

## ANALIZA TEHNIČNEGA STANJA PRŠILNIKOV V OBČINI NOVA GORICA

Tomaž POJE<sup>1</sup>, Alen MALIGOJ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko, Ljubljana

### IZVLEČEK

Na osnovi rednih pregledov naprav za nanos FFS smo analizirali stanje pršilnikov v občini Nova Gorica. Primerjali smo rezultate pregledov pršilnikov v letu 2018 in 2014. Leta 2018 je bilo pregledanih 449 pršilnikov. 61 pršilnikov oziroma 13,6 % je imelo vsaj eno napako. Na prvem mestu napak je poškodovan ali neustrezen manometer s 26,7 % deležem, sledijo pa zamašene šobe z 19,8 % deležem. Leta 2014 je bilo pregledanih samo 28 pršilnikov. Od tega je imelo 25 % pršilnikov vsaj eno napako. Največ napak je bilo zaradi poškodovanega manometra in kardanske gredi brez zaščite. Povprečna starost pršilnikov leta 2018 je bila 26 let, med proizvajalci pršilnikov pa prevladuje Agromehanika s 34,3 % deležem.

**Ključne besede:** pršilniki, redni pregled, tehnične napake, starost pršilnikov, blagovne znamke

### ABSTRACT

#### ANALYSIS OF THE TECHNICAL CONDITION OF AIR-ASSISTED SPRAYERS IN THE MUNICIPALITY OF NOVA GORICA

Based on regular inspections of pesticide application equipment, we analysed the condition of air-assisted sprayers in the municipality of Nova Gorica. We compared the results of air-assisted sprayer inspections in 2018 and 2014. In 2018, 449 air-assisted sprayers were inspected. 61 air-assisted sprayers or 13.6% had at least one defect. The most common defect was a damaged or inadequate manometer with a 26.7% share, followed by clogged nozzles with a share of 19.8%. In 2014, only 28 air-assisted sprayers were inspected. Out of all inspected air-assisted sprayers 25% of them had at least one defect. Most of the defects were due to a damaged manometer and cardan shaft without protection. The average age of air-assisted sprayers in 2018 was 26 years, and Agromehanika dominated among manufacturers with a 34.3% share.

**Key words:** air-assisted sprayers, regular inspection, technical defects, age of air-assisted sprayers, brand

---

<sup>1</sup> mag. univ.dipl.ing., Hacquetova ulica 17, SI – 1000 Ljubljana, e-pošta: tomaz.poje@kis.si

<sup>2</sup> dipl. inž. vin., Miren 157b, 5291 Miren

## 1 UVOD

Osnovne zahteve za redne preglede naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v Sloveniji so podane v Zakonu o fitofarmaceutskih sredstvih, s katerim se izvajajo določbe Direktive 2009/128/ES o trajnostni uporabi pesticidov (Zakon o fitofarmaceutskih sredstvih, 2012).

Od 1.1.2020 velja nov Pravilnik o zahtevah glede pravilnega delovanja naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev in o pogojih ter načinu izvajanja njihovih pregledov (Pravilnik o zahtevah..., 2019) na podlagi Zakona o fitofarmaceutskih sredstvih. Ta novi pravilnik določa, da je potrebno naprave za nanašanje FFS pregledati v dveh delih. Najprej se izvede predhodni pregled, ki se ga opravi v skladu s standardom SIS EN ISO 16122-1, in nato po pozitivnem predhodnem pregledu sledi pregled naprave z meritvami, ki se ga izvede v skladu s petim poglavjem standardov SIST EN ISO 16122-2, SIST EN ISO 16122-3 in SIST EN ISO 16122-4 (Pravilnik o zahtevah..., 2019).

V prispevku pa obravnavamo pregledane naprave v letih, ko je v Sloveniji veljal Pravilnik o zahtevah glede pravilnega delovanja naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev in o pogojih ter načinu izvajanja njihovih pregledov iz leta 2013. Po zahtevah tega pravilnika se v Sloveniji za nanašanje FFS lahko uporabljajo le naprave, ki imajo potrdilo o rednem pregledu in znak o rednem pregledu. Lastnik nove naprave mora pred prvo uporabo naprave oziroma najpozneje v šestih mesecih od nakupa pri pregledniku podati predlog za pridobitev znaka o rednem pregledu ter potrdila o pravilnem delovanju naprave. Za nove naprave velja potrdilo 5 let, vse ostale pa morajo biti pregledane na vsake tri leta (Pravilnik o zahtevah..., 2013).

