NAJVAŽNIJE BOLESTI I ŠTETOČINE PASULJA I BORANIJE I MOGUĆNOST NJIHOVOG SUZBIJANJA

Slavica Vuković, Dragana Šunjka, Aleksandra Alavanja,
Dragana Bošković, Antonije Žunić

Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
vukovic@polj.uns.ac.rs

Izvod

Proizvodnja pasulja i boranije se kod nas odvija na relativno malim površinama, a dodatno je ugrožena prisustvom raznih štetnih agenasa. Ekonomski značajne bolesti pasulja i boranije su poleganje rasada i palež klijanaca (prouzrokovatelj *Pythium* sp.), fuzariozna uvenuće (prouzrokovatelj *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*), siva trulež (prouzrokovatelj *Botrytis cinerea*), bela trulež (prouzrokovatelj *Sclerotinia sclerotiorum*), rđa pasulja (prouzrokovatelj *Uromyces phaseoli*), antraknoza (prouzrokovatelj *Colletotrichum lindemuthianum*), siva pegavost lista (*Mycosphaerella pinodes*), mrka pegavost ili bakteriozna plamenjača (prouzrokovatelj *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*) i virus mozaika pasulja. Za suzbijanje prouzrokovatelja obojenja u usevima pasulja i boranije kod nas je registrovano pet preparata na bazi četiri aktivne supstance. Značajne štetočine pasulja i boranije u našoj zemlji su crna repina vaš (*Aphis fabae*), trips (*Kakothrips robustus*), biljne vaši (fam. *Aphididae*), pamukova sovica (*Helicoverpa armigera*), kao i obični paučinar i atlantski pregalj (*Tetranychus urticae* i *Tetranychus turkestanii*). Za suzbijanje štetočina u usevu pasulja i boranije je registrovano osam preparata, na bazi sedam aktivnih supstanci. Cilj ovog rada je bio da se za ekonomski najznačajnije patogene i štetočine pasulja i boranije prikažu registrovana sredstva za zaštitu bilja za njihovo suzbijanje u Republici Srbiji, razvrstana prema mehanizmima delovanja.

Ključne reči: pasulj, boranija, bolesti, štetočine, sredstva za zaštitu bilja

UVOD

Zbog visoke nutritivne vrednosti, pasulj i boranija (*Phaseolus vulgaris*) zauzimaju važno mesto u ljudskoj ishrani. Pasulj ima izuzetan agrotehnički značaj za poljoprivrednu proizvodnju, jer sadrži neke od osobina koje druge vrste biljaka

nemaju. Prvenstveno, obogaćuje zemljište azotom, jer živi u simbiozi sa bakterijama koje vezuju azot iz vazduha i služi kao hrana za rast i razviće, ostaje u zemljištu u znatnoj količini, popravljajući fizičke osobine zemljišta, a iznad svega doprinosi uništavanju korovskih biljaka i ostavlja čisto zemljište. Prema podacima iz 2019. godine (Statistički godišnjak RS, 2020) u Republici Srbiji se pasulj gaji na oko 16500 ha, sa prosečnim prinosom oko 1 t/ha, dok su površine pod boranijom poslednjih godina u padu. Jedan deo površina pod pasuljem se i dalje gaji u vidu združenog useva sa kukuruzom, dok se boranija najviše gaji na okućnicama. Ukoliko posmatramo oba načina proizvodnje, površine pod ovim povrtarskim vrstama su nešto veće (Todorović i sar., 2008). Pored toga što površine koje zauzimaju pasulj i boranija nisu velike, njihovu proizvodnju mogu dodatno ograničiti i umanjiti fitopatogene gljive, bakterije, virusi, te štetne insekatske vrste i grinje. Stoga, posebnu pažnju treba posvetiti praćenju njihove pojave, pragovima štetnosti i pravovremenoj, opravdanoj i savesnoj primeni adekvatnih sredstava za zaštitu bilja, pribegavajući pritom antirezistentnoj strategiji. U Republici Srbiji za zaštitu useva pasulja i boranije registrovan je neznatan broj sredstava za zaštitu bilja u suzbijanju fitopatogenih gljiva i štetočina (Tim priređivača, 2020; Petrović i Sekulić, 2021).

