

## CALYPSO - ZA ČEBELE NENEVAREN INSEKTICID, KI ODPIRA NOVE HORIZONTE V VARSTVU RASTLIN

Andrej HORVAT<sup>1</sup>

BAYER PHARMA d.o.o., Ljubljana

### IZVLEČEK

Calypso je novi insekticid podjetja Bayer AG, ki nadaljuje uspešno tradicijo razvoja novih insekticidov. Tiakloprid je sistemična učinkovina in je kemično sorodna prvemu predstavniku kloronikotinilne skupine - imidaklopridu. Tiakloprid deluje kontaktno in želodčno, zatira pa širok spekter škodljivcev, ki grizejo in sesajo. Poleg listnih uši, rastlinjakovega ščitkarja, tripsov, koloradskega hrošča in grizlic, zatira še številne žuželke iz *Lepidoptera*. Z njim uspešno zatiramo listne zavrtače, jabolčnega zavijača, breskovega zavijača, pa tudi številne skupine muh in hrošče. Calypso je nestrupen za čebele in čmrlje, zato ga lahko uporabljamo tudi pred, med in po cvetenju. Visoke učinkovitosti, nizki odmerki uporabe, dolgotrajno delovanje, toksikološke in ekotoksikološke lastnosti, ter neškodljivost za predatorje uvrščajo Calypso v integrirano pridelavo in programe antirezistenčne strategije.

**Ključne besede:** insekticidi, čebele, tiakloprid, sadno drevje, krompir, vrtnine

### ABSTRACT

#### **CALYPSO: INSECTICIDE – HARMLES TO BEES – IS OPENING NEW HORIZONS IN CROP PROTECTION**

Calypso is a new insecticide by Bayer AG following the successful tradition of developing new insecticides. Tiacloprid is a systemic ingredient chemically related to imidacloprid our first compound in the group of the chloronicotinyls. Tiacloprid is an acute contact and stomach poison with a rather broad spectrum of activity particularly against sucking and biting pests. It is effective against whiteflies, aphids, Colorado potato beetle and various lepidopterous pest like leafminers. It performs well against apple leaf hopper, apple blossom weevil, green apple bug, mealy bugs. Calypso is well tolerated by bees and humble bees even when applications are carried out just before, during or after flowering. Its very high efficacy, low application rate, longlasting activity, low toxicity, good toxicological properties regarding environment and a low toxicity to warm-blood animals makes Calypso a first choice product to be used in the integrated production and in the antiresistant strategy program.

**Key words:** insecticides, bees, thiacloprid, orchards, potato, vegetables

### 1. UVOD

Calypso je novi sistemični insekticid za foliarno uporabo iz kemične skupine kloronikotinilov. Kemično je soroden prvemu predstavniku zgoraj omenjene skupine

<sup>1</sup> univ. dipl. ing. kmet., Celovška 135, 1001 Ljubljana

- insekticidu Confidor (imidakloprid). Insekticidi z učinkovino imidakloprid so se pojavili v začetku devetdesetih let, trenutno pa so registrirani v več kot 100 državah sveta. Zaradi svojih izjemnih lastnosti in in večstranske uporabnosti spadajo danes v skupino najbolj prodajanih insekticidnih učinkovin na svetu. Z odkritjem insekticida Calypso nadaljuje podjetje Bayer AG uspešno tradicijo razvoja novih insekticidov in potrjuje primat vodilne insekticidne hiše v svetu.

## 2. OPIS AKTIVNE SNOVI

### 2. 1. Fizikalno kemijske lastnosti

Splošno ime:	tiakloprid
Empirična formula:	C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> ClN <sub>4</sub> S
Videz:	rumeni prašek, brez značilnega vonja
Topnost (g/l pri 20oC):	voda 0,185 diklormetan 160 acetona 64
Mol. masa:	252,3 g/mol

### 2. 2. Toksičnost in ekotoksičnost aktivne snovi

LD50 ORALNO ZA PODGANE:	836 mg/kg
LD50 DERMALNO ZA PODGANE:	> 2000 mg/kg
LC50 ZA PODGANE:	2535 mg/m <sup>3</sup>

- ni mutagena, ni teratogena, ni karcinogena, ne senzibilizira, nestrupena za čebele, neškodljiva za predatorje, malo toksična za ribe, ptice in deževnike, nemobilna in hitro razgradljiva v tleh, brez vpliva na mikrobiotično aktivnost.

### 2. 3. Način delovanja

Učinkovina tiakloprid ovira prenos živčnih dražljajev škodljivih žuželk na način, ki se razlikuje od dosedanjih znanih insekticidov iz skupin organskih fosfornih estrov, karbamatov in piretroidov. Zaradi tega učinkovito zatira tudi škodljivce, ki so že razvili odpornost na omenjene insekticide. Je želodčni in kontaktni insekticid z zelo dolgotrajnim delovanjem. Kot acetilholin, se tiakloprid veže na receptorsko beljakovino v živčni membrani in s tem stimulira delovanje živca. Holinesteraza ga ne razgradi oz. poteka razgradnja zelo počasi, kar vpliva na stalno vzbujenje živčnega sistema, povzroči krče, ohromelost in smrt.