Slovenija ima osem pooblaščenih izvajalcev za preglede naprav za nanašanje FFS glede njihovega pravilnega delovanja. Delujejo po teritorialnem načelu. Datum pregleda in lokacija pregleda je vnaprej znana in je na voljo na spletni strani Uprave RS za varno hrano, veterinarsko in varstvo rastlin ter na spletni strani pooblaščenih izvajalcev. Lastniki naprav prejmejo tudi pisni poziv za pregled naprave za nanašanje FFS. Sistem pregledovanja je v Sloveniji dobro postavljen in pregleden. Metodologija pregleda je predpisana, delo pa nadzorujejo Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin in dva fitosanitarna inšpektorja (Prijava naprave..., 2022).

Od leta 2005 do leta 2014 je bilo v Sloveniji pregledano 22535 pršilnikov, od tega je kar 44 % vseh pršilnikov pregledano na območju Upravne enote Nove Gorice. Na tem območju naj bi bilo kar 25 % pršilnikov, ki niso ustrezali predpisom pri rednem pregledu naprav za nanašanje FFS (Golorej, 2016). V letih 2016 in 2017 je bilo v Sloveniji skupaj pregledanih 16111 naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev. Na prvih treh mestih med proizvajalci naprav so domači proizvajalci, med katerimi je Agromehanika daleč v ospredju. Škropilnice, pregledane v letih 2016 in 2017, so v povprečju starejše od pršilnikov. Glede na leto izdelave naprav, lahko ocenimo, da je veliko naprav tehnično zastarelih, čeprav še vedno izpolnjujejo minimalne tehnične zahteve, ki jih pooblaščen organizacije spremljajo na pregledih (Poje, 2019). Poje (2022) je analiziral podatke za Slovenijo o pregledanih napravah za nanašanje FFS med leti 2018 in 2021. V letu 2019 je bilo pregledanih 7278 naprav. Od tega je bilo

5087 škropilnic, 2190 pršilnikov in ena naprava za kemično obdelavo semenskega materiala. Kmetje so v letu 2019 kupili 43 novih pršilnikov in 79 novih škropilnic. V letu 2020 je bilo pregledanih 6562 naprav za nanašanje FFS. Pregledanih je bilo 4406 škropilnic, 2155 pršilnikov in tudi ena naprava za kemično obdelavo semenskega materiala. Leta 2021 je bilo v Sloveniji pregledanih 1971 naprav. Lastniki so prijavili 61 novih škropilnic in 31 novih pršilnikov. Zakonsko sicer ustrezne naprave so v pretežni meri dejansko tehnično zastarele (Poje, 2022).

Poje in Maligoj (2022) sta na osnovi rednih pregledov naprav analizirala stanje pršilnikov v občini Brda. Leta 2018 je bilo pregledanih 543 pršilnikov. 89 pršilnikov oziroma 16,6 % je imelo vsaj eno napako. Na prvem mestu napak je zamašena šoba s 23,7 % deležem, sledi poškodovan ali neustrezen manometer z 20,3 % deležem. Leta 2014 je bilo pregledanih 235 pršilnikov. Od tega je imelo 36 % pršilnikov vsaj eno napako. Največ napak je bilo zaradi manometra in šob. Povprečna starost pršilnikov leta 2018 je bila 27 let, med proizvajalci pa prevladuje Agromehanika s 34,3 % deležem (Poje in Maligoj, 2022).

Namen tega prispevka pa je analiza tehničnega stanja pršilnikov v občini Nova Gorica.

