

VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Rastlinolekárstvo

Ing. Jozef Kotleba, Slovenská rastlinolekárska spoločnosť

Rastlinná ríša svojím významom, dôsledkami i následkami je prvotným základom života na Zemi. Bez poľnohospodárstva nie je možné zabezpečiť zdravú výživu ľudstva. Na svete nič lepšie, efektívnejšie a dokonalejšie nezhodnocuje slnečnú energiu ako rastliny. Len vďaka fotosyntetickej asimilácii produkujú organickú hmotu a kyslík, ktoré sú nevyhnutné pre existenciu človeka, a pre celé spektrum všetkých organizmov v živej prírode. Až v 19. storočí sa začalo naplňovať postupné zlepšovanie genetického potenciálu pestovaných rastlín, zdokonaľovanie systému spracovania pôdy, výživy rastlín, zabezpečenie a zachovanie ich zdravého vývoja, ktoré sú základom pre účinnú reguláciu výskytu chorôb, škodcov a škodlivých organizmov. Len zdravé rastliny môžu efektívne premieňať slnečnú energiu, a to zvlášť poľnohospodárske, ktoré sú na začiatku potravinového reťazca. A taktiež zdravé lesné porasty tvoria efektívnu biomasu, ktorá má svoju nezastupiteľnú a nenahraditeľnú vodohospodársku funkciu. V našom každodennom živote netreba zabúdať taktiež na zdravé lúčne a okrasné rastliny, ktoré plnia svoju estetickú funkciu. V tomto kontexte má nezastupiteľnú úlohu rastlinolekárska starostlivosť, ktorej stredobodom záujmu je nielen zdravotný stav pestovaných rastlín, ale aj voľne rastúce rastlinstvo ako potenciálny zdroj pôvodcu všetkých chorôb, škodcov a ostatných škodlivých organizmov.

Rastlinolekárstvo je samostatný teoreticko-praktický vedný odbor, ktorého predmetom a úlohou je skúmanie a sledovanie výskytu škodlivých činiteľov pôsobiacich na zdravie rastlín, znižovať ich škodlivý význam na rastlinstvo v celom spektre s cieľom zabezpečenia vitality, kvality a výnosnosti pestovaných plodín, lesných porastov a v konečnom dôsledku, tak vytvárať podmienky - priestor pre zdravotnú nezávislosť potravín. Do kontextu rastlinolekárstva treba jednoznačne priradiť aj používanie prípravkov na ochranu rastlín, čo u mnohých vyvoláva zmiešané pocity. Treba však poznamenať to, že ak pri chorobách ľudí je potrebné sa riadiť odporúčaniami lekárov, ktorý liek a v akom množstve si ho dávkovať, obdobne pri ošetrovaní a liečení rastlín, je potrebné sa riadiť odporúčaniami rastlinolekára/agronóma, ktorý prípravok na ochranu rastlín, v akom množstve a kedy je potrebné použiť, aby sa dopestovali zdravé poľnohospodárske plodiny.

Obr. 1: Odborné vzdelávanie agronómov, roľníkov, traktoristov, Zdroj: Kotleba, 2016



Potravinová bezpečnosť a zdravé potraviny pre 11 miliárd ľudí v roku 2100 je jednou z najväčších výziev nášho storočia. Ľudské práva a akákoľvek poľnohospodárska sústava musia plniť túto požiadavku v rámci trvale udržateľných hraníc našej planéty. V súčasnosti nie je prijateľný žiaden ďalší nárast výmer pôdy určenej pre poľnohospodárstvo, keďže ono je najvýznamnejším faktorom straty biologickej rozmanitosti, zvyšovania množstva skleníkových plynov a ich dosahu na životné prostredie. Podľa vedeckej literatúry na zaistenie celosvetovej potravinovej bezpečnosti už niet žiadnej inej

možnosti, len celosvetovo zvyšovať úrody a znižovať straty na úrode. Možno si položiť otázku, či je v Európe možné udržať súčasnú úroveň úrod a v iných oblastiach sveta zvýšiť úrody bez prípravkov na ochranu rastlín (POR) alebo s ich obmedzeným používaním. Ako sa ale môžeme vysporiadať s vnímaním verejnosti, že POR sú nezdravé, s veľmi nepriaznivým dosahom na biologickú rozmanitosť a životné prostredie?

POR zahŕňajú herbicidy, fungicidy a insekticidy. POR môžu byť syntetickými POR alebo prírodnými POR („biopesticidy“) používanými v ekologickom poľnohospodárstve. Množstvo používaných POR sa od roku 1980 zdvojnásobilo, ale vývoj nových konvenčných (syntetických) POR sa obmedzil čiastočne z legislatívnych dôvodov, zatiaľ čo počet biopesticidov sa v ostatných desaťročiach zvýšil. Zvýšené používanie POR bolo jednou z hnacích síl „zelenej revolúcie“ a prispelo k 2,5-násobnému zvýšeniu úrod v rozvinutých krajinách. Pri pohľade na krajiny Európy a zvlášť EÚ je vidieť značné rozdiely v objeme používaných POR, čo koreluje s rozdielmi vo výške úrod.

Posun od širokospektrálnych k selektívnejším POR, ktoré účinkujú len na určité škodlivé činitele alebo choroby a majú minimálny dopad na necieľové organizmy. To znamená, že pestovatelia musia s týmito selektívnejšími POR ošetrovať plodiny viac resp. častejšie. Táto skutočnosť je najvýznamnejším dôvodom súčasného zvýšenia spotreby POR bez sledovania priaznivého efektu na výšku úrod poľnohospodárskych plodín ako tomu bolo v minulosti.

Uvádzanie POR na trh v EÚ je veľmi prísne regulované, a zahŕňa dlhý postup, vrátane vedecky podloženého hodnotenia rizík. Sem patrí hodnotenie toxických účinkov na ľudí a iné organizmy. POR sú dnes pri správnom používaní oproti minulosti omnoho bezpečnejšie, a je zavedená aj prísna kontrola rezíduí. Faktor bezpečnosti 100 zabezpečuje nižšiu úroveň rizika vyplývajúceho z použitia POR ako z iných rizík, ktorým sú ľudia denne vystavení. Taktiež sa výrazne zlepšila technológia aplikácie POR, ktorá prispieva k nižšiemu dopadu na životné prostredie a rizikám pre operátora resp. obsluhu. Náklady priemyslu ochrany rastlín na hodnotenie rizika u jednej účinnej látky sa zo 41 miliónov USD v roku 1995 