BOLESTI PASULJA I BORANIJE

Ekonomski značajne bolesti pasulja i boranije su poleganje rasada i palež klijanaca (prouzrokovatelj *Pythium sp.*), fuzariozna uvenuće (prouzrokovatelj *Fusarium oxysporumf. sp. phaseoli*), siva trulež (prouzrokovatelj *Botrytis cinerea*), bela trulež (prouzrokovatelj *Sclerotinia sclerotiorum*), rđa pasulja (prouzrokovatelj *Uromyces phaseoli*), antraknoza (prouzrokovatelj *Colletotrichum lindemuthianum*), siva pegavost lista (*Mycosphaerella pinodes*), mrka pegavost ili bakteriozna plamenjača (prouzrokovatelj *Xanthomonas campestris pv. phaseoli*) i virus mozaika pasulja. Međutim, u R. Srbiji se kao najznačajnije bolesti pasulja i boranije ističu siva i bela trulež, siva pegavost, antraknoza i plamenjača, te su shodno tome i registrovana sredstva za zaštitu bilja od istih.

Siva i bela trulež, javljaju se u uslovima kada nema provetravanja i sušenja suviše vlage u usevima. Infekcija najčešće nastaje na mestima mehaničkih oštećenja tkiva prouzrokovanih insektima ili nakon grada, jer se tako stvaraju ulazne rane za prodor ovih parazita. Zaraženi biljni organi propadaju i suše se. Nakon ostvarene infekcije, *B. cinerea* stvara sivu prevlaku u vidu plesni, dok *S. sclerotiorum* obrazuje belu miceliju, nalik vati, te su obe lako prepoznatljive.

Prouzrokovatelj sive pegavosti (*M. pinodes*) izaziva simptome u obliku lezija na lišću, stabljici i mahunama biljaka. Uništavanje zaraženih ostataka smanjuje održavanje inokulumapatogena, međutim, plodored i režimi obrade imaju mali uticaj na razvoj ovog oboljenja, ali zato odložena setva za 3–4 nedelje smanjuje zaraze

za više od 50%, međutim, takve mere nisu moguće na višim geografskim širinama zbog kraće vegetacije. Antraknoza pasulja je vrlo rasprostranjena bolest širom sveta i predstavlja najštetnije oboljenje pasulja. Kod nas se javlja redovno, ali uglavnom ne pričinjava značajnije štete. U godinama obilnih padavina ili u uslovima zalivanja veštačkom kišom, može doći do masovnog širenja bolesti, što dovodi do propadanja zaraženih mahuna i do značajnih gubitaka prinosa. Kao preventiva pojavi ove bolesti primenjuje se minimalni trogodišnji plodored, setva zdravog semena, optimalni sklop biljaka i izbor otpornijih sorti.

Bakteriozna plamenjače pasulja i boranije jedna je od najstarijih biljnih bakterioza. Spada među najčešća i ekonomski najštetnija oboljenja ovih biljnih vrsta. Simptomi kod zaraženih biljaka su prisutni na svim nadzemnim organima. Prvo se javljaju vlažne pege, koje se šire i spajaju, potom se suše i dobijaju mrku boju, dok obod pega ostaje žut. Karakterističan je i bakterijski eksudat koji je prisutan kod sveže obrazovanih pega. Ukoliko dođe do infekcije mahuna, strada i seme unutar njih, koje često u potpunosti propada. Od preventivnih mera za sprečavanje pojave ove fitopatogene bakterije treba istaći setvu zdravog semena, trogodišnji plodored, kasnije rokove setve, izbor otpornih sorti i uklanjanje i uništavanje zaraženih biljaka kad god je to moguće (Balaž i sar., 2010).

ŠTETOČINE PASULJA I BORANIJE

Među glavne štetočine pasulja i boranije u našoj zemlji mogu se svrstati crna repina vaš (*Aphis fabae*), trips (*Kakothrips robustus*), biljne vaši (fam. *Aphididae*), pamukova sovica (*Helicoverpa armigera*), kao i obični paučinar i atlantski pregalj (*Tetranychus urticae* i *Tetranychus turkestanii*).

