

## Signalizácia v ochrane rastlín – 8/2024

### Ošetrovanie zemiakového sadiva

V autorizácii prípravkov na morenie zemiakov nie sú zmeny. Stále sú autorizované iba fungicídne moridlá. Proti živočíšnym škodcom v pôde treba využiť granuláty aplikované pri výsadbe zemiakov.

Pomocný prípravok **Albit Max** sa používa k podpore zdravotného stavu a zvýšeniu odolnosti rastlín pri aplikácii morením proti hubovým chorobám prenosným sadivom a pri aplikácii postrekom. Aktívnou zložkou pomocného prípravku v ochrane rastlín je kyselina poly-beta-hydroxy maslová (PHB). PHB a jeho deriváty interagujú s receptormi rastlín, ktoré sa nachádzajú na povrchu rastlinných buniek a vedú k syntéze kyseliny salicylovej, veľmi aktívnej signálnej zlúčeniny. Salicylát imunizuje rastlinu proti chorobám a rastlinné tkanivá získavajú odolnosť voči širokému spektru patogénov (systémová získaná rezistencia).

Prípravok **Liposam** obsahuje biopolymér bakteriálneho pôvodu – Enposam, založený na komplexe prírodných oligosacharidov a polysacharidov so silnou povrchovou energiou. V zemiakoch je povolený na zlepšenie zmáčanlivosti aplikovaných kvapalín pri morení v TM s listovými hnojivami.

Účinná látka huba *Pythium oligandrum* v prípravkoch **Green Doctor**, **Polygandron TTP**, **Polydresser** a **Polyversum** stimuluje rast rastlín indukciou zvýšenej produkcie fytohormónu kyseliny indolyloctovej a zvyšovaním obsahu fosforu a cukrov. Mikrobiálny prípravok vo forme dispergovateľného prášku, určený na morenie tesne pred výsadbou formou suchého morenia sadiva alebo nástrekom na hľuzy **je spúšťačom indukovanej rezistencie proti chorobám**. Mikroskopická huba *Pythium oligandrum* parazituje na fytopatogénnych hubách z rodov: *Alternaria*, *Botrytis*, *Fusarium*, *Peronospora*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, *Verticillium* a ďalších.

Biologickú ochranu predstavuje aj postrek hľúz zemiakov pred sadením prípravkom **Proradix** s účinnou látkou *Pseudomonas sp. kmeň DSMZ 13134*. Sadivo musí byť deklarované ako morené (s uvedením názvu prípravku a dávkovaním moridla). Ďalšou možnosťou je aplikovať postrekom (vodný systém) do riadkov pri výsadbe. Je povolená len jedna aplikácia za vegetáciu. Prípravok pôsobí biologickou cestou proti **vločkovitosti zemiakov**. Mechanizmus účinku je založený na schopnosti fluorescenčných pseudomonád produkovať siderofóry, ktoré selektívne viažu trojmocné železo. Dostupnosť železa pre mikrobiálnu asimiláciu v rizosfére je veľmi obmedzená. *Pseudomonas sp.* v prípravku Proradix sú schopné produkovať vysoko účinný siderofór. Výsledný komplex trojmocného železa a siderofóru nie je využiteľný ako zdroj železa pre iné mikroorganizmy. Týmto spôsobom *Pseudomonas sp.* v prípravku Proradix obmedzuje rast patogénov na koreňoch rastlín. Okrem toho, fluorescenčné pseudomonády prípravku indukujú v ošetrovaných rastlinách vznik odolnosti k pôdnym patogénom.

**Koreňomorka zemiaková syn. Vločkovitost' zemiakov** (*Thanatephorus cucumeris anamorfa Rhizoctonia solani*) sa šíri zo sklerócií huby v pôde alebo z mycélia, ktoré prežijú v pôde ako súčasť bežnej mikroflóry. Najvhodnejšie podmienky pre šírenie sú teploty 10-

