnic. Fižol izredno obogati tako tla, kot tudi naš jedilnik. Je toplotno zahtevnejša stročnica in jo zato na prosto nikoli ne sejmo prezgodaj spomladi. Fižol, tako kot ostale stročnice, prištevamo med ugodilke. V prehranskem vidiku je fižol zelenjadnica, ki vsebuje veliko beljakovin, tako v svežem, kot posušenem stanju. S svežimi stroki pojemo do 3% beljakovin. Če pridelamo zrnje in ga posušimo za zimske dneve, lahko v fižolovih zrnih tako shranimo od 20 do 24% beljakovin. Beljakovine v pridelku svežega ali suhega zrnja so poglavitni vzrok za pridelavo fižola v vrtovih. Zato je človeštvo tudi pri fižolu lahko hvaležno odkritelju Amerike, saj se je fižol v Evropi začel pridelovati šele po odkritju nove celine.

Tla

Za dobro uspevanje ga sejmo na srednje težka tla, saj v lažjih – peščenih tleh ne bo imel na voljo dovolj talne vlage, v pretežkih tleh pa ga bo ovirala stoječa voda v tleh. V srednje težkih in ne kislih tleh s pH 6,5 do 7,8 bo dajal optimalne pridelke tako zrnja kot stročja. Nikakor ga ne sejmo v tla s pH pod 5,5, ker bo v takšnih tleh nitrifikacijskim bakterijam onemogočen normalen razvoj in bo ovirano sožitje med fižolovo rastlino in bakterijami. Posledično bo manj vezanega dušika iz zraka ter zaradi tega nizek pridelek.

Toplotne zahteve

Zahteva toploto in visoko vlago, a slabo prenaša poletno vročino in sušo. Ne mara vetrovnih leg, saj lahko nežna stebela prehitro polegajo in se stroki dotikajo tal (umazanost, nevarnost propada stroka zaradi bolezni). Ker je fižol toplotno zahtevna stročnica, ga na prosto sejmo pozno v aprilu ali v začetku maja in pri tem upoštevamo možnost pozno spomladanskih slan. Bolj kot toplota zraka je pomembna temperatura tal, ki mora biti blizu 15°C. Fižolova zrna v tem primeru vzkaliijo v 7 do 10 dneh. Vsekakor je dobrodošla pomoč vlakninaste ali koprenaste prekrivke takoj po setvi in vse do prvih pravih listov ter prvega osipanja mladih rastlin. S prekrivanjem takoj po setvi in vse do oblikovanja dveh do treh listov ga dobro zavarujemo pred naletom fižolove muhe in mu omogočimo optimalen in enakomeren vznik zaradi rahlih tal, ki nimajo skorje.

Gnojenje

Nizkega fižola običajno ne gnojimo s hlevskim gnojem. Le na zelo slabo založenih tleh mu pred setvijo dodamo nekaj osnovnih hranil (N, P, K). Nizek fižol za do 10 t zrnja na hektar potrebuje 105 kg dušika/ha, 40 kg fosforja/ha in 150 kg kalija/ha. V vrtnih tleh, kjer redno gnojimo, je za fižol pogosto na voljo še preveč hranil, zato ga lahko brez razmišljanja sejemo brez predhodnega osnovnega gnojenja. To lahko najboljše storimo, če ga sejemo na tretjo poljino, kjer smo nazadnje uporabili organsko gnojilo pred dvema letoma. Pri umeščanju v nizkega fižola v kolobar pazimo še, da ne sme slediti kakšni drugi stročnici (grah, bob, visok fižol, čičerika, leča,...) ter da mu kot dobri sosedje ugajajo solata, korenje, rdeča pesa in čebula.

Načini zasnove posevka

Poznamo visoke in nizke sorte fižola. Slovenci smo v vseh tisočletjih do sedaj vzgojili in ohranjevali mnoge domače sorte fižola. A šele v zadnjih nekaj desetletjih smo množičneje začeli pridelovati nizke sorte poleg tradicionalno zelo razširjene slovenske pridelave visokega ali preklastega fižola. Med domače sorte visokega fižola, v skladu s slovensko zakonodajo, štejemo tiste sorte, ki so bile požlahtnjene v Sloveniji pred več kot 23 leti. Tako poleg sort 'ptujski maslenec', 'jeruzalemski' in 'jabelski pisanec', mednje prištevamo tudi sorto 'savinjski sivček' ali natančneje 'Semenarna 22', ki jo pogosto pridelujejo v Spodnji savinjski dolini, predvsem v hmeljskih žičnicah, kjer lahko pride do izraza njena bujnost in to, da v spodnjem delu rastline slabše cveti in nastavlja stroke. Sicer pa jo lahko z dovolj uspeha pridelujemo tudi v vrtovih, če ji ponudimo oporo visoko več kot 4 m, saj sivček zraste preko 6 m. Med nizkimi sortami na seznamu domačih in avtohtonih sort nimamo predstavnika, kar potrjuje, da je nizek fižol po razširjenosti v pridelavi »mlajša zelenjadnica« in ga v nekaj zadnjih desetletjih pogosteje pridelujemo tudi v vrtovih in na večjih pridelovalnih površinah.