Crna repina vaš napada sve nadzemne delove biljaka, a najbrojnije kolonije formira na naličju listova. Svojim načinom ishrane dovodi do promene boje i kovrdžanja listova, što utiče na smanjenje prinosa i kvaliteta plodova. Pored toga, vektor je velikog broja biljnih virusa, među kojima je i virus mozaika pasulja. U našoj zemlji je jedna od najrasprostranjenijih vrsta vaši i redovno se javlja na šećernoj i stočnoj repi, pasulju, boraniji, bobu, grašku, sočivu, krompiru, plodovitom i lisnatom povrću, kao i na kukuruzu, suncokretu, maku. Pored ove vrste biljnih vaši, na pasulju i boraniji se mogu pronaći i druge vrste iz fam. *Aphididae*.

Tripsi se češće javljaju u manjim baštama i na mestima gde se ne primenjuje plodored. Oštećuju vršne delove izbojaka i cvetova, koji se ne otvaraju, deformišu, venu i otpadaju. Na cvetovima, a kasnije i na mahunama, se mogu uočiti srebrnaste pege, koje kasnije postaju smeđe, a zahvaćeno tkivo odumire. Prilikom napada, obrazovanje mahuna može izostati, a ukoliko se formiraju ostaju male i propadaju, seme ostaje nerazvijeno, pa je samim tim prinos snižen.

Pamukova sovica predstavlja jednu od najopasnijih polifagnih štetočina u svetu.

Hrani se na oko 250 vrsta gajenih i korovskih biljaka. Velike štete nanosi plodovitom povrću, ali i mahunarkama i kukuruzu šećercu. Gusenice izgrizaju mahune, dok se u istim hrane semenom. Hemijske mere borbe protiv ove štetne vrste treba izvoditi na osnovu praćenja rojenja leptira pomoću svetlosnih ili feromonskih klopki, kao i na osnovu brojnosti jaja i gusenica na biljkama (Kereši i sar., 2019)

Pregljevi familije *Tetranichidae* predstavljaju jedne od značajnijih štetočina u predelima gde se pasulj i boranija gaje. Napadaju naličje listova, hrane se sisanjem biljnih sokova što dovodi do oštećenja ćelija i tkiva. To dalje prouzrokuje stvaranje hlorotičnih pega na lišću. Time opada mogućnost vršenja fotosinteze, zatvaraju se stome, smanjuje se transpiracija. Brz razvoj, kratko vreme potrebno za razviće jedne generacije i visoka stopa reprodukcije paučinaru omogućavaju im da vrlo brzo dostignu pragove štetnosti, što dovodi i do rapidnog propadanja napadnutih biljaka (Najafabadi i sar., 2014).

SREDSTVA ZA ZAŠTITU PASULJA I BORANIJE OD PROUZROKOVAČA OBOLJENJA

Fungicidi, registrovani za suzbijanje prouzrokovača oboljenja - *B. cinerea*, *S. sclerotiorum*, *M. pinodes*, *C. lindemuthianum* i *X. campestris* pv. *phaseoli*, razvrstana su prema hemijskim grupama kojima pripadaju i mehanizmu delovanja (prema FRAC-u), te su prikazani u tabelama 1 i 2 (Petrović i Sekulić, 2021). U protekle dve godine je došlo do korigovanja liste aktivnih supstanci dozvoljenih za primenu u usevima pasulja i boranije, sa tendencijom da se u narednim godinama njihov broj dodatno smanji. Što se tiče navedenih prouzrokovača oboljenja, za njihovo suzbijanje registrovane su ukupno četiri aktivne supstance. Od toga su tri aktivne supstance namenjene suzbijanju *C. lindemuthianum*, dve suzbijanju *B. cinerea*, *S. sclerotiorum*, *M. pinodes* i *X. campestris* pv. *phaseoli*. Među registrovanim fungicidima prisutna je i jedna dvojna mešavina aktivnih supstanci (ciprodinil+fludioksonil). Jedna od glavnih prednosti dvokomponentnih i multikomponentnih mešavina, ukoliko sadrže aktivne supstance različitog mehanizma delovanja, jeste usporavanje ili odlaganje razvoja rezistentnih populacija fitopatogenih gljiva (Vuković i sar., 2015).

