

## VPLIV OBRAŠČANJA KROMPIRJEVKE PO NJENEM ZATIRANJU NA KAKOVOST SEMENSKEGA KROMPIRJA

Jože MOHAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o.,  
Laboratorij za fiziologijo in virusne bolezni, Kranj

### IZVLEČEK

Pravočasno zatrtje krompirjevk je ukrep, s katerim lahko pred začetkom množične selitve sive breskove uši (*Myzus persicae*)-vektorja, zavarujemo semenski nasad pred množično okužbo z virusi, predvsem s perzistentnim virusom zvijanja krompirjevih listov (potato leafroll luteo virus, PLRV).

Uspeh ukrepa je odvisen od kakovosti zatrtja krompirjevk. Njeno obraščanje po zatrtju namreč močno poslabša kakovost pridelanega semena. Mladi obrastki so vaba za listne uši. Čas, ki ga potrebuje virus za transport do gomoljev je zelo kratek, v primerjavi z odraslo krompirjevko, ki je že dosegla določeno stopnjo starostne odpornosti.

Pri pridelavi semenskega krompirja v podjetju Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o. obraščanje krompirjevk in posledično potreba po več ponovnih škropljenjih že več let povzroča občutne težave.

Prikazan je vpliv dinamike selitve vektorja *Myzus persicae* ter časa, načina in uspešnosti zatrtja krompirjevk na kakovost semenskega krompirja pridelanega iz predosnovnega izvornega semena v zaprtem območju v letih 1999 in 2000.

**Ključne besede:** krompir, *Myzus persicae*, obraščanje, PLRV, siva breskova uš, virus,

### ABSTRACT

## INFLUENCE OF POTATO HAULM OVERGROWING AFTER KILLING ON SEED POTATOES QUALITY

In time potato haulm killing is a measure which can protect seed potato crop from mass virus infections. Haulm killing should be taken before mass flying of peach aphid (*Myzus persicae*)-vector of persistent potato leafroll luteo virus (PLRV).

Success of agricultural measure is depend on quality of haulm killing. Quality of harvested seed potatoes is made much worse by haulm overgrowing. Aphids are attracted by young overgrown leaves. Time needed for virus transport from young leaves to tubers is shorter than from mature haulm to tubers.

Haulm overgrowing and consecutive need for repeated spraying have been problems at seed potato growing in company Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, Ltd. for many years. It is shown the influence between the dynamics of virus vector *Myzus persicae* and the time of haulm killing on quality of harvested seed potatoes produced from planted prebasic seed in closed area in year 1999 and 2000.

**Key words:** *Myzus persicae*, overgrowing, peach-potato aphid, PLRV, potato virus

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., SI-4000 Kranj, Begunjska ulica 5

## 1. UVOD

Pravočasno zatrtje krompirjevke je agrotehnični ukrep s katerim preprečujemo množično okužbo krompirjevih gomoljev z virusi in krompirjevo plesnijo (Arends in Kus, 1999). S stališča semenske pridelave ima zatrtje krompirjevke dve vrsti učinka. Prvi učinek je preprečitev transporta virusov iz listov v gomolje in obvarovanje le-teh pred okužbo. Okužbe semenskih gomoljev z virusi trajno poslabšujejo njihovo kakovost. Vegetativno razmnoževanje pri krompirju namreč omogoča njihov stalen prenos iz generacije v generacijo, dokler je v uporabi okuženo seme. Gospodarsko najbolj škodljiva virusa v Sloveniji sta virus zvijanja krompirjevih listov (PLRV) in krompirjev virus Y, predvsem različek YNTN, ki na številnih občutljivih sortah povzroča obročkaste nekroze na gomoljih. Obe virozi močno zmanjšujeta velikost pridelka, virus YNTN pa še poslabšuje njegovo kakovost.

Virus YNTN je neperzistenten in ga prenaša več različnih vrst listnih uši (npr. *Aphis nasturtii*, *Phorodon humuli*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis fabae*, *Rhopalosiphum padi*, *Brachycaudus cardui* in druge). Njihove krilate oblike letijo spomladi razmeroma zgodaj in množično prenašajo virus že ob koncu maja ali v začetku junija. Tedaj je pridelek večine sort še premajhen, da bi lahko zatrli krompirjevko. Okužbam se lahko izognemo s sajenjem odpornih ali zgodnejših sort s posebnimi agrotehničnimi ukrepi, ki že v začetku junija dosežejo zadovoljiv pridelek semena.

