

Uničevanje krompirjeve cime brez kemije

Mehansko in termično uničevanje krompirjevke



Dvoredni mulčer Grimme KS 75-2 za uničevanje krompirjevke



Delovni elementi – kladiiva (noži) – so različnih oblik in dolžin, kar omogoča prilagajanje profilu krompirjevih grebenov.

Tomaž Poje

Uničenje krompirjevke (krompirjeve cime) pred spravilom je pomembno, ker zmanjšamo količino organske mase ob spravilu, možnost okužbe gomoljev s plesnijo in drugimi boleznimi ter pojav virusov, ki jih širijo listne uši. Poleg tega uravnavamo tudi končno velikost gomoljev in zmanjšamo poškodbe njihove kožice med spravilom.

Odvisno od zrelosti nasada moramo krompirjevo cimo uničiti dva do tri tedne pred izkopom. V tem času se kožica gomoljev ode-

beli in postane manj občutljiva za poškodbe. Pri semenskem krompirju moramo cimo popolnoma uničiti, da zavarujemo gomolje pred virusnimi okužbami. Krompirjevko lahko uničujemo kemično, termično in mehansko ali z njihovimi kombinacijami. Pred leti so za kemično uničevanje krompirjevke uspešno uporabljali pripravek Reglon (dikvat). Ta je danes v Sloveniji in Evropski uniji prepovedan, kar bistveno zmanjšuje možnosti učinkovitega kemičnega uničevanja krompirjevke. Na voljo so sicer tudi druga sredstva za kemično uničevanje krompirjevke, katerih učinkovitost pri desikaciji preverjajo tudi pri nas.

MEHANSKO UNIČEVANJE KROMPIRJEVKE

Za mehansko uničevanje krompirjevke uporabljamo mulčerje, ki krompirjevo cimo mulčijo (sekajo) s kladiivci. Eden izmed proizvajalcev specialnih mulčerjev za krompirjevko je podjetje Grimme. Predstavili bomo njihov dvoredni mulčer KS 75-2.

Mulčer ima deflektorske usmerjevalne plošče, ki zagotavljajo odlaganje posekane krompirjevke med krompirjeve vrste oz. med grebene. Posekana cima namreč ne sme padati na vrh grebena. Mulčer omogoča tudi sekljanje poleglih oz. bolj ravno ležečih stebel. Na grebenu morajo po mulčenju ostati spodnji deli stebel, saj to omogoča boljše delovanje grebenskih valjev na kombajnu za spravilo krompirja in učinkovitejše kemično uničenje preostalih delov cime. Manj rastlinskih ostankov med spravilom omogoča večjo delovno hitrost, večjo storilnost in čistejši pridelek.

KS 75-2 je nošen traktorski priključek, ki ga lahko pripnemo na sprednji ali zadnji del traktorja. Priključek je dolg 2,1 metra, širok 1,95 in visok 1,28 metra. Pogon mulčerja je izveden prek priključne gredi traktorja. Ob nakupu lahko izbiramo, s kakšnimi vrtljaji se bo vrtela priključna gred traktorja oz. vhodna priključna gred na mulčerju. Delovni rotor se z ustreznimi prenosi vedno vrti s hitrostjo 1300 vrt./min.

Iz sredinskega pogona se moč prenaša na bočno stran stroja, kjer se prek jermenskega prenosa prenese na delovni rotor. Napenjanje jermenov je samodejno.

Delovni rotor ima nihanje vpeta kladiiva (delovne elemente oz. nože), ki so različnih velikosti in oblik ter prilagojena obliki krompirjevih grebenov. Spiralno so nameščena po

obodu rotorja in posnemajo obliko grebenov, ki se jim lahko po potrebi prilagodijo. Delovna širina rotorja znaša 1,80 metra, na njem pa je nameščenih 46 kladiiv oz. nožev. Razporeditev kladiiv na rotorju velikega premera je mogoče optimalno prilagoditi obliki grebena in širini vrste.

Mulčer ima dve podporni kolesi s pnevmatikama dimenzije 175R14, ki sta po višini brezstopenjsko nastavljivi s pomočjo navojnega vretena, nato pa ju v izbranem položaju blokiramo. Brezstopenjsko nastavljiva je tudi medsebojna razdalja med podpornima kolesoma oz. širina koloteka.

Pri nastavitvi delovne globine moramo paziti na zadostno varnostno razdaljo med kladiivi (noži) in vrhom grebena. Ta mora znašati najmanj pet centimetrov. Premajhna varnostna razdalja lahko povzroči poškodbe nožev, njihovo prekomerno obrabo ter poškodbe pridelka, hkrati pa poveča potrebno pogonsko moč traktorja.