Aktivne supstance fungicidnog delovanja, koje su registrovane u R. Srbiji, razvrstane su prema mehanizmu delovanja (FRAC, 2020) u tri grupe:

- inhibitori biosinteze metionina (D1)
- inhibitori MAP/histidin-kinaze u osmotskoj transdukciji signala (E2)
- fungicidi sa kontaktnim delovanjem na više mesta (M1)

Tabela 1. Fungicidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje prouzrokovaca oboljenja u usevu pasulja

Preparat	Aktivna supstanca	Prouzro-kovač oboljenja koga suzbija	Količina/ kon-centracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
anilino-pirimidini D1 (inhibitori biosinteze metionina) + fenilpiroli E2 (inibitori transdukcije signala)					
ATLAS	ciprodinil + fludioksonil	Bela trulež, siva trulež, antraknoze, siva pegavost	1 kg/ha	Od pojave cvetnih pupoljaka, tokom cvetanja	2; 28 dana
SWITCH 62,5 WG	ciprodinil + fludioksonil	Siva trulež, bela trulež, antraknoze	1 kg/ha	i precvetavanja, kao i početkom razvoja mahuna	2; 28 dana
neorganska jedinjenja bakra M1 (kontaktno delovanje na više mesta)					
CUPRABLAU Z 35 WP	Cu iz bakar-oksihlorida	Plamenjača	1,5 kg/ha	U skladu sa prognozom, prognozno izveštajne službe	4; 3 dana
NORDOX 75 WG	Cu iz bakar-oksida	Mrka pegavost	0,14-0,2%	Kad se ostvare uslovi za pojavu i razvoj zaraze	3; 5 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

Tabela 2. Fungicidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje prouzrokovaca oboljenja u usevu boranije

Preparat	Aktivna supstanca	Prouzro-kovač oboljenja koga suzbija	Količina/kon- centracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
neorganska jedinjenja bakra M1 (kontaktno delovanje na više mesta)					
NORDOX 75 WG	Cu iz bakar-oksida	Mrka pegavost	0,14-0,2%	Kad se ostvare uslovi za pojavu i razvoj zaraze	3; 5 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

SREDSTVA ZA ZAŠTITU PASULJA I BORANIJE OD ŠTETNIH INSEKATA I GRINJA

Insekticidi i akaricidi registrovani za suzbijanje *Aphis fabae*, *Helicoverpa armigera*, *Kakothrips robustus*, *Tetranychus urticae* i *Tetranychus turkestani* u usevima pasulja i boranije u R. Srbiji razvrstani su prema mehanizmu delovanja (prema IRAC-u) i prikazani u tabelama 3-6 (Petrović i Sekulić, 2021).

U usevu pasulja, za suzbijanje štetnih vrsta insekata registrovano je ukupno pet aktivnih supstanci, a za suzbijanje grinja dve (Tabela 3 i 4). Najviše (četiri) je registrovano za suzbijanje biljnih vaši (*Aphididae*), dok je za suzbijanje *K. robustus* i *H. armigera* registrovana po jedna aktivna supstance. Za suzbijanje grinja *T. urticae* i *T. turkestani* registrovano je samo dve aktivne supstance. Svi insekticidi razvrstani su prema mehanizmu delovanja (IRAC, 2020) u tri grupe:

- modulatori natrijumovih kanala (3A)
- kompetitivni modulatori nikotin-acetilholinskih receptora (4A)
- analozi juvenilnih hormona (7C).

dok su akaricidi podeljeni u dve grupe:

- alosterni modulatori glutamat-regulisanih kanala za jone hlora (6)
- inhibitori transporta elektrona u mitohondrialnom kompleksu I (21A)

Tabela 3. Insekticidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje štetnih insekatskih vrsta u usevu pasulja

Preparat	Aktivna supstanca	Štetni insekti koje suzbija	Količina/koncentracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
piretroidi 3A (modulatori natrijumovih kanala)					
FASTAC ME	alfa-cipermetrin	Crna repina vaš, tripsi	0,2 l/ha	Kada se utvrdi prisustvo vaši na 5% i više biljaka, u intervalu 7-10 dana/ pre cvetanja ili na početku cvetanja, u intervalu 7-10 dana	1-2; 7 dana
POLUX	deltametrin	Biljne vaši	0,03-0,05%	Na početku formiranja prvih kolonija	2; 7 dana

Tabela 3. Insekticidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje štetnih insekatskih vrsta u usevu pasulja (nastavak)