## 2 MATERIALI IN METODE

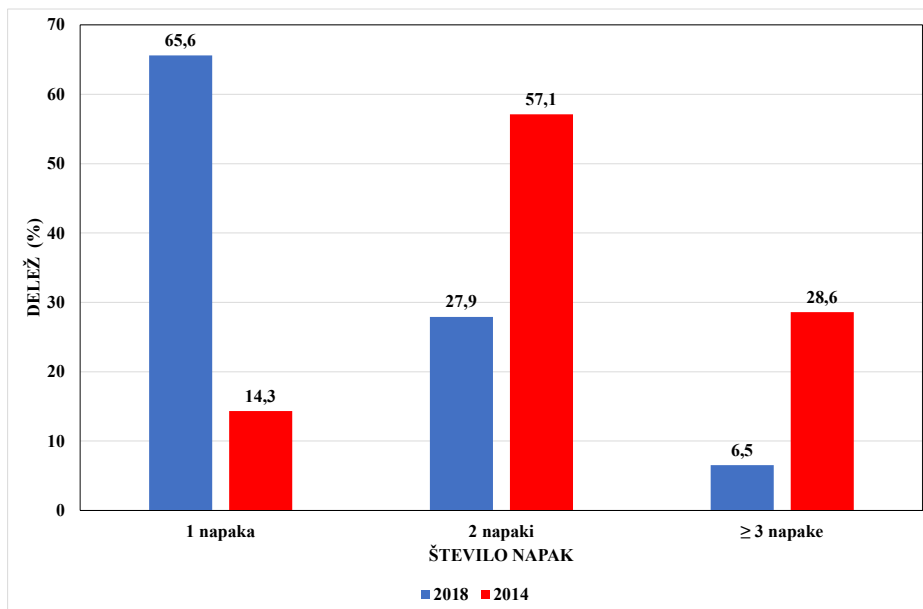
Tehnično stanje pršilnikov smo ugotavljali na osnovi podatkov iz rednih pregledov naprav za nanašanje FFS v občini Nova Gorica. Osredotočili smo se na analizo pregledanih pršilnikov. Redne preglede naprav za nanašanje FFS na tem področju izvaja Tehniški šolski center Nova Gorica (Biotehniška šola Šempeter). Podatki oziroma rezultati o rednih pregledih naprav za nanos FFS za leto 2018 so bili zabeleženi v MS Excel obliki; podatki za leto 2014 pa so bili zabeleženi v papirni obliki in hranjeni v arhivu šole. Sami pregledi so bili izvedeni z zahtevami Pravilnika o zahtevah glede pravilnega delovanja naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev in o pogojih ter načinu izvajanja njihovih pregledov iz leta 2013. Med drugim pa so uporabljali AAMS Salvarani BVBA (Advanced Agricultural Measurement Systems) merilni voziček s šestnajstimi merilnimi menzurami, njihov merilni kovček s senzorji in programsko opremo. Za analizo dobljenih rezultatov smo uporabili deskriptivne statistike s programom Microsoft Office Excel.

## 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Analizirali smo podatke o pršilnikih pregledanih v letih 2018 in 2014 v občini Nova Gorica. Leta 2018 je bilo pregledanih 449 pršilnikov, leta 2014 pa 28 pršilnikov. Leta 2018 je imelo 61 pršilnikov vsaj eno napako, kar pomeni 13,6 % vseh pregledanih naprav. Nekatere naprave so imele več kot eno napako, tako da je bilo skupno število napak kar 86. Leta 2014 je bilo zavrnjenih 7 pršilnikov, kar pomeni kar 25 % neustreznih naprav.

Med neustreznimi pršilniki smo leta 2018 ugotovili 65,5 % naprav z eno napako, 27,9 % naprav z dvema napakama in 6,5 % naprav s tremi ali več napakami glede na vse pregledane neustrezne pršilnike. Močno pa odstopa razmerje pri pregledu v Novi

Gorici v letu 2014. Največ, kar 57,1 %, je bilo neustreznih naprav z dvema napakama; sledi 28,6 % pršilnikov s tremi in več napakami in šele nato so pršilniki z eno napako, ki jih je 14,3 % glede na vse pršilnike, ki niso opravili pregleda. Poudariti pa je potrebno, da je bilo vseh pregledanih naprav samo 28 in vseh napak kar 17. Torej so bili posamezni pršilniki v zelo slabem stanju. Na sliki 1 predstavljamo deleže pršilnikov z eno, dvema tremi ali več napakami glede na analizirano leto 2014 in 2018.