Virus zvijanja krompirjevih listov (PLRV) je perzistenten. Njegova edino resnično pomembna prenašalka v naših razmerah je siva breskova uš (*Myzus persicae*) med njeno pomladansko-poletno selitvijo v drugi polovici junija in v začetku julija. Tedaj je ponavadi pridelek semenskih gomoljev večine sort že dovolj velik, da je zatrtje krompirjevke gospodarno.

Zgodnje zatrtje krompirjevke je zato ukrep s katerim zavarujemo semenske nasade pred množično okužbo z virusom zvijanja krompirjevih listov. Ta ukrep je neučinkovit pri varovanju nasada pred okužbami s krompirjevim virusom Y.

Drugi je učinek gospodarnosti. S prekinitvijo rasti krompirjevke dosežemo tudi prekinitev rasti krompirjevih gomoljev, ko so ti optimalne semenske velikosti in je pridelek največji. S prekinitvijo rasti spodbudimo tudi začetek dozorevanja in utrjevanje kožice na gomoljih. Opravljeno mora biti vsaj 2 do 3 tedne pred izkopom.

Pri pridelavi semenskega krompirja moramo biti še posebno pozorni, da je uničenje kakovostno izvedeno. To je potrebno zato, da zavarujemo rastline pred nadaljnjimi virusnimi okužbami. Krompirjevka semenskega nasada je ponavadi takrat zelo bujna in vitalna, zato je popolno uničenje težko izvedljivo. Krompirjevka se zelo rada obrašča. Mladi obrastki so vaba za krilate listne uši, ki so vektorji za virusne bolezni. Uspeh ukrepa je odvisen od načina zatrtja krompirjevke, od časa in natančnosti izvedbe, od izvajanja vseh ostalih agrotehničnih ukrepov, prav vse od sajenja, od klimatskih razmer, razpoložljive vlage v tleh in navsezadnje sorte lastnosti (zgodnosti). Krompirjevko lahko zatiramo na več načinov, mehansko, kemično in s kombinacijo obeh ukrepov (Struik in Wiersema, 1999). V praksi je najbolj razširjeno kemično zatiranje z različnimi pripravki. Za mehansko uničenje so v uporabi različni mulčerji, puljenje iz tal in termično uničevanje se uporablja zelo poredko, ker je zelo drago, je pa zelo učinkovito. Vse bolj se uveljavlja tako imenovani zeleni izkop.

Tudi v Sloveniji se kot neselektivni kontaktni herbicid največ uporablja za sušenje (desikacijo) krompirjevke v semenskih in jedilnih nasadih pripravke reglone 14, ko so ti v tehnološki zrelosti v odmerku 4-6 l/ha. Za dobro delovanje reglona je najugodnejše sončno vreme z zračno vlago večjo od 60 %. Škropimo s porabo vode 500 l/ha, srednje velikimi kapljicami in po suhem nasadu krompirja (Priročnik o fitofarmacevtskih sredstvih v Republiki Sloveniji, 1999). Kemično zatiranje s hitro delujočim priprav-

kom reglone 14 ima več pomanjkljivosti. Prva in najpomembnejša pomanjkljivost je obraščanje v semenskih nasadih, ki so bujni in rastejo v vlažnih razmerah. V takšnih nasadih je potrebno škropljenje večkrat ponavljati (Arends in Kus, 1999). Po naših izkušnjah je to lahko tudi 4-krat do 7-krat, kar predstavlja veliko obremenjevanje okolja in povečanje stroškov pridelave. Obrastki omogočajo večje tveganje za okužbe z virusnimi boleznimi, saj privlačijo krilate listne uši-vektorje. Druga pomanjkljivost takšnega zatiranja je močnejši razvoj sklerocijev bele noge (*Rhizoctonia solani*) in tretja, da izgubimo več rastnih dni kot pri kombinaciji mehničnega in kemičnega uničenja (Arends in Kus, 1999).

