

Problematika nanašanja fitofarmacevtskih sredstev

Gregor Leskošek

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Aplikacija fitofarmacevtskih sredstev v hmeljiščih je zaradi specifičnosti nasada med zahtevnejšimi opravili pri pridelavi hmelja. Prav tako v zadnjem času uporaba FFS v javnosti dviga zelo veliko prahu (pomori čebel, zanašanje škropiva ...), še posebno je tukaj izpostavljeno varstvo trajnih nasadov. Pri varstvu vinogradov, sadovnjakov in hmeljišč, je praviloma bistveno večje zanašanje (drift) FFS kot pri ostalih kulturah, poleg tega pa se nam kot dodatni negativni učinek pojavi še hrup. Pridelava hmelja oziroma njegovo varstvo vsekakor temelji na integrirani pridelavi, to pomeni, da je vsaka uporaba fitofarmacevtskih sredstev (FFS) strokovno upravičena. V okviru opazovalno-napovedovalne službe se spremlja pojav bolezni in škodljivcev preko cele vegetacije. Na podlagi teh opazovanj in spremljanj se ugotovi kje je prag škodljivosti presežen ter se izda navodilo za uporabo FFS.

Pri samem postopku nanašanja FFS moramo biti pozorni na več dejavnikov.

Priprava pršilnikov ter pogoji za uporabo FFS

Osnovna pogoja za uporabo oz. nanašanje FFS sta opravljen tečaj in potrdilo o znanju iz fitomedicine (*Pravilnik o strokovnem usposabljanju in preverjanju znanja iz fitomedicine Ur. l. RS, št 36/02, 41/04, 17/05*

in 92/06) ter seveda tehnično brezhiben in redno pregledan oz. testiran pršilnik.

Za izračun parametrov škropljenja moramo poznati vsaj tri od spodaj naštetih osnovnih tehnoloških parametrov škropljenja kot so: Q = poraba vode na ha (l/ha), r = delovna širina (m), v = delovna hitrost (km/h), K = pretok škropilne armature (l/min). S preoblikovanjem osnovne formule, ki je navedena spodaj lahko manjkajoči parameter izračunamo.

$$K = \frac{Q \times r \times v}{600} = \text{_____ l/min}$$

Osnovna formula za izračun parametrov škropljenja.

V praksi se največkrat srečamo s problemom določitve pravilne vozne hitrosti. Hitrost lahko izračunamo na dva načina, prvi zgoraj omenjeni je, da jo izpeljemo iz osnovne formule pri čemer je K = pretok škropilne armature (l/min), Q = poraba vode na ha (l/ha), r = delovna širina (m).

Posebno problematična pa je določitev vozne hitrosti pri starejših traktorjih, ki nimajo vgrajenih sodobnih digitalnih merilcev hitrosti. Takrat je najboljšje, da hitrost izračunamo oz. določimo po klasični fizikalni formuli kjer merimo čas na določeni poti, ki jo prevozimo (3 km/h pomeni da prevozimo 100m dolgo pot v 120 s).

$$v = \frac{600 \times K}{Q \times r} = \text{_____ km/h,}$$

$$v = \frac{\text{Pot (m)} \times 3,6}{\text{čas (s)}} = \text{_____ km/h}$$

Formuli za izračun hitrosti

Zaradi enostavnejšega načina izračuna škropilnih parametrov smo se na Inštitutu odločili izdelati računalniški program, ki bo pridelovalcem omogočal lažje in hitrejše delo. Računalniški program »SkropCal«, ki je bil predstavljen v letošnjem letu na hmeljarskem seminarju, je namenjen izračunu parametrov škropljenja. Poleg tega program vsebuje tudi pregled vseh šob, ki so trenutno na trgu v Sloveniji s tabelami pretokov pri različnih tlakih.



Slika 1: Osnovno pogovorno okno programa SkropCal

Računalniški program deluje v okolju Windows in je namenjen izračunu parametrov škropljenja. Program v osnovi zajema izračun naslednjih parametrov:

- izračun vozne hitrosti,
- izračun pretoka škropilne armature,
- izračun porabe vode na ha,
- izdelavo šobne sheme.