Preparat	Aktivna supstanca	Štetni insekti koje suzbija	Količina/koncentracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
KOZAK	lambda-cihalotrin	Biljne vaši	0,15 l/ha		2; 14 dana
neonikotinoidi 4A (kompetitivni modulatori nikotin-acetilholinskih receptora)					
TONUS	acetamiprid	Biljne vaši	0,16-0,25 kg/ha	Na početku formiranja prvih kolonija	1; 14 dana
piriproksifen 7C (analozi juvenilnih hormona)					
HARPUN	piriproksifen	Pamukova sova	0,05-0,075 %	U vreme pojave prvih gusenica	2; 7 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

Tabela 4. Akaricidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje štetnih vrsta grinja u usevu pasulja

Preparat	Aktivna supstanca	Štetne grinje koje suzbija	Količina/koncentracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
avermektini, milbemicini 6 (alosterni modulatori glutamat-regulisanih kanala za jone Cl)					
VERTIMEC 018 EC	abamektin	Obični paučinar, atlantski pregalj	0,3-0,5 l/ha	U vreme pojave pokretnih formi	2; 7 dana
ABASTATE	abamektin	Obični paučinar	0,08-0,1 %	grinja	2; 3 dana
METI akaricidi i insekticidi 21A (inhibitori transporta elektrona u mitohondrialnom kompleksu I)					
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	Obični paučinar, atlantski pregalj	0,05-0,1 %	Kada se utvrdi prosečno 2-5 pokretnih stadijuma grinja	1; 7 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

U usevima boranije, za suzbijanje štetnih vrsta insekata registrovano je ukupno tri aktivne supstance (Tabela 5). Dva insekticida su registrovana za suzbijanje biljnih vaši (Aphididae), dok je za suzbijanje *H. armigera* registrovana jedna aktivna supstanca (piriproksifen). Za suzbijanje grinja (*T. urticae* i *T. turkestanii*) registrovano je dve aktivne supstance (Tabela 6). Svi insekticidi razvrstani su prema mehanizmu delovanja (IRAC, 2020) u tri grupe:

- modulatori natrijumovih kanala (3A)
- kompetitivni modulatori nikotin-acetilholinskih receptora (4A)
- analozi juvenilnih hormona (7C),

dok su akaricidi podeljeni u dve grupe:

- alosterni modulatori glutamat-regulisanih kanala za jone Cl (6)
- inhibitori transporta elektrona u mitohondrialnom kompleksu I (21A)

Tabela 5. Insekticidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje štetnih insekatskih vrsta u usevu boranije

Preparat	Aktivna supstanca	Štetni insekti koje suzbija	Količina/koncentracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
piretroidi 3A (modulatori natrijumovih kanala)					
KOZAK	lambda-cihalotrin	Biljne vaši	0,15 l/ha	Na početku formiranja prvih kolonija	2; 14 dana
neonikotinoidi 4A (kompetitivni modulatori nikotin-acetilholinskih receptora)					
TONUS	acetamiprid	Biljne vaši	0,16-0,25 kg/ha	Na početku formiranja prvih kolonija	1; 14 dana
piriproksifen 7C (analozi juvenilnih hormona)					
HARPUN	piriproksifen	Pamukova sojica	0,05-0,075%	U vreme pojave prvih gusenica	2; 7 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

Tabela 6. Akaricidi registrovani u R. Srbiji za suzbijanje štetnih vrsta grinja u usevu boranije

Preparat	Aktivna supstanca	Štetne grinje koje suzbija	Količina/koncentracija primene	Vreme primene	MBT Karenca
METI akaricidi i insekticidi 21A (inhibitori transporta elektrona u mitohondrialnom kompleksu I)					
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	Obični paučinar	0,05-0,1%	Kada se utvrdi prosečno 2-5 pokretnih stadijuma grinja	1; 14 dana
avermektini, milbemicini 6 (alosterni modulatori glutamat-regulisanih jonskih kanala hlora)					
ABASTATE	abamektin	Obični paučinar, atlantski pregalj	0,08-0,1%	U vreme pojave prvih pokretnih jedinki	2; 3 dana