## 2. MATERIAL IN METODE

### 2. 1. Monitoring selitve krilatih listnih uši in določitev datuma zatrtja krompirjevke semenskega nasada

Za določitev roka uničenja krompirjevke (desikacije) v semenskih nasadih v podjetju Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o., že več let uporabljamo podatke o dinamiki selitve krilatih listnih uši, pridobljene na osnovi ulovov vektorjev krompirjevih virusov iz aktafida. Po tem ko se v aktafidu (sesajočem lovilnem stolpu) ujame kritično kumulativno število sive breskove uši (*Myzus persicae*), določimo skrajni datum za zatrtje krompirjevke v vseh semenskih nasadih. Ta je največ 10-14 dni po doseženem kritičnem številu ulovljenih osebkov vrste *M. persicae*. Dokazano je namreč, da potrebuje virus zvižanja krompirjevih listov za prehod iz listov v gomolje rastlin v semenskem nasadu le 7-14 dni. V tem času so rastline še mlade in niso dosegle določene stopnje starostne odpornosti, kot je to pri zrelejših rastlinah. V praksi datum zakasni le v primeru negospodarnosti desikacije, ko je pridelek premajhen. S tem pa tvegamo poslabšanje kakovosti pridelanega semena, saj pride že do transporta virusa iz zelenih delov rastline v gomolje.

V podjetju Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o. se je v semenski pridelavi uveljavila uporaba herbicidnega pripravka reglone 14 z aktivno učinkovino dikvat (140g/l) v odmerku 6 l/ha. Škropljenje je potrebno večkrat ponavljati, ker rastline močno obraščajo.

### 2. 2. Podatki o nasadu, škropljenju in dinamiki selitve krilate listne uši *Myzus persicae*

Vpliv obraščanja in datuma zatrtja krompirjevke na kakovost pridelanega semena smo preučevali na zaprtem območju letališča Brnik na njivi velikosti 4ha, kjer je bilo posajeno predosnovno izvorno seme (brezvirusni semenski material) brez predhodnih virusnih okužb. Preučevali smo obraščanje sort Carlingford in Navan, ki sta obe odporni na nekrotični različek krompirjevega virusa YN, v letih 1999 in 2000. Uporabljen je bil herbicid reglone 14 v odmerku 6 l/ha v presledkih 3-10 dni. Prva tri škropljenja so bila opravljena v presledku 3 - 5 dni, kasneje pa smo škropili v presledku 7-10 dni. Čas med dvema škropljenji smo prilagajali hitrosti in intenzivnosti obraščanja.

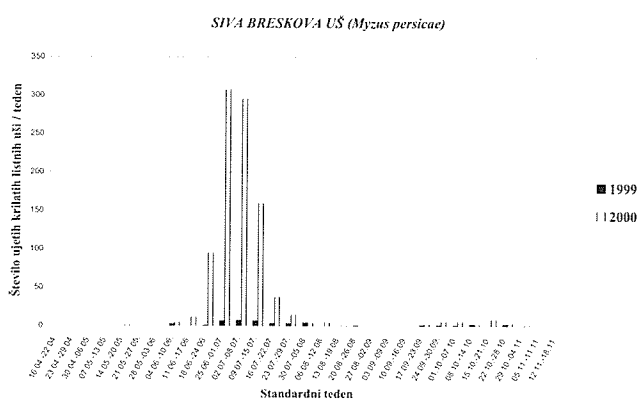
**Preglednica 1:** Primerjava datuma zatrtja krompirjevke v semenskem nasadu in števila ponovljenih škropljenj z reglonom v letih 1999 in 2000 v zaprtem območju

**Table 1:** Comparison the dates of haulm killing in seed potatoes and number of repeated spraying with reglone in closed field in 1999 and 2000

	Leto 1999	Leto 2000
Datum vznika krompirja	19. 05.	28. 05.
Skrajni rok zatrtja krompirjevke	15. 07.	24. 06.
(Skrajni rok zatrtja KIS)	(05. 07.)	(05. 07.)
Datum 1. škropljenja	06. 07. in 08. 07.	10. 07.
Število škropljenj z reglonom 14	6	4

**Slika 1:** Primerjava dinamike selitve vektorja sive breskove uši (*Myzus persicae*) v letih 1999 in 2000 na osnovi ulovov sesajočega lovilnega stolpa-aktafida Šenčur

**Figure 1:** Comparison of flying dynamics for vector peach aphid (*Myzus persicae*) in years 1999 and 2000, data based on catches from Šenčur suction trap