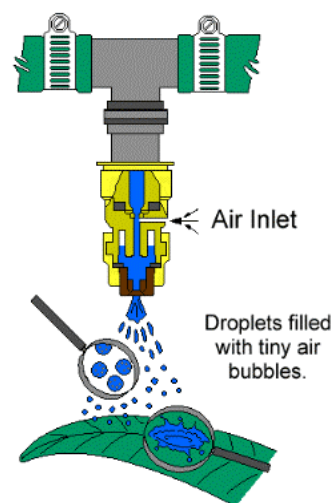
Vremenske razmere v času nanašanja FFS

Pri nanašanju FFS upoštevamo načela dobre kmetijske prakse varstva rastlin. V praksi to pomeni, da se aplikacija FFS s pršilniki ne sme izvajati, če piha veter več kot 3 m/s, prav tako je priporočena uporaba FFS v zgodnjih jutranjih urah ali pozno zvečer ker je takrat praviloma večja relativna zračna vlaga ter nižje temperature, kar pa pomeni, da je FFS manj podvrženo izhlapevanju po aplikaciji. Poleg tega je še potrebno omeniti, da moramo biti pozorni tudi smer pihanja vetra, turbulence in seveda možnost pojava padavin po končanem delu.

Izbira pravih šob - zmanjšanje zanašanja škropiva

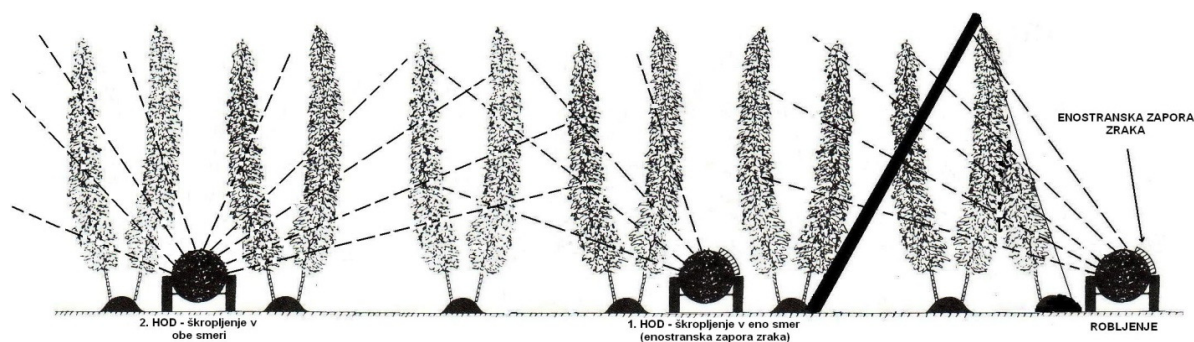
Na zmanjševanje pojavov zanašanja FFS lahko vplivamo z izbiro pravih strojev in opreme. Dejstvo je da se driftu popolnoma ne moremo izogniti, lahko pa ga bistveno omejimo. Vsekakor ima izbira pravih šob tu bistveno vlogo. Zanašanju so podvržene predvsem male kapljice, ki nastajajo pri delovanju vsake šobe. Delež teh majhnih kapljic je odvisen predvsem od kakovosti šobe, njihove obrabe in delovnega tlaka. V hmeljarstvu imamo trenutno na razpolago samo en tip anti-drftnih šob, tako imenovane turbo šobe (TD) proizvajalca Agrotop, ki zanašanje najbolj zmanjšajo. Šobe delujejo tako, da tekočinski tok v šobi iz okolice sesa zrak, ki se v posebni komori telesa šobe pomeša s tekočino. Kapljice so tako sestavljene iz zračnih

mehurčkov in tekočine, so razmeroma velike in zato manj podvržene zanašanju (slika 2), ob dotiku z oviro pa se le te razpočijo in na površini pustijo zadostno število kapljičnih odtisov.



Slika 2: Shematski prikaz delovanja anti-drift šobe

Poleg uporabe anti-driftnih šob lahko zanašanje bistveno zmanjšamo tudi s pravilno tehniko nanašanja FFS. Kadar hmeljišče neposredno meji na stanovanjski objekt oz. katero koli drugo funkcionalno zemljišče in opravljamo škropljenje vsako tretjo vrsto (delovna širina 7,2 m), opravimo škropljenje z najmanj dvema enostranskima prehodoma kot kaže slika 3. V primeru, ko škropimo vsako drugo vrsto (delovna širina 4,8 m) pa priporočamo tri enostranske prehode. Vsekakor pa vas moramo opozoriti, da je v omenjenih primerih nujno, da imate eno stran ventilatorja pokrito. Tako lahko zmanjšamo zanašanje škropiva na minimum. Enostransko zaporo zračnega toka ventilatorja uporabljamo vedno pri robljenju hmeljišč ter v bližini stanovanjskih objektov.



Slika 3: Shematski prikaz škropljenja hmelja ob robu nasada