**Prípravky na ochranu rastlín všeobecne**

Prípravky na ochranu rastlín sú produkty, ktoré obsahujú látku alebo zmes látok chemickej či prírodnej povahy alebo chemicky formulovaný preparát mikroorganizmov (huba, vírus, baktéria, prvok alebo iné samo sa rozmnožujúce biotické entity) a sú určené pre používanie:

- v poľnohospodárstve,

- v záhradníctve,

- v lesnom hospodárstve,

- v záhradách,

- na spoločenských plochách (napr. parky, verejná zeleň atď.),

- na skladované rastlinné produkty,

- na nepoľnohospodársku pôdu, t. j. pôdu, ktorá nie je určená na pestovanie poľnohospodárskych plodín.

**Prípravky na ochranu rastlín sú určené na:**

1. ochranu rastlín alebo rastlinných produktov, na ničenie, odpudzovanie, alebo obmedzenie vývinu škodlivých organizmov (vzťahuje sa predovšetkým na fungicídy a zoocídy),

2. ničenie alebo obmedzenie rastu burín alebo nežiaducich rastlín (herbicídy),

3. kontrolovanie alebo obmedzenie rastu rastlín, t.j. iných rastlín ktoré nie sú určené pre výživu (technické plodiny, okrasné rastliny).

Podľa určeného škodlivého organizmu rozdeľujeme prípravky na ochranu rastlín do štyroch základných skupín:

a) fungicídy (baktericídy, virocídy, pôdne fumiganty, ochrana skladovaných produktov),

b) herbicídy, desikanty a defolianty,

c) zoocídy (insekticídy, akaricídy, nematocídy, rodenticídy, moluskocídy, pôdne fumiganty, insekticídne atraktanty, repelenty, ochrana skladovaných produktov),

d) rastové regulátory (prípravky na zlepšovanie odolnosti rastlín, prípravky inhibujúce klíčenie, prípravky na ochranu rastlín alebo ich častí po zbere).

Podľa spôsobu použitia možno prípravky na ochranu rastlín rozdeliť na:

- pôdne (so zapracovaním do pôdy, bez zapracovania do pôdy),

- foliárne (postreky, popraše),

- ošetrenie osív a sadív (moridlá).

**Zásady správnej aplikácie prípravkov na ochranu rastlín**

Stanovenie dávky prípravku a jeho riedenie

Dávku alebo rozsah dávkovania jednotlivých prípravkov proti konkrétnym škodlivým organizmom stanovuje Zoznam autorizovaných prípravkov na ochranu rastlín, a to buď v objemových či hmotnostných jednotkách (l, kg) na 1 ha alebo v % a je pre užívateľa záväzný. Vyššia hranica sa používa pri silnejšom napadnutí škodlivým organizmom a naopak. Riedenie prípravku, t. j. hektárová aplikačná dávka, je závislá na stave porastu, type použitého prípravku, charaktere škodlivého organizmu a poveternostných podmienkach. Vyššie dávky sú odporúčané pri ošetrovaní vysokých a hustých porastov (veľký povrch zelenej hmoty), pri aplikácii kontaktných prípravkov (fungicídy, desikanty a pod.) a tiež pre ošetrovanie pri teplom a suchom počasí, kedy dochádza k vyšším aplikačným stratám v dôsledku odparovania.

Stanovenie najvhodnejšieho termínu ošetrenia

Vyžaduje sa pritom sústavné sledovanie zdravotného stavu porastov. Pre množstvo škodlivých organizmov sa robí krátkodobá prognóza ich výskytu a hospodárskej škodlivosti na základe tzv. kritických čísel výskytu, prípadne prahu ich hospodárskej škodlivosti. Tieto informácie je potrebné počas sezóny sledovať v tlači, rozhlase, televízii alebo konzultovať s odborníkmi v oblasti prognózy a signalizácie vrátane pracovníkov odboru ochrany rastlín kontrolného ústavu. Účelom týchto opatrení je to, aby chemický zásah bol robený len v odôvodnených prípadoch a v optimálnych termínoch, keď je zaistený najvyšší účinok ošetrenia.

**Zásady používania fungicídov**

**Charakteristika fungicídov**

Fungicídy sú látky, ktoré sa používajú na ničenie **pôvodcov hubových chorôb rastlín**. Aplikujú sa prevažne preventívne, niekedy pri prvom výskyte patogéna, často opakovane v určitých intervaloch v závislosti od priebehu infekcie. Infekčný tlak hubového ochorenia je limitovaný poveternostnými podmienkami – vlhkosť (zrážky – ich intenzita a množstvo + relatívna vlhkosť vzduchu), teplota, mikroklimatické pomery a pod.

**Rozdelenie fungicídov**

**1. podľa miesta pôsobenia:**

- kontaktné,

- systémové,

- lokálne systémové (hĺbkové),

- kvázi systémové,

- mesostemické,

- kombinované.

**Zoocídy**

Zoocídy tvoria veľkú skupina prípravkov na ochranu rastlín používaných v poľnohospodárstve určených na elimináciu strát na úrode spôsobených živočíšnymi škodcami. Dokážu veľmi razantne znižovať populáciu škodcov pod prah ekonomickej škodlivosti, ale svojimi účinkami nespôsobujú poškodenie ošetrovanej pestovanej plodiny.