MBT- maksimalni broj tretmana u toku vegetacije

ZAKLJUČAK

Na osnovu pregledane literature o prouzrokovateljima oboljenja i štetočinama na usevu pasulja i boranije i spiska fungicida, insekticida i akaricida koji imaju dozvolu za primenu na teritoriji R. Srbije, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Za suzbijanje ekonomski značajnih prouzrokovatelja oboljenja u usevima pasulja i boranije kod nas je registrovano pet preparata na bazi četiri aktivne supstance (ciprodinil + fludioksonil, Cu iz bakar-oksihlorida i Cu iz bakar-oksida).
- Za suzbijanje štetočina u usevu pasulja i boranije je registrovano osam preparata, na bazi sedam aktivnih supstanci (alfa-cipermetrin, deltametrin, lambda-cihalotrin, acetamiprid, piriproksifen, fenpiroksimat i abamektin).
- Ukupan broj fungicida, insekticida i akaricida registrovanih kod nas u suzbijanju štetnih organizama u usevu pasulja i boranije nije dovoljan za izradu antirezistentne strategije.

Zahvalnica

Rad je rezultat aktivnosti koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, 451-03-9/2021-14/200117.

LITERATURA

- Balaž, F., Balaž, J., Tošić, M., Stojšin, V., Bagi, F. (2010): Fitopatologija, Bolesni ratarskih i povrtarskih biljaka. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- FRAC (2020): General Principles of Fungicide Resistance Management from FRAC. (<http://frac-online.org/Resistance/Overview.asp/>).
- IRAC (2020): Insecticide Resistance Action Committee Mode of Action classification Scheme.
- Kereši, T., Konjević, A., Popović, A. (2019): Posebna entomologija 2. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Najafabadi, S. S., Shoushtari, R., Zamani, A. A., Arbabi, M., Farazmand, H. (2014): Life Parameters of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) on Six Common Bean Cultivars. *Journal of Economic Entomology*, Volume 107, issue 2, 614–622.
- Petrović, M., Sekulić, J. (2021): Biljni lekar- Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji. Društvo za zaštitu bilja Srbije, broj 3-4.
- Statistički Godišnjak (2020): Statistički godišnjak Republike Srbije. Republički zavod za statistiku, Republika Srbija, Beograd.
- Tim priređivača (2020): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji. Dvadeseto, izmenjeno i dopunjeno izdanje. Društvo za zaštitu bilja Srbije.
- Todorović, J., Vasić, M., Todorović, V. (2008): Pasulj i boranija. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad- Banja Luka.
- Vuković, S., Indić, D., Rakanović, E. (2015): Fungicidi u zaštiti krompira od prouzrokovaca plamenjače (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) i crne pegavosti (*Alternaria solani* Sorauer) i antirezistentna strategija. Biljni lekar 43(6), 690-70.

Abstract

THE MOST IMPORTANT DISEASES AND PESTS OF BEANS AND GREEN BEANS AND THE POSSIBILITY OF THEIR CONTROL

Slavica Vuković, Dragana Šunjka, Aleksandra Alavanja,
Dragana Bošković, Antonije Žunić

Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
vukovic@polj.uns.ac.rs

The production of beans and green beans in our country takes place in relatively small areas, and it is additionally reduced by the presence of various harmful agents (pests and diseases). Economically significant diseases of beans and green beans are gray rot (*Botrytis cinerea*), white rot (*Sclerotinia sclerotiorum*), seedling rot, and seedling blight (*Pythium* sp.), Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*), bean rust (*Uromyces phaseoli*), anthracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), gray leaf spot (*Mycosphaerella pinodes*), brown leaf spot or bacterial blight (*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*), and bean mosaic virus. Five plant protection products (PPPs) based on four active substances have been registered in our country for the control of pathogens in beans and green beans. Significant pests of beans and green beans in our country are black aphid (*Aphis fabae*), thrips (*Kakothrips robustus*), plant aphids (family *Aphididae*), cotton bollworm (*Helioverpa armigera*), as well as red spider mite and Atlantic (strawberry) spider mite (*Tetranychus urticae* and *Tetranychus turkestanii*). Eight PPPs, based on seven active substances, have been registered for the control of pests in the crop of beans and green beans. This paper aimed to present the registered PPPs in the Republic of Serbia for the control of the most economically important pathogens and pests of beans and green beans, classified according to the mode of action.

Key words: beans, green beans, diseases, pests, plant protection products