### 2. 4. Spekter delovanja

#### 2. 4. 1. Sadno drevje

Calypso deluje na številne škodljivce na sadnem drevju. Učinkovito zatira vse vrste pravih listnih uši na jablanah: mokasto jablanovo uš (*Dysaphis plantaginea*), zeleno jablanovo uš (*Aphis pomi*), jablanovo uš šiškario (*Dysaphis devectora*). Proti ušem uporabimo odmere 0,2 l/ha. Škropimo takoj, ko je prag škodljivosti presežen. Proti krvavi uši Calypso ni učinkovit.

Calypso je dobil uradno dovoljenje tudi za zatiranje jabolčne grizlice (*Hoplocampa testudinea*) in sicer v enakem odmerku kot za zatiranje listnih uši. Ker je sredstvo

nestrupeno za čebele in čmrlje (opraševalce), pokaže svojo pravo vrednost prav pri zatiranju jabolčne grizlice, saj ga lahko uporabimo med cvetenjem. Cvetočja podrast in različne sorte jablan v istem nasadu, ki cvetijo v različnem času, sedaj niso več ovira za zatiranje grizlice v optimalnem roku. Ta je sedaj pomaknjen za nekaj dni nazaj (uporabimo ga prej, kot običajne insekticide) in zatremo izlegajoče se pagosenice. Calypso učinkuje tudi na že zavrtane pagosenice, kar dokazujejo uradni registracijski poskusi.

V roku zatiranja grizlice lahko hkrati zatremo štiri škodljivce hkrati: grizlico, listne uši, ki so ponavadi že zastopane, škodljive stenice, ki povzročajo izmaličenje plodov in listne zavrtiče (*Leucoptera scitella*, *Stigmella malella*, *Phylonorycter blancardella*...). Listne zavrtiče lahko seveda s Calypsom zatiramo tudi kasneje.

Velika novost pa je, da Calypso deluje tudi na jabolčnega zavijača. Proti temu škodljivcu škropimo v odmerku 0,3 l/ha. Uporabimo ga v obdobju, ko prognostična služba napove maksimalno odlaganje jajčec (ovipozicijo) in izleganjem prvih gosenic iz jajčec. Vsota učinkovitih temperatur (prag nad 10°C) je takrat nad 200°C za prvi rod, kar v praksi pomeni, da ga uporabimo v času med uporabo regulatorjev razvoja in inhibitorjev razvoja žuželk. Calypso deluje na jajčeca iz katerih se ne izlegajo gosenice, če so tretirana, deluje tudi na gosenice, pa tudi na odrasle samice jabolčnega zavijača, ki odlagajo manj jajčec.

Calypso lahko v jablanah uporabimo dvakrat letno. Registracija na koščičarjih je v teku, spekter delovanja pa je podoben kot pri pečkarjih: listne uši, grizlice, listni zavrtiči, zavijači ter češnjeva muha. Optimalne rezultate dosežemo, če zatiramo škodljivce v optimalnem času in pri temperaturah zraka nad 10°C. Karenca za jablane je 14 dni.

#### 2. 4. 2. Vrtnine in okrasne rastline

Pri paradižniku, papriki, jajčevcu, kumarah ter na okrasnih rastlinah lahko uporabimo Calypso v odmerku 0,3 l/ha za zatiranje rastlinjakovega ščitkarja (*Trialeurodes vaporariorum*) in listnih uši (*Aphididae*). Poskusi so pokazali izredno dobro delovanje. Karenca za omenjene vrtnine je samo 3 dni.

#### 2. 4. 3. Krompir

Calypso zelo uspešno zatira tudi koloradskega hrošča (*Leptinotarsa decemlineata*), tako ličinke (v vseh razvojnih stadijih) kot tudi odrasle hrošče. Zaradi novega načina delovanja se prednosti Calypsa izražajo na območjih z intenzivno pridelavo krompirja kjer je koloradski hrošč odporen na obstoječe insekticide. Calypso zatira koloradskega hrošča že v odmerku 50 ml/ha, medtem ko z odmerkom 100 ml/ha tudi pri zelo številni populaciji varuje rastline krompirja tri tedne. Pri manj številni populaciji so rastline zavarovane tudi 4 tedne in več. Karenca za krompir je 21 dni.

### 3. SKLEPI

Sredstvo Calypso pri zatiranju škodljivcev prinaša številne novosti. To je predvsem nestrupenost za opraševalce in roparske pršice in kot tako je sredstvo primerno za programe integrirane pridelave. Širok spekter delovanja, dolgotrajno delovanje in ugodne toksikološke in ekotoksikološke lastnosti ga uvrščajo med sodobna sredstva, po katerih bodo porabniki radi posegali.

#### 4. LITERATURA

Rezultati uradnih biotičnih preizkušanj iz Kmetijskega zavoda Maribor, Kmetijskega inštituta Slovenije in Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, Zavoda za zaščito bilja Zagreb v letih 1997-2000.

Technical information, Bayer AG, Landwirtschaftszentrum Monheim, 2000