Používanie chemických prípravkov na ochranu plodín proti živočíšnym škodcom zaznamenalo najväčší rozmach v medzivojnovom období až v 40-tych rokoch minulého storočia, čo súvisí s rozmachom chemického priemyslu. Na boj so škodcami sa začali využívať aj látky, ktoré boli vyvinuté ako súčasť chemických bojových zbraní. Obrovský úspech v ochrane proti škodcom sa zaznamenal v čase zavedenia prípravkov na báze chlórovaných uhľovodíkov (napr. DDT). Pesticídne účinky DDT boli objavené v roku 1939. Tieto prípravky boli používané jednak v poľnohospodárstve v komunálnej hygiene, ale aj na riešenie boja proti prenášačom exotických ochorení napr. malárie.

Eufória spôsobená úspešným riešením ochrany proti škodcom bola zmrazená zistením, že prípravky na báze chlóru majú vysokú afinitu k živočíšnym tukom a pri dlhodobom používaní sa akumulujú v tele živočíchov a aj človeka a vykazujú karcinogénne a iné účinky. Na základe týchto zistení boli prípravky typu DDT vo väčšine krajín zakázané.

Táto skúsenosť prinútila pristupovať k vývoju nových bezpečnejších prípravkov, ktoré majú pri správnom používaní prijateľný vplyv na všetky zložky životného prostredia vrátane človeka.

**Herbicídy, desikanty a defolianty**

Herbicídy sú také prípravky na ochranu rastlín, ktorých úlohou je likvidácia alebo podstatné zabrzdenie rastu burín (do takej miery, aby buriny nekonkurovali plodine, nekvitli a neprodukovali semená). Buriny sú všetky druhy rastlín vyskytujúce sa na danom pozemku, okrem pestovanej plodiny.

Desikanty sú prípravky na ochranu rastlín, ktorých úlohou je urýchliť zasychanie nadzemných častí rastlín a tým priamo ovplyvňovať termín zberu plodiny (zmyslom je zníženie zberových strát na minimum, zníženie vlhkosti zberanej časti plodiny na normované hodnoty, zabránenie druhotnému napadnutiu hubovými chorobami).

Defolianty sú prípravky na ochranu rastlín, ktorých účelom je podporiť tvorbu korkovej vrstvičky medzi stopkou listu a konárom, a tým urýchliť opadávanie listov rastlín do agronomicky výhodnejšieho termínu a lepších klimatických podmienok (využívané predovšetkým v ovocných, okrasných a viničových škôlkach).

**Skladovanie prípravkov na ochranu rastlín**

Prípravky sa musia skladovať v originálnych neporušených obaloch v samostatných skladoch, v ktorých nesmú byť prítomné požívatiny, lieky, krmivá, dezinfekčné prostriedky, osivá, sadivá, palivá a podobné látky a obaly od týchto látok.

Skladovanie prípravkov rieši v Slovenskej republike vyhláška MP SR č. 491/2011 Z. z. o vedení záznamov o prípravkoch na ochranu rastlín a nahlasovaní údajov, podmienkach a postupoch pri skladovaní a manipulácii s prípravkami na ochranu rastlín a čistení použitých aplikačných zariadení. Je v nej uvedených viacero podmienok, ktoré musí skladovací priestor spĺňať. Zjednodušene však možno konštatovať, že skladovaniu prípravkov na ochranu rastlín vyhovuje vhodne umiestnená murovaná stavba s možnosťou udržania teploty nad bodom mrazu. Sklad musí:

a) mať betónovú podlahu so žľabom ústiacim do záchytnej nádrže (nesmie byť napojený na verejnú kanalizáciu),

b) mať priestor na manipuláciu s prípravkami, napr. stôl s pomôckami na odlievanie alebo váženie množstiev potrebných na ošetrovanie,

c) mať zdroj vody (kohútik) a primerané osvetlenie,

d) mať lekárničku so základnými potrebami,

e) mať hasiace prostriedky,

f) mať saví materiál na odstránenie rozliatych prípravkov,

g) mať náhradné obaly (napr. 3-krát vypláchnuté použité prípravky),

h) mať časť vyhradenú na prázdne obaly,

i) mať teplomer a vlhkomer,

j) byť vetrateľný (otvárateľné okno alebo ventilátor),

k) byť vybavený osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami,

l) byť dostatočne veľký na predpokladaný objem skladovaných prípravkov,

m) byť uzamykateľný (alebo sú prípravky uložené v uzamykateľnej skrini),

n) mať označené vchody a východy (napr. nápisom „Sklad prípravkov na ochranu rastlín“ a výstražnými symbolmi),

o) regály z nenasiakavého materiálu (kovové).

Prípravky označené ako veľmi toxické sa musia skladovať v samostatnej časti skladu osobitne zabezpečené proti prístupu nepovolaných osôb alebo v pevných, uzamykateľných skriniach v sklade prípravkov.

**Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s prípravkami na ochranu rastlín**

Najväčšiu skupinu chemických látok a prípravkov používaných v poľnohospodárstve na ochranu rastlín alebo rastlinných produktov tvoria prípravky na ochranu rastlín. Názov pesticídy pochádza z latinského slova pestis, čo znamená škodca, nákaza a slova cidere – ničiť.

Takmer všetky tieto prípravky sú definované ako nebezpečné chemické faktory pre ľudí, ktoré môžu spôsobiť krátkodobé, dlhotrvajúce alebo opakujúce sa poškodenie zdravia alebo aj smrť, ak sú vdychované, požité alebo absorbované pokožkou. Sú klasifikované ako žieravé, dráždivé, senzibilizujúce, veľmi jedovaté (toxické), jedovaté, škodlivé, ale aj karcinogénne, mutagénne alebo poškodzujúce reprodukciu, a to podľa obsahu a koncentrácie účinných látok, ktoré sú takto klasifikované. Mnohé z nich sú nebezpečné pre životné prostredie.