726

Slika 1: Delež pršilnikov z eno, dvema tremi ali več napakami glede na leto 2014 in 2018.

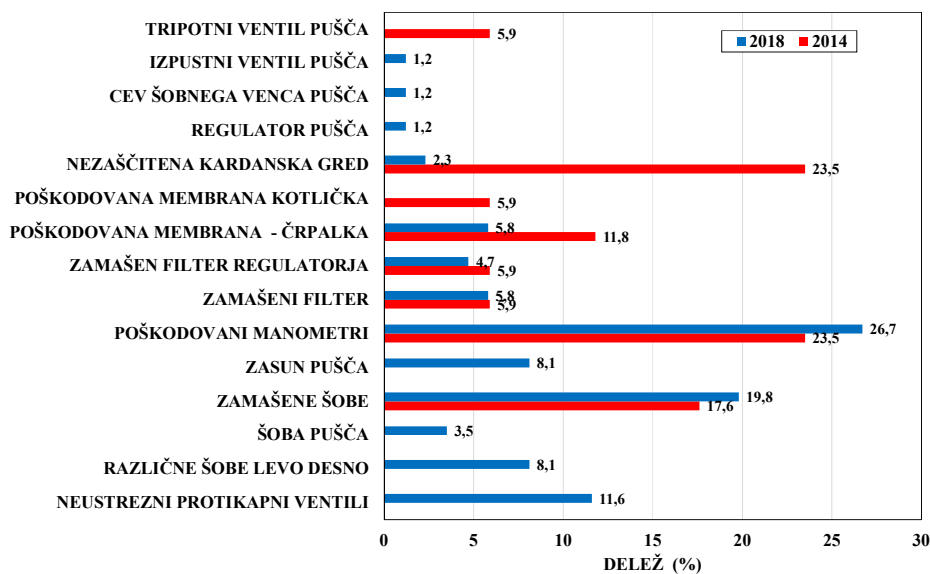
Na sliki 2 pa prikazujemo deleže napak na pršilnikih po posameznih sestavnih delih pršilnika. Podatki so podani za obe proučevani leti 2014 in 2018. Leta 2018 so bili na prvem mestu po številu napak neustrezni manometri s 26,7 %, na drugem mestu pa so z 19,8 % neustrezne šobe. Neustrezni protikapni ventili so na tretjem mestu z 11,6 % deležem. Leta 2014 so poškodovani manometri prav tako na prvem mestu napak. Enak delež (23,5 %) ima tudi nezaščiten kardanska gred. Zamašene šobe so na tretjem mestu s 17,6 % deležem. Torej v obeh proučevanih letih prednjačijo poškodovane manometri in zamašene šobe. Nezaščiten kardanska gred je prvo proučevano leto na vrhu med napakami, v drugem proučevanem letu pa na dnu med napakami.

Največja letna trenda nakupov sta bili v letu 1980 in 1988, ko so na področju Nove Gorice kupili prvič 26 in nato 27 pršilnikov. V procentih to pomeni 5,8 % in 6 % delež vseh takrat pregledanih naprav. Dva večja časovna trenda nakupovanja

pršilnikov, ko so Novogoričani kupili več kot 10 naprav na leto, sta bila prvi od leta 1982 do leta 1990 in drugi od leta 1997 do leta 2001. V drugem terminu so kupili 72 naprav, največ pršilnikov znamke Darin in Piave Italy, to je 16 naprav, kar pomeni 11,6 % delež, za njim pa slovensko Agromehaniko, 12 naprav, kar pomeni 8,6 % delež. Povprečna starost pršilnikov na področju Nove Gorice v letu 2018 je 26 let. Najnovejše naprave, kupljene na področju Nove Gorice, so bile v letu 2017, in sicer 6 pršilnikov. Med njimi je tudi eden novejše tehnične konstrukcije blagovne znamke Berthoud Agricole, model Win Air 800.

Iz podatkov, ki smo jih zabeležili pri pregledu pršilnikov v letu 2018 na področju občine Nova Gorica ugotavljamo, da je najstarejši pršilnik znamke Irko. Izdelan je bil leta 1968, torej je bil takrat star 50 let. V letu 2018 pregledniki v občini Nova Gorica niso evidentirali nobenega novega pršilnika z letnico izdelave 2018. Povprečna starost pršilnikov, pregledanih v občini Nova Gorica v letu 2018, je 26 let.