V Sloveniji pogosto pridelujemo oba, nizkega v glavnem za spravilo strokov, le redko za zrno, visokega zaradi tako zaradi zrnja, kot tudi strokov. Mnogi vrtnarji prisegajo in v praksi pridelujejo raje nizke sorte, kot pa visoke. Vzrok temu se skriva v dejstvu, da nizek fižol v glavnem ne potrebuje opore v prekljah ali fižolovkah, ki jih za ovijanje viti (stebel fižola) potrebuje visok fižol. Prednost nizkega fižola je hitro rast in zgoden zaključek rasti ter veliko pridelka strokov in zrnja. Nizek fižol lahko ob ustrezni tehnologiji pridelave tudi večkrat obiramo, lahko ga sejemo tudi dvakrat letno, ko ga po zgodaj pospravljenih vrstah zelenjave na začetku poletja sejemo v drugem terminu s ciljem spravila pozno poleti ali v jeseni.

Steblo fižolove rastline je tanko, okroglasto in šesterorobo. Posamično steblo fižola imenujemo tudi vit, več stebel pa vitje, pogosto tudi fižolovina ali fižolinka, potem, ko so stebela suha. Nizki fižoli oblikujejo stebela višine do 50 cm. Rastline nizkih sort razvijejo krajše internodije in imajo pogosto razvejano steblo v grmičasto strukturo. Najpogosteje stroki, ki jih oblikujejo nizke sorte fižola, visijo proti tlom. Priročno je, da se stroki ne dotikajo tal, kar je sortno odvisno. Bolj kot srčasti in sestavljeni (dvojno ali trojno) ter z dlačicami porastli listi, so zanimivi cvetovi, ki izraščajo iz internodijev (kolenc) in so po obliki podobni metuljem, saj so sestavljeni iz različno obarvanih čašnih in venčnih listov. Barva cveta je sortna značilnost. Če so cvetovi barvasti, to nakazuje, da bo zrnje fižola barvasto. Poznano je, da belo cvetoči fižolovi cvetovi nakazujejo belo zrno fižola. Pri nizkih sortah fižola so cvetovi v socvetjih, kar je še posebej dobrodošlo pri pridelavi fižola za stročje, ko lahko naenkrat utrgamo vsaj dva, če ne več dovolj zrelih strokov.

Pomembno je vedeti, da je fižol relativno močna samoprašna rastlina, a se pogosto zgodi, da se s pomočjo tujega cvetnega prahu, ki ga prinesejo žuželke (čebele, čmrlji), oprashi in tako se lahko izgublja sortna značilnost. Zato je za semensko pridelavo nujno potrebna prostorska izolacija vsaj 5 do 10 m, pri nekaterih sortah tudi od 100 do 500 m.

Po uspešni oprahitvi in oploditvi je seveda cilj pridelati čim več plodov ali strokov in zrn fižola v njih. Stroki se med sortami ločijo po barvi (rumeni, zeleni, vijolični, pisani), obliki (večinoma ravni pri sortah nizkega fižola) ter po prerezu stroka na okrogle, ploščate ali ploščato okrogle. Za pridelavo stročjega fižola mora biti strok brez močno izražene niti in brez membrane ali luskinaste opne v notranjosti stroka okrog fižolovega zrna. V primeru nizkega fižola za spravilo zrnja je v stroku močnejše izražena pergamentna membrana, ki stroku, ko je zrel, omogoči, da počni in ga je lažje luščiti.

Rumen ali zelen strok

Je pogosta dilema in stvar okusa. Vsekakor sledimo svojim željam in izberimo sorte, ki dajejo strok v zeleni, rumeni, vijolični ali pisani obarvanosti. Bolj kot barva je za mnoge odločilno, ali je strok ob prečnem prerezu ploščat ali okrogel. V Sloveniji smo dolgo sledili trendu pridelave nizkega fižola v tipu dveh sort in sicer rumeno stročne sorte 'bergold' in sorte, ki dajejo zelen okroglast strok - 'top crop', novejši sortiment ponuja npr. sorto 'doge', 'antea' ter mnoge druge njima podobne sorte.