12°C, vlhké, studené a málo prevzdušnené pôdy. Skleróciá sa na hľuzách začínajú tvoriť na začiatku dozrievania hľúz. Škody sú väčšie v ťažkých, vlhkých a málo výhrevných pôdach a v rokoch s chladnou a vlhkou jarou. Príznaky sa objavujú už na začiatku klíčenia hľúz v podobe hnedých až čiernych hľúz, klíčky zahnívajú. Neskôr sú napadnuté vodivé pletivá a je narušený tok asimilátov, hľuzy sú drobné, nevyrovnané, deformované a tvoria sa blízko povrchu pôdy, čo spôsobuje ich zelenanie. Rastliny žltnú, skôr kvitnú a vrcholové lístky sa pozdĺžne zvinujú. Vo vlhkom počasí sa niekedy tvoria na stonkách na úrovni pôdy biele mycéliové povlaky a tieto povlaky sa tvoria spolu so skleróciami v podobe vločiek aj na hľuzách. Čím dlhšie je obdobie od odumretia vňate a zberom hľúz, tým je výskyt sklerócií vyšší. Odporúča sa nepestovať náchylné odrody v ťažkých a menej výhrevných pôdach. Vysádzať do vyhriatej pôdy, šetrná manipulácia s hľuzami, rýchly zber, skladovanie, ktoré zabezpečí suchý povrch hľúz. Vhodná predplodina, správna agrotechnika. Jediný spôsob boja je morenie hľúz.

**Striebristosť šupky** zemiakov je spôsobená patogénnou hubou *Spondylocladium atroviens*, vyskytujúcou sa vo všetkých typoch pôd. Jediným známym hosťiteľom je zemiak, u iných rastlín nebola infekcia zistená. Huba napáda šupku hľuzy, ale nepreniká do dužiny. Hlavným zdrojom infekcie je napadnuté sadivo. Pôda nie je hlavným činiteľom, ktorý sa podieľa na infekcii. Striebristosť sa dá spozorovať pri zbere a v priebehu skladovania sa ešte zhoršuje. Extrémne vlhké a nedostatočne chladné skladovacie priestory môžu prispieť k rozsiahlej infekcii. Optimálna vlhkosť pre ďalší rozvoj patogénu je nad 95 % pri teplotách 20-25° C.

Príznaky napadnutia striebristosťou zemiakov: Pokožka hľúz je pokrytá veľkými škvrnami olovej alebo striebornej farby a na odrodách so žltou pokožkou svetlej okrovej farby. Postihnuté miesta kvôli zavzdušneniu parazitovaných buniek získavajú strieborný odlesk, ktorý je viditeľný pri navlhčení povrchu hľúz. Na ružových odrodách zemiakov škvrny naopak nie sú výrazné. Ak je šupka mokrá, škvrny sa lesknú. S inými chorobami sú nezameniteľné. Poškodenie dužiny huba nespôsobuje, rovnako nepoškodzuje ani očká a klíčivosť.

Systémový fungicídny prípravok určený na morenie hľúz zemiakov proti **vločkovitosti zemiakov** na báze flutolanilu je moridlo **Moncut**. Ošetrenie zabezpečí ochranu sadiva i dcérskych hľúz. Účinná látka flutolanil patrí do skupiny benzamidov, má protektívne a kuratívne pôsobenie. Účinok je založený na inhibícii enzýmu succinát dehydrogenázy (SDH inhibítor) pri látkovej premene v mitochondriách, narušuje biosyntézu organických látok a energetický metabolizmus v bunke patogéna (FRAC 7). Použitie len pre sadivové zemiaky tiež dvomi spôsobmi:

1. Ošetrenie sa uskutočňuje v profesionálnych zariadeniach formou ULV (ultra-low-volume) postreku pred výsadbou zemiakov v dávke 200 ml/tona v max, 2-3 l vody. Pre dosiahnutie stabilnej ochrany je nutné rovnomerné pokrytie hľúz po celom povrchu. Odporúčame moriace zariadenie s valčekovými (koľajnicovými) dopravníkmi ktoré zabezpečia otáčanie hľúz. Hľuzy musia byť čisté a zbavené zvyškov zeminy, tok hľúz je nutné zabezpečiť len v jednej vrstve. Pri postreku je nutné zabrániť úletu postrekovej hmly krytom moriaceho zariadenia z impregnovanej látky.

2. Ošetrenie sa uskutočňuje pri výsadbe zemiakov aplikátormi umiestnenými na sadzači. Prípravok sa aplikuje na hľuzy padajúce do brázdy. Sadivo musí byť čisté, zdravé a bez mechanického poškodenia alebo známok hniloby. Množstvo účinnej látky flutolanil nesmie prekročiť dávku 0,232 kg/ha.

**Maxim 100 FS** je fungicídne moridlo pôsobiace **proti chorobám prenosným hľuzami a pôdou**, ktoré negatívne ovplyvňujú vzchádzanie rastlín, následne úrodu a kvalitu zbieraných zemiakových hľúz. Účinná látka fludioxonil je širokospektrálna kontaktne pôsobiaca účinná látka patriaca do skupiny phenylpyrolov. Jej príjem hľuzami zemiakov je limitovaný, čo zvyšuje jej kontaktnú aktivitu na povrchu zemiakových hľúz. Fludioxonil kontroluje ekonomicky dôležité choroby, ktoré spôsobujú huby z triedy *Basidiomycetes* ako *Rhizoctonia solani*. S cieľom redukcie možnosti vzniku rezistentných rás húb k účinnej látke fludioxonil **neodporúčame** moriť moridlom Maxim 100 FS zemiakové sadivo vyšších generácií množenia. Moridlo musí byť, z hľadiska zvýšenia kvality namorenia zemiakových hľúz, pri aplikácii riedené vodou. Odporúčaný maximálny objem moriacej suspenzie je 2 litre na tonu zemiakového sadiva. Je nevyhnutné urobiť kalibráciu kontinuálneho moriaceho zariadenia (zariadenie umiestnené nad dopravníkom zemiakových hľúz alebo na sadzači zemiakov) použitím finálnej moriacej kvapaliny. Moridlo Maxim 100 FS je odporúčané na morenie certifikovaného zemiakového sadiva určeného na výrobu konzumných zemiakov. Zemiakové sadivo musí byť zbavené nadbytočného množstva pôdy, hľuzy by mali mať scelené všetky poranenia pokožkových pletív. V prípade morenia predklíčených hľúz dajte pozor, aby nedošlo k poškodeniu klíčkov.

Na likvidáciu **drôtovcov** je určený pôdny širokospektrálny insekticíd **Belem 0,8 MG** vo forme mikrogranúl k použitiu pri výseve alebo výsadbe vybraných poľnohospodárskych plodín. Obsahuje účinnú látku cypermethrin, ktorá patrí chemicky do skupiny syntetických pyretroidov. Pyretroidy zasahujú nervový systém hmyzu; pôsobia na axóny hmyzu v periférnom a centrálnom nervovom systéme interakciou so sodíkovými kanálmi, následne spôsobujú hyperaktivitu a paralýzu. Mikrogranulát hubí škodcov ako dotykový a požerový jed, keďže po zahrnutí brázdy prirodzene vytvára ochrannú bariéru okolo semena či sadenice. Účinná látka nie je rozpustná vo vode, takže granule prípravku pôsobia primárne pri kontakte, bez difúzie alebo mobility v pôde (vd'aka prenášaču uhličitanu vápenatého s vysokou hustotou). Účinkuje na veľkú škálu hmyzích škodcov v pôde, hlavne na drôtovce. Aktivita prípravku v pôde závisí od množstva svetla a prípravok v pôde perzistuje od 1,5 do 2 mesiacov.

**Ercole** a **Karate 0,4GR** sú insekticídy vo forme granúl pre použitie špeciálnymi aplikátormi do riadku pri siatí alebo sadení. Majú fumigačný, dotykový a požerový účinok. V zemiakoch sú povolené proti **drôtovcom**. Obsahujú účinnú látku lambda-cyhalothrin zo skupiny syntetických pyrethroidov, ktorá pôsobí v nervových bunkách – axonoch, kde narušuje elektrické impulzy zmenou priestupnosti membrány pre sodík. Zasiahnutý škodca je paralyzovaný, prestáva prijímať potravu a hynie.

Insekticídny prípravok vo forme granúl (GR) na ochranu kukurice a zemiakov pred hmyzom z rodu *Coleoptera* **Force Evo** s účinnou látkou tefluthrin je pyretroidný insekticíd, ktorý je účinný predovšetkým proti škodcom z druhu *Coleoptera*, ktoré prežijú časť svojho životného cyklu v pôde. Prípravok pôsobí kontaktne; počas odparovania má silné

odpuďzujúce účinky, ktoré zvyšujú jeho ochranný účinok. Je účinný pri nízkych dávkach. Vzhľadom na typ pôsobenia, ktorý je odlišný od karbamátov a organofosforečných prípravkov, môže byť vhodný aj pre technické predpisy, ktoré predpokladajú použitie geo-insekticídov. Vďaka svojmu zloženiu má prípravok stimulačný účinok na klíčenie a napomáha odolnosti rastlín po presadení. Aplikujte pozdĺž riadku počas výsadby (BBCH 0) pomocou správne kalibrovaných mikrogranulátorov maximálne 1-x za sezónu. V zemiakoch je povolený proti **drôtovc**.

V Topoľčanoch, 12.3.2024

Ing. Alena Škuciová  
ÚKSÚP – OKOR Topoľčany