Za prilagoditev delovne globine zadaj nameščenega mulčerja z nastavitvenim vretenom nastavimo željeno višino podpornih koles. Nato spodnji dvizni ročici tritočkovnega priključka dvignemo ali spustimo tako, da stroj stoji vzporedno s tlemi.

Na stroju je tudi nalepka s kodo QR. S pametnim telefonom jo optično preberemo, nato pa se odpre spletna stran podjetja Grimme z navodili za uporabo stroja (v obliki dokumenta PDF) v slovenskem jeziku.

TERMIČNI POSTOPEK UNIČEVANJA KROMPIRJEVKE

Med termične postopke zatiranja plevelov sodijo uporaba ognja, odprtega plamena, vroče vode, pare in zamrzovanja. Za termično



Pomulčena krompirjevka se odlaga v brazdo med grebeni.



Na vrhu grebena po mulčenju ostane spodnji del stebel.



Na dnevu krompirja, ki je bil 8. julija 2026 v Vodcah, je bila predstavljena tudi nekemična desikacija krompirjevke v okviru konzorcija IRP38 PRIRAST.



HOAF KB 1,5 Twin je naprava za termično zatiranje plevelov in uničevanje krompirjevke z delovno širino 1,5 metra.



Pogled na napravo HOAF od spodaj proti traktorju. Spredaj sta dva prečna niza gorilnikov, preostala spodnja površina pa deluje kot infrardeča sevalna plošča.



HOAF med delom. Takoj po prehodu je krompirjevka videti le poležana, znaki toplotne poškodbe in osušitve pa postanejo vidni šele pozneje.



zatiranje plevelov lahko uporabimo tudi sevanje v mikrovalovnem, infrardečem, ultravijoličnem in laserskem delu spektra ter električne metode. Gre za nekemične načine zatiranja plevelov, ki povzročajo toplotne poškodbe rastlinskih tkiv.

Pri termičnem zatiranju plevelov rastline segrevamo do približno 70 °C. Takšna temperatura povzroči koagulacijo beljakovin v celicah, zaradi česar te propadejo. Rastline lahko segrevamo tudi na višjo temperaturo, približno 110 °C, pri kateri se poveča volumen celične tekočine. Celice zato počijo, njihova vsebina izteče, posledica pa je izsušitev rastline. Oba načina delovanja povzročita popolno osušitev rastlin v dveh do treh dneh. Pleveli morajo biti segrevanju izpostavljeni le del sekunde, zato jih ni treba popolnoma zažgati oz. zogleneti.

HOAF

HOAF je nizozemski proizvajalec naprav za termično zatiranje plevelov. Že več kot petdeset let razvija lastno tehnologijo naprav in gorilnikov. V ponudbi ima tudi naprave za termično uničevanje krompirjeve cime z delovno širino od 1,5 do 9 metrov.

HOAF KB 1,5 Twin®

HOAF KB 1,5 Twin omogoča termično zatiranje plevelov na poljih in uničevanje krompirjevke. Uporabljamo ga lahko tudi za razkuževanje hlevov in oborov. Naprava je namenjena izključno uporabi v kmetijstvu, zato njena uporaba na javnih in drugih cestah ni dovoljena.

Gre za nošen traktorski priključek z delovno širino 1,5 metra. Opremljen je s plinskimi gorilniki, nameščenimi v dveh vrstah po 25 gorilnikov pod kotoma 45° in 60°, od koder izvira tudi oznaka Twin. Kot gorivo uporablja tekoči propan. Poraba plina pri največji moči znaša približno 55 kg/h, toplotna moč naprave pa 830 kW. Po podatkih proizvajalca dosega storilnost do 9000 m²/h pri delovni hitrosti 6 km/h.

Naprava brez plinskih jeklenk tehta 700 kilogramov. Spredaj in zadaj je opremljena z zaščitnimi verigami. Toplotna izolacija je debela 75 milimetrov, naprava pa ima vgrajen tudi sistem za zaznavanje plamena, ki skrbi za varno delovanje.

HOAF KB 1,5 Twin omogoča neposreden prenos toplote na plevel in tla s plameni, ki

jih ustvarjajo gorilniki. Toplotno odporna mreža pod toplotno izoliranim ohišjem se med delovanjem močno segreje in oddaja infrardeče sevanje proti rastlinam in tlom. Delovanje temelji na sistemu Infraplus®, ki ga je razvilo podjetje HOAF Infrared Technology. Sistem združuje infrardeče sevanje, usmerjeno toplotno plamena ter tok vročega zraka, kar povečuje učinkovitost termične obdelave.