Setev

Posevek nizkega fižola pogosto v vrtovih zasujemo s setvijo semen v kupčke po več semen na kup, v vrste pa ga sejemo s sejalicami na večjih njivskih površinah. Zaradi nižjih rastlin sort nizkega fižola je setev v kupčke manj optimalna in z njim slabše izkoristimo razpoložljiv pridelovalni prostor, zato tak način uporabimo le v vrtu, na večjih površinah pa uporabimo zasovo s setvijo v vrste. Setev v vrste opravimo na razdaljo 5 do 7 cm med zrnji v vrsti in 30 do 40 cm med vrstami. Nizek fižol namreč oblikuje razvejano rastlino, ki ima v vrsti več življenjskega prostora, kot pa posejana v kupček, kamor posejemo od 5 do 9 zrn fižola in je na relativno majhnem prostoru tako nagnetenih veliko rastlin, ki se zato manj razraščajo in posledično dajejo manj pridelka.

Spravilo

Je na vrsti kaj kmalu potem, ko nizek fižol v dovolj vlažnih in toplih rastnih pogojih odcveti in oblikuje stroke. Pomembno pri spravilu strokov je, da le te pobiramo, ko so še mladi in nimajo močno izraženih niti. Pri tem velja posnemati nasvete pridobljene iz izkušenj, ki pravijo, da ga pobiramo na dan za cvet in bo po obiranju ponovno zacvetel in oblikoval nove stroke. Če pridelujemo nizek fižol za zrno, je pomembno, da nam uspe pripeljati rastline do zrelosti strokov v čim bolj pokončnem stanju. V tem primeru je zelo dobrodošlo, če ga tik preden rastline strnejo vrste osujemo, hkrati tudi okopljemo. Le na manjših površinah pride v poštev uporaba opore s količki, vrvico ali celo ograditvijo, tako da preprečimo peganje fižolovih rastlin. Po spravilu zrnje dobro posušimo (pod 12% vlage v zrnu) in ga shranimo v suh in čim bolj hladen prostor.

Varstvo posevkov nizkega fižola pred pleveli, boleznimi in škodljivci

PLEVEL

Pri pridelavi nizkega fižola je smiselno poskrbeti za razpleveljanje njiv v predhodnih posevkih. Pred setvijo fižola je smiselna tudi izvedba metode provokacije oziroma slepa setev. Fižol nato pretežno pridelujemo na golih tleh, redkeje pri pridelavi uporabljamo zastirke iz organskih materialov ali folije. Za uporabo v fižolu imamo trenutno registriranih 5 herbicidov. Pri pridelavi nizkega fižola za sveže stročje moramo posebno pozornost nameniti izboru ustreznega herbicida, saj oviro za uporabo posameznega herbicida pogosto predstavlja predolga korenca. Pomembno je, da pri setvi fižola skušamo seme zadelati čim globlje, da v primeru uporabe talnih herbicidov zmanjšamo možnosti za poškodbe od uporabljenih herbicidov. Pri zatiranju trav v posevkih fižola običajno ni težav, pogosto pa uporabimo dva zmanjšana deljena odmerka graminicida. Posevke pa lahko v času pridelovalne sezone tudi intenzivno okopavamo (pri močnejši zapleveljenosti so običajno potrebna vsaj tri

okopavanja). V tujini zapleveljenost v posevkih fižola pogosto omejujejo z ožiganjem plevela ali s sistemom škropljenja pod list.

Ker ima zapleveljenost velik vpliv na pojav uši in tako tudi na okuženost fižola z virusi, moramo posebno pozornost zatiranju plevela nameniti zlasti v semenskih posevkih fižola oziroma je priporočljivo semenske posevke gojiti na foliji ali uporabljati zastirke.



Pri setvi fižola skušamo seme zadeti čim globlje, da v primeru uporabe talnih herbicidov zmanjšamo možnosti za poškodbe od uporabljenih herbicidov (Foto: Iris Škerbot)

Preglednica 1: Seznam herbicidov registriranih za uporabo v pridelavi nizkega fižola (februar 2018)