### 3. REZULTATI IN RAZPRAVA

V letih 1999 in 2000 smo v semenskem nasadu na zaprtem območju letališča Brnik pridelali povsem različno kakovost semenskega krompirja (glej preglednico 2). Glavni vzrok je vsekakor velika razlika v infekcijskem pritisku. V letu 1999 je bil majhen, saj je v pomladansko poletni selitvi sodelovalo zelo majhno število osebkov sive breskove uši. V letu 2000 pa je bil infekcijski pritisk zelo velik, v pomladno poletni selitvi je sodelovalo kar 24-krat večje število vektorjev *M. persicae*, ki je doseglo vrhunec selitve tri tedne prej kot v letu 1999. Drug pomemben vzrok pa so bile še druge neugodne pridelovalne razmere leta 2000. Zaradi prepoznega vznika je bil pridelek na datum določen za zatrtje krompirjevke premajhen, zato je bil nasad kar 16 dni več izpostavljen izredno visokemu infekcijskemu pritisku. Nasadi, ki so zaradi premajhnega pridelka kot posledice prepoznega vznika rasli prek roka določenega za zatrtje krompirjevke, so bili prekomerno okuženi z virusom zvijanja krompirjevih listov. Intenzivnost obraščanja krompirjevke po škropljenju je bila v letu 1999 večja v primerjavi z letom 2000, zato je bilo v letu 1999 posledično opravljenih več škropljenj. Kljub temu, da je bilo prvo škropljenje z desikantom opravljeno v obeh letih konec 1. deкаде

julija, je bila kakovost pridelanega semena v letu 1999 pričakovana (odlična), v letu 2000 pa slaba (večina nepotrjenega semena). To dokazuje, da je zatrtje krompirjevke zelo učinkovit ukrep, za preprečevnje množične okužbe z virusom zvijanja krompirjevih listov pod pogojem, da je opravljeno pravočasno in kakovostno, še posebno v letih z visokim infekcijskim pritiskom.

**Preglednica 2:** Kakovost pridelanega semena (odstotek okužb s PLRV) iz brezvirusnega semenskega materiala na zaprtem območju v letih 1999 in 2000.

**Table 2:** Quality of harvested seed potatoes (percentage of PLRV infections) produced from virus free prebasic seed in closed area in years 1999 and 2000.

SORTA	Leto 1999	Leto 2000
Carlingford	SE (S)*, 0,5 %	Izločen, 15 %
Navan	SE (S)*, 0,5 %	C (II.)*, 10 %

Vir: (postkontrola KIS, 1999, 2000)

(\*) kategorija semena po starem pravilniku o potrjevanju zdravstvenega stanja in kakovosti semenskega krompirja

#### 4. SKLEPI

Glavni vpliv na delež okuženih rastlin ima infekcijski pritisk, zastopanost vektorjev in virov okužbe ter pravočasno in kakovostno zatrtje krompirjevke. Vpliv obraščanja na kakovost semena je najbolj izražen v letih, ko obstaja največji infekcijski pritisk. Na intenzivnost obraščanja najbolj vpliva razpoložljiva vlaga v tleh po zatrtju krompirjevke, zgodnost sorte in način zatrtja krompirjevke. Srednje pozne in pozne sorte močnejše obraščajo kot zgodnejše, ker so v času desikacije še zelo bujne in fiziološko mlajše.

#### 5. VIRI

Arends P., Kus M. 1999. Nasveti za pridelovanje krompirja v Sloveniji. Kranj, Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o., LFVB: 242 str.

Mohar J. 2000. Monitoring pojava, trajanja in dinamike selitve krilatih listnih uši prenašalk rastlinskih virusov v Sloveniji, poročilo za leto 1999 in podatki za leto 1998. Kranj, Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o., LFVB: 16 str.

Mohar J. 2000. Monitoring pojava, trajanja in dinamike selitve krilatih listnih uši prenašalk rastlinskih virusov v Sloveniji, poročilo za leto 2000. Kranj, Mercator-KŽK Kmetijstvo Kranj, d.o.o., LFVB: 14 str.

Priročnik o fitofarmaceutskih sredstvih v Republiki Sloveniji. 1999. Gomboc S. (ur.). Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije: 550 str.

Struik P. C., Wiersema S. G. 1999. Seed potato technology. 1st edition. Wageningen, Wageningen Pers: 383 str.

Reust W. 2000. Integrated potato production. V: World potato congress, Amsterdam, 4-6 Sep. 2000. Wageningen, Wageningen Pers: 254-260