727



Slika 2: Delež napak po sestavnih sklopih pršilnika glede na leto pregleda

Na področju Nove Gorice smo za leto 2018 ugotovili, da so pregledniki preverjali pršilnike 37 različnih blagovnih znamk. Med blagovnimi znamkami je krepko na vrhu Agromehanika in KŽK Kranj s 34,3 % deležem; za njim je Irko s 13,4 % deležem, na tretjem mestu pa je Agricolmeccanica in Friuli s samo 7,1 % deležem. Sledijo znamke pršilnikov z deležem od 6,9 % do 3,1 % po naslednjem vrstnem redu: Tifone, skupno Darin, Piave Italy in Europiave; Ideal di Faccio Giuseppe, Unigreen, Zupan in Teko. Vsi ostali pršilniki, to je 28 znamk, so prisotni z manj kot 1,8 % deležem. Dejansko to

pomeni od 1 do 8 pršilnikov na znamko. Če primerjamo zastopanost pršilnikov po znamkah v letu 2018 z letom 2014, na vrhu ni večjih sprememb.

#### 4 SKLEPI

Na osnovi opravljenih analiz ugotavljamo, da vzdrževanje pršilnikov na področju občine Nova Gorica še ni najbolj ustrezno. Uporabniki pršilnikov bi lahko ob ustreznem vzdrževanju pršilnikov in pravilnem delu tudi s temi starimi pršilniki korektno izvajali varstvo rastlin. Najbolj pogosti napaki, kot so poškodovani manometri in zamašene šobe, pa dejansko ne omogočata pravilnega nanosa škropiva. Poleg teh zelo dobrodošlih pregledov, bi pri rednem usposabljanju za uporabnike FFS (izvajalce ukrepov varstva rastlin) lahko še več vsebine namenili ustreznemu vzdrževanju naprav za nanašanje FFS.

#### 5 LITERATURA

- Golorej, U. 2016. Analiza tehničnega stanja naprav za nanos fitofarmaceutskih sredstev v Sloveniji. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 37 str.
- Poje, T. 2019. Analiza naprav za nanašanje FFS pregledanih v letih 2016 in 2017 v Sloveniji. Zbornik predavanj in referatov 14. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Maribor, 5.-6. marec 2019, Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2019: 501-507.
- Poje, T. 2022. Analiza naprav za nanašanje FFS pregledanih od leta 2018 do 2021. Zbornik predavanj in referatov 15. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Portorož, 1.-2. marec 2022. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2022: 515-523
- Poje, T., Maligoj, A. 2022. Analiza tehničnega stanja pršilnikov v občini Brda. Zbornik predavanj in referatov 15. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Portorož, 1.-2. marec 2022, Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2022: 509-514
- Pravilnik o zahtevah glede pravilnega delovanja naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev in o pogojih ter načinu izvajanja njihovih pregledov. 2013. Uradni list Republike Slovenije 101/2013: 11139 - 11163. [http://www.uradni-list.si/\\_pdf/2013/Ur/u2013101.pdf#/u2013101-pdf](http://www.uradni-list.si/_pdf/2013/Ur/u2013101.pdf#/u2013101-pdf) (12.2.2019)
- Pravilnik o zahtevah glede pravilnega delovanja naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev in o pogojih ter načinu izvajanja njihovih pregledov. Uradni list RS, št. 36/19). Pridobljeno dne 5. 11. 2019 s spletne strani: [https://www.uradni-list.si/\\_pdf/2019/Ur/u2019036.pdf](https://www.uradni-list.si/_pdf/2019/Ur/u2019036.pdf)
- Prijava naprave za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v pregled. <https://www.gov.si/zbirke/storitve/prijava-na-pregled-naprav-za-nanasanje-fitofarmaceutskih-sredstev-ffs/>
- Zakon o fitofarmaceutskih sredstvih (Uradni list RS, št. 83/12) [https://www.uradni-list.si/\\_pdf/2012/Ur/u2012083.pdf](https://www.uradni-list.si/_pdf/2012/Ur/u2012083.pdf)