HERBICID aktivna snov (a.s.)	ODMEREK	KARENCA	OPOMBE
UPORABA PO SETVI, PRED VZNIKOM GOJENE RASTLINE IN PLEVELOV			
BOXER prosulfokarb 80%	max. 5 l/ha Priporočena poraba vode: 200-400 l/ha	zagotovljena s časom uporabe	-za zatiranje ozkolistnega in širokolistnega plevela, -tretiramo po setvi, pred vznikom, vendar samo, če je zagotovljena dobra pokritost semena (globina setve najmanj 8 cm). <i>S tem sredstvom se lahko tretira samo z napravami na traktorski pogon!</i>
STOMP AQUA pendimetalin 45,5%	2,9 l/ha Priporočena poraba vode: 100-200 l/ha	zagotovljena s časom uporabe	-za zatiranje enoletnega ozkolistnega in nekaterih vrst širokolistnega plevela, -tretiramo pred vznikom gojene rastline, - po tretiranju s sredstvom se tretiranih tal ne sme obdelovati 3 do 5 tednov. Sredstva se ne sme zadeti (inkorporirati) v tla. - pri uporabi sredstva pred vznikom gojene rastline mora biti setev opravljena kakovostno - seme mora biti dobro pokrito, da sredstvo ne pride v stik s

			semenom. MANJŠA UPORABA
UPORABA PO VZNIKU GOJENE RASTLINE IN PLEVELOV			
BASAGRAN 480 ALI BASAGRAN bentazon 48%	2 l/ha (tretira se v deljenih odmerkih: prvič 1 l/ha, po potrebi čez 7-10 dni ponovno 1 l/ha) Priporočena poraba vode: 200-400 l/ha	42 dni	-za zatiranje enoletnega in nekaterih vrst večletnega širokolistnega plevla, - tretiramo po vzniku plevla, do višine posevka največ 5 cm in ko temperatura zraka ne presega 25°C. <i>Sredstvo se lahko na istem zemljišču v polnem odmerku 2 L/ha uporabi največ enkrat letno. V tem primeru se na istem zemljišču ne sme uporabiti nobenega sredstva, ki vsebuje aktivno snov bentazon.</i>
AGIL 100 EC propakvizafop 10%	0,75-1,5 l/ha (odmerek je odvisen)	60 dni	- za zatiranje enoletnih in večletnih ozkolistnih plevelov, - tretiramo, ko so gojene rastline v razvojni fazi od treh pravih listov do konca rasti stebela oz. do popolne razraščanosti (BBCH 13-39). -enoletne ozkolistne plevela tretiramo v razvojni fazi plevla od dveh listov do sredine razraščanja (5 stranskih poganjkov) (BBCH 12-25), plazečo pirnico tretiramo v razvojni fazi plevla od drugega do četrtega lista (BBCH 12-14), njivni lisičji rep, navadni srakoperec, gluhi oves, angleško ljujko pa v razvojne faze plevla od dveh listov do sredine razraščanja (5 stranskih poganjkov) (BBCH12-25). <i>Razmak med tretiranj s sredstvom AGIL 100 EC in s herbicidi za zatiranje širokolistnega plevla mora biti najmanj 3 dni.</i>
FOCUS ULTRA cikloksidim 10%	2-4 l/ha Priporočena poraba vode: 100-400 l/ha	28 dni stroki 56 dni zrnje	-za zatiranje enoletnega in večletnega ozkolistnega plevla ter samosevnih žit, -tretiramo od razvojne faze, ko so enoletni ozkolistni plevel in samosevna žita v razvojni fazi od dveh pravih listov, do konca razraščanja (BBCH 12-29) in večletni ozkolistni pleveli v razvojni fazi od prvih treh do petih pravih listov (BBCH 13-15) oziroma so veliki do 15 cm; gojene rastline pa v razvojni fazi od dveh do devet pravih listov (BBCH 12-19).

BOLEZNI

V pridelavi fižola lahko težave povzročajo fižolov ožig, fižolova rja, bela gniloba ali siva plesen, pogosto pa je pridelek kakovostno in količinsko zmanjšan tudi zaradi okužb z bakterijami in / ali virusi.

Preglednica 2: Bolezni fižola ter ukrepi za njihovo obvladovanje

ŠKODLJIV ORGANIZEM	OPIS	UKREPI			
Fižolov ožig <i>(Colletotrichum lindemuthianum)</i>	Okužbo s fižolovim ožigom lahko opazimo na vseh nadzemnih delih rastline. Na listnih pecljih in na steblih se okužba odraža v obliki podolgovatih temnih peg, na listju se oblikujejo ovalne temno rjave pege, ki kasneje postanejo oglate. Na okuženih strokih se oblikujejo majhne, okrogle, ovalne ali izdolžene pege, ki se povečujejo. Sredina pege je rjavo obarvana, rob pa je rdečkast. Gliva se prenaša s semenom (v obliki micelija), prezimi lahko tudi na okuženih rastlinskih ostankih. K širjenju bolezni pripomoreta veter in dež. Optimalne temperature za širjenje bolezni so od 16 do 18°C, za okužbo pa je potrebna višja zračna vlaga (nad 95 %) ali dež.	Agrotehnični ukrepi: <ul style="list-style-type: none"> - setev zdravega semena in uporaba odpornih sort, - priporočljivo je uničenje ostankov obolelih rastlin, - izvajanje vsaj 2 do 3 letnega kolobarja. Kemično varstvo: v razmerah ugodnih za razvoj bolezni je pri občutljivejših sortah fižola potrebno uporabiti fungicide. Razmike med posameznimi tretiranjmi prilagajamo predvsem občutljivosti sort in pritisku bolezni. Za zatiranje fižolovega ožiga so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji fungicidi:			
		Fungicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
		CUPRABLAU Z 35 WG baker v obliki bakrovega oksiklorida	0,66-1,5 kg/ha	3 dni	-tudi za zatiranje grahove plesni (<i>Peronospora viciae</i> f. sp. pisi), fižolove plesni (<i>Phytophthora phaseoli</i>), grahove pegavosti (<i>Ascochyta pisi</i>) in vdrte bobove pegavosti (<i>Ascochyta fabae</i>). MANJŠA UPORABA
		CUPRABLAU Z 50 WP baker v obliki bakrovega oksiklorida	0,8-1,5 kg/ha	3 dni	MANJŠA UPORABA
SWITCH 62,5 WG *30.04.2018 ciprodimil + fludioksonil	1,0 kg/ha	14 dni stročje 28 dni zrnje	-tudi za zatiranje bele gnilobe (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>), sive plesni (<i>Botryotinia fuckeliana</i>), grahove pegavosti (<i>Ascochyta pisi</i>) in nožnih bolezni (<i>Mycosphaerella pinodes</i>), -tretiramo lahko od pojava cvetnih popkov dalje oz. pri stročnicah za zrnje od začetka cvetenja dalje.		
Fižolova rja <i>(Uromyces appendiculatus)</i>	Proti koncu poletja na listih fižola pogosto opazimo drobne rjave bradavice, listje rumeni, se suši in odpada. Vzrok za opisana znamenja se skriva v okužbah z glivo, ki povzroča fižolovo rjo. Gliva okužuje listje, redkeje stebela in stroke.	Agrotehnični ukrepi: <ul style="list-style-type: none"> - izbira in setev manj občutljivih sort, - po spravi fižola je smiselno pobrati in uničiti ostanke obolelih rastlin, - upoštevanje kolobarja. Kemično varstvo: Za zatiranje fižolove rje na fižolu so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji fungicidi:			
		Fungicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
		CUPRABLAU Z 50 WP baker v obliki bakrovega oksiklorida	0,8-1,5 kg/ha	3 dni	MANJŠA UPORABA

		ORTIVA azoksistrobin	1 l/ha	7 dni stročje 14 dni zrnje	-tudi za zatiranje pepelovke (<i>Erysiphe</i> sp.) ter za zmanjševanje okužb pegavosti (<i>Mycosphaerella</i> sp.), plesni (<i>Peronospora</i> sp.) in grahove pegavosti (<i>Ascochyta</i> sp.).
		SIGNUM boskalid + fludioksonil	1 kg/ ha	21 dni	-tudi za delno zatiranje sive plesni (<i>Botrytis</i> spp.)
Bela gniloba fižola (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	Na stebelu bel micelij s črnimi sklerociji, rastlina vene.	Kemično varstvo: Za zatiranje bele gnilobe fižola so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji fungicidi:			
		Fungicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
		ROVRAL AQUAFLO **05.06.2018 iprodition	1-1,5 l/ha	14 dni	-tudi za delno zatiranje sive plesni (<i>Botrytis</i> spp.), -tretiramo v času cvetenja.
		SWITCH 62,5 WG *30.04.2018 ciprodinil + fludioksonil	1,0 kg/ha	14 dni stročje 28 dni zrnje	-tudi za zatiranje fižolovega ožiga (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), sive plesni (<i>Botryotinia fuckeliana</i>), grahove pegavosti (<i>Ascochyta pisi</i>) in nožnih bolezni (<i>Mycosphaerella pinodes</i>), -tretiramo lahko od pojava cvetnih popkov dalje oz. pri stročnicah za zrnje od začetka cvetenja dalje.
Siva plesen (<i>Botrytis cinerea</i>)	Na strokih nizkega fižola nas v vlažnejših obdobjih pogosto presenetijo stroki obdani s sivo, gosto, plesnivo prevleko. Do težav prihaja ob okužbah z glivo, ki ima širok krog gostiteljev – glivo, ki povzroča sivo plesen. Na okužbo s to glivo so še posebej občutljive rastline v razmerah povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabše osvetljenosti in preobilnega gnojenja z dušikom. V takšnih razmerah gliva v rastlino vstopa skozi poškodovana mesta (poškodbe od vetra, poškodbe nastale pri zalivanju, na mestih vbodov žuželk, mestih pobiranja strokov,...).	Agrotehnični ukrepi: - upoštevanje širokega kolobarja. - Kemično varstvo: Za zatiranje sive plesni na fižolu so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji fungicidi:			
		Fungicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
		SIGNUM boskalid + fludioksonil	1,0 kg/ha	21 dni	-tudi za zatiranje fižolove rja (<i>Uromyces appendiculatus</i>),
		SWITCH 62,5 WG *30.04.2018 ciprodinil + fludioksonil	1,0 kg/ha	14 dni stročje 28 dni zrnje	-tudi za zatiranje fižolovega ožiga (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), bele gnilobe fižola (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>), grahove pegavosti (<i>Ascochyta pisi</i>) in nožnih bolezni (<i>Mycosphaerella pinodes</i>), -tretiramo lahko od pojava cvetnih popkov dalje oz. pri stročnicah za zrnje od začetka cvetenja dalje.
Bakterioze <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Phaseolica</i> , <i>Xanthomonas campestris</i> , pv. <i>phaseoli</i> (spada med karantenske škodljive organizme za seme fižola)	Na zgornji strani listja svetlozelene nekrotične pege, na strokih, okrogle maščobne pege, ki prodrejo v strok, zrna so mastno, rjavо pegasta.	Agrotehnični ukrepi: - setev neokuženega semena, - upoštevanje širokega kolobarja, - odstranjevanje in zažiganje obolelih nadzemnih delov rastlin.			

Virusi CMV, BYMV, BCMV	Mozaik na listih, odmiranje vrha, sušenje rastlin.	Agrotehnični ukrepi: <ul style="list-style-type: none"> - setev brezvirusnega semena, - odstranjevanje okuženih rastlin, - zatiranje listnih uši (prenašalcev).
<p><u>Za uporabo v posevkih fižola so na dan 19.02.2018 v RS registrirani še naslednji fungicidi:</u></p> <p>Champion 50 WG (glive iz rodu Peronospora, MANJŠA UPORABA)</p> <p>Champ formula 2 FLO (glive iz rodu Peronospora)</p> <p>Cuprablau Z 35 WP (grahova plesen)</p> <p>Cuprablau Z ULTRA WP (grahova plesen)</p> <p>Cuproxat (glive iz rodu Peronospora)</p>		

Opombe: * datum veljavnosti

**zaloge v uporabi do

ŠKODLJIVCI

Preglednica 3: Škodljivci fižola ter ukrepi za njihovo obvladovanje

<u>ŠKODLJIV ORGANIZEM</u>	<u>OPIS</u>	<u>UKREPI</u>																												
Fižolova muha (<i>Delia platura</i>)	Mnogi pridelovalci fižola smo se v času po sajenju spraševali, kaj se dogaja z našim fižolom, da enostavno ne vzkali. V mnogih primerih smo se srečali s poškodbami rastlin, ki jih je povzročila fižolova muha. Fižolova muha je polifag, ki največje škode povzroči na fižolu, grahu, kumarah, špinači, čebuli, špargljih,... Največjo škodo povzročijo v letih, ko je zaradi vlažnega in hladnega obdobja vznik in razvoj rastlin upočasnen. Škodo povzročajo belkaste, breznoge, med 6 in 7 mm dolge ličinke, ki se zavrtajo v kotiledone, v koreninski vrat, v kalček ali v že vznikle mlade rastline, kjer izjedajo tkivo. Napadene rastline so zakržljane in propadajo, skozi poškodovane dele lahko vstopajo različne glive in bakterije, ki povzročajo gnitje rastlin in tako pripomorejo k povečanju škode.	Agrotehnični ukrepi: <ul style="list-style-type: none"> - upoštevanje kolobarja (npr. odsvetuje se setev fižola za špinačo), - priporočamo kasnejšo setvijo, - izogibajmo se gnojenju s svežim hlevskim gnojem, - priporočljivo je redno rahljanje tal (poskrbimo za boljše pogoje za vznik rastlin), - mnogi manjši pridelovalci fižola fižol posejejo v manjše lončke in nato dobro ukoreninjene rastline presadijo na gredice (vzgoja iz sadik). 																												
Črna fižolova uš (<i>Aphis fabae</i>)	Je znan škodljivec, ki poleg fižola naseljuje tudi številne druge kulture, saj se hrani se na več kot 200 različnih vrstah rastlin. Uši se na fižol naselijo v zgodnjih fazah razvoja fižola (najdemo jih na mladih poganjkih in cvetovih) in s sesanjem sokov povzročijo spremembe barve in zvijanje listja. Hkrati lahko na rastline prenesejo veliko število različnih virusov. Ta uš ima velik potencial za razmnoževanje, saj ima lahko v enem letu od 13 do 19 generacij. Za njen razvoj so najugodnejše temperature med 20 in 24 °C in višja relativna zračna vlaga.	Agrotehnični ukrepi: <ul style="list-style-type: none"> - setev boba v bližino fižola (črna fižolova uš se raje naseli na bob) <p>Glede na njen velik potencial za razmnoževanje moramo pogosto poseči tudi po ustreznih insekticidih, saj tega škodljivca koristni organizmi v naših posevkih ne morejo sami dovolj uspešno obvladati. Za zatiranje črne fižolove uši na fižolu so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji insekticidi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>Insekticid</u></th> <th><u>Odmerek</u></th> <th><u>Karenca</u></th> <th><u>Opombe</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aktivna snov (a.s.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PIRIMOR 50 WG pirimikarb</td> <td>0,75 kg/ha</td> <td>14 dni</td> <td>- uporaba pri pridelavi NA PROSTEM</td> </tr> <tr> <td>KARATE ZEON 5 CS lamba-cihalotrin</td> <td>0,15 kg/ha</td> <td>7dni</td> <td>- uporaba v FIŽOLU za STROČJE (tudi za zatiranje drugih grizočih in sesajočih žuželk), - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM</td> </tr> <tr> <td>KAISO lamba-cihalotrin</td> <td>150 g/ha</td> <td>7 dni</td> <td>- uporaba v FIŽOLU za ZRNJE, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM</td> </tr> <tr> <td>FASTAC 100 EC alfa-cipermetrin</td> <td>0,125 l/ha</td> <td>7 dni</td> <td>- tudi za zatiranje grahovega obrobkarja in drugih škodljivcev, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM</td> </tr> <tr> <td>BIO PLANTELLA FLORA KENYATOX VERDE ALI VALENTIN EKO INSEKTICID IZ NARAVNEGA PIRETRINAR oba**01.7.2018 piretrin</td> <td>100%</td> <td>4 dni</td> <td>- tudi za zatiranje resarjev in rastlinjakovega ščitkarja</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Insekticid</u>	<u>Odmerek</u>	<u>Karenca</u>	<u>Opombe</u>	aktivna snov (a.s.)				PIRIMOR 50 WG pirimikarb	0,75 kg/ha	14 dni	- uporaba pri pridelavi NA PROSTEM	KARATE ZEON 5 CS lamba-cihalotrin	0,15 kg/ha	7dni	- uporaba v FIŽOLU za STROČJE (tudi za zatiranje drugih grizočih in sesajočih žuželk), - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM	KAISO lamba-cihalotrin	150 g/ha	7 dni	- uporaba v FIŽOLU za ZRNJE, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM	FASTAC 100 EC alfa-cipermetrin	0,125 l/ha	7 dni	- tudi za zatiranje grahovega obrobkarja in drugih škodljivcev, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM	BIO PLANTELLA FLORA KENYATOX VERDE ALI VALENTIN EKO INSEKTICID IZ NARAVNEGA PIRETRINAR oba**01.7.2018 piretrin	100%	4 dni	- tudi za zatiranje resarjev in rastlinjakovega ščitkarja
<u>Insekticid</u>	<u>Odmerek</u>	<u>Karenca</u>	<u>Opombe</u>																											
aktivna snov (a.s.)																														
PIRIMOR 50 WG pirimikarb	0,75 kg/ha	14 dni	- uporaba pri pridelavi NA PROSTEM																											
KARATE ZEON 5 CS lamba-cihalotrin	0,15 kg/ha	7dni	- uporaba v FIŽOLU za STROČJE (tudi za zatiranje drugih grizočih in sesajočih žuželk), - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM																											
KAISO lamba-cihalotrin	150 g/ha	7 dni	- uporaba v FIŽOLU za ZRNJE, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM																											
FASTAC 100 EC alfa-cipermetrin	0,125 l/ha	7 dni	- tudi za zatiranje grahovega obrobkarja in drugih škodljivcev, - uporaba pri pridelavi NA PROSTEM																											
BIO PLANTELLA FLORA KENYATOX VERDE ALI VALENTIN EKO INSEKTICID IZ NARAVNEGA PIRETRINAR oba**01.7.2018 piretrin	100%	4 dni	- tudi za zatiranje resarjev in rastlinjakovega ščitkarja																											

Fižolar (<i>Acanthoscelides obtectus</i>)	<p>V preteklosti je bil predvsem skladiščni škodljivca, sedaj pa se z njim pogosto srečamo že tudi na vrtu, njivi, ... Odrasli hrošči so črne barve, pokriti s sivo rjavimi dlačicami, dolgi med 3,5 in 4,5 mm in lahko v primeru večjega napada zrnje popolnoma izjedo. Samica v skladiščih odlaga jajčeca med in na sama zrna fižola, na prostem pa v polzrele stroke. Iz jajčec se izležejo ličinke s tremi pari nog, ki se relativno hitro premikajo. Ličinke prodro v zrnje fižola in v njem nadaljujejo s hranjenjem in razvojem. Napad lahko opazimo po ovalnih ali okroglih madežih na zrnih fižola. Letno razvije 3 do 4 ali celo več generacij. Škode od tega škodljivca so lahko v posameznih letih zelo velike, saj takšen fižol ni primeren za ljudsko prehrano ali za seme.</p>	Agrotehnični ukrepi: - pred spravilom pridelka dobro očistiti posode oziroma prostore, kjer ga bomo skladiščili fižol, - ličinke najučinkoviteje uničimo z zamrzovanjem zrnja (nekaj dni pri temperaturi -18°C). Pri tem kaljivosti fižola ne uničimo.			
Navadna ali fižolova pršica (<i>Tetranychus urticae</i>)	<p>Je pogost škodljivca na kumarah, jajčevcih, ... in seveda tudi na fižolu. Znamenja, ki jih s sesanjem sokov povzroči na rastlinah so zelo značilna in dokaj lahko prepoznavna. Na zgornji strani listov fižola opazimo svetle pike, list nato dobi bronasto rdečkast nadih in se v primeru močnejšega napada posuši. Napadene rastline slabijo, stroki so slabše razviti in jih je manj. Na spodnji strani listov lahko že s prostim očesom ali manjšim povečevalnim steklom opazimo približno 1 mm dolge pršice, belkasto rumene do zelenkaste oziroma rdečkaste barve s temnimi pegami na zadnjem delu telesa. Odrasle pršice imajo 4 pare nog. V primeru močnejšega napada lahko na napadenih delih rastlin opazimo "pajčevino", v njej pa številne pršice. Škodljivcu ustrezajo vroča in suha poletja ter obilo svetlobe.</p>	Agrotehnični ukrepi: V primeru, da se na našem fižolu navadna ali fižolova pršica prerazmnoži, rastlinam najprej pomagamo z zadostnim zalivanjem ter s tem zvišamo zračno vlago, ki je pršice ne marajo. Pogosto je potrebna tudi uporaba registriranih akaricidov. Za zatiranje navadne pršice na fižolu so v RS na dan 19.02.2018 registrirani naslednji akaricidi:			
		Akaricid: aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
		ORTUS 5 SC fenpiroksimat	0,15% (1,5 l/ha)	7 dni	- uporaba le na fižolu pridelovanem v ZAAŠČITENIH PROSTORIH
Za uporabo v posevkih fižola so na dan 19.02.2018 v RS registrirani še naslednji insekticidi: - AGREE WG (škodljive gosenice, uporaba na prostem in v zaščiteneh prostorih) - AFFIRM (sovke in druge gosenice v stročjem fižolu, uporaba na prostem) - LEPINOX PLUS (škodljive gosenice, uporaba na prostem in v zaščiteneh prostorih) - NATURALIS (za delno zatiranje rastlinjakovega in tobakovega ščitkarja, uporaba na prostem in v zaščiteneh prostorih)					

Opombe: * datum veljavnosti

**zaloge v uporabi do

Ker se registracije fitofarmaceutskih sredstev spreminjajo je potrebno pred uporabo sredstev za varstvo rastlin, vedno PREVERITI, ali so ta sredstva registrirana za uporabo za kulturo na kateri želimo sredstvo za varstvo rastlin uporabiti in za škodljiv organizem s katerim imamo težave. Registracijo preverimo na etiketi oziroma navodilu za uporabo oziroma v Seznamu registriranih FFS v RS (dostopen na spletnem naslovu: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>). Seznam sredstev za varstvo rastlin, ki so dovoljena za uporabo v ekološki pridelavi je dostopen na spletnem naslovu: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/FFS_sezn.asp?L=1&S=2&top=1.



Fižolova rja (foto: Iris Škerbot)



Znamenja fižolovega ožiga na listih fižola (foto: Iris Škerbot)



Mlade rastline fižola je poškodovala fižolova muha (foto: Iris Škerbot)



Fižolar (foto: Iris Škerbot)

Pripravila:
Igor Škerbot, KGZS-Zavod CE
mag. Iris Škerbot, KGZS-Zavod CE