Naprava ima vgrajen hidravlično gnan ventilator, ki za delovanje potrebuje pretok hidravličnega olja najmanj 10 l/min pri tlaku med 180 in 200 bari. Ventilator lahko deluje pri dveh hitrostih vrtenja – 700 ali 1200 vrt./min. Glede na zahtevano intenzivnost termične obdelave hitrost vrtenja nastavimo s proporcionalnim hidravličnim ventilom. Ventilator zagotavlja zadostno količino kisika za gorilnike in ustvarja tok vročega zraka.

HOAF KB 1,5 Twin ima tudi dve podporni kolesi, ki napravi zagotavljata stabilnost ter omogočata nastavljanje delovne višine. Na obeh straneh sta nameščeni nastavljivi bočni stranici, ki ščitita gorilnike pred vplivom stranskega vetra. Hkrati preprečujeta uhajanje plamena in toplote izpod naprave ter izboljšujeta učinkovitost delovanja.

Na gorilnikih sta vgrajena sistema zaščite gorilnikov in zaznavanja plamena. Gorilniki so opremljeni z elektronskim vžigom. Regulacija tlaka v plinski napeljavi zagotavlja tlak 0,7 bara pri nizki in 1,5 bara pri visoki nastavitvi moči.

V kabino traktorja namestimo upravljalno enoto, ki je z napravo povezana prek kabla. Opremljena je z zaslonom na dotik in vsebuje šest menijev: glavni, procesni, temperaturni, servisni, meni za nastavitev svetlosti zaslona in meni za izbiro jezika. Upravljalna enota ima tudi vhod USB za posodabljanje programske opreme.

Na glavnem zaslonu so prikazani svetlobni simboli, ki prikazujejo stanje posameznih funkcij naprave, ter izbrana stopnja moči. Naprava se vedno zažene v načinu z nizko močjo, po desetih sekundah delovanja pa jo lahko preklopimo na visoko stopnjo moči.

UČINEK TERMIČNE OBDELAVE

Če krompirjevko za kratek čas izpostavimo intenzivnemu infrardečemu sevanju, pride do koagulacije beljakovin v rastlinskih celicah, celične stene pa se zaradi segrevanja razširi-

jo. Posledica je hitro izsuševanje rastlin. Proces dodatno okrepi močan tok vročega zraka, ki prihaja iz gorilnikov. Kombinacija infrardečega sevanja in vročega zraka tako omogoča zelo hitro naravno osušitev krompirjeve cime.

Takoj po termični obdelavi listi potemniijo, kar je prvi znak njihovega odmrtnja. Poleg osušitve krompirjevke toplota uniči tudi spore fitoflore in listne uši ter tako zmanjša pritisk boleznin in škodljivcev. Termični postopek uničevanja krompirjevke je mogoče kombinirati z mehanskimi postopki, na primer z mulčenjem krompirjeve cime, ter s kemičnimi načini zatiranja, kar še poveča skupno učinkovitost.

Končni učinek je odvisen od delovne višine naprave, vrste in gostote vegetacije, vozne hitrosti, vremenskih razmer med termično obdelavo in po njej ter od vsebnosti vlage v tleh in rastlinah.

ZA KONEC

Nekemično uničevanje krompirjevke od pridelovalcev zahteva uporabo novih strojev in sodobnih tehnologij. Uporaba specialnih mulčerjev za uničevanje krompirjevke je pri nas že uveljavljen del tehnologije pridelave krom-

pirja pred spravilom. Pri termičnem uničevanju krompirjevke pa še vedno izvajamo poskuse z izpopolnjenimi, digitaliziranimi in varnejšimi napravami.

Tudi kombiniranje kemičnih, mehanskih in termičnih postopkov uničevanja krompirjevke lahko prinese boljše rezultate kot uporaba posameznega postopka. Tako mehanski kot termični način uničevanja krompirjevke sta posebej zanimiva za ekološke pridelovalce, seveda pa tudi za vse druge pridelovalce, ki želijo zmanjšati uporabo fitofarmaceutskih sredstev.

Učinkovitost sodobnih naprav za termično uničevanje krompirjevke v različnih kombinacijah z mulčerjem ali dovoljenimi oz. preizkušanimi kemičnimi sredstvi proučujejo na Kmetijskem inštitutu Slovenije v okviru ciljnega raziskovalnega programa »Razvoj trajnostnega načina desikacije krompirjeve cime«.

Naprava HOAF KB 1,5 Twin je bila kupljena v okviru projekta PRIRAST, ki se financira v okviru intervencije IRP38 »Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno« iz Strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027.

LEŽEČI CEPILNIKI DRV ZA HITRO IN UČINKOVITO CEPLJENJE DRV:

- moči do 42 t,
- velika varnost pri delu,
- traktorski pogon
- električni pogon

03/700 15 03

www.lancman.si

LANCMAN[®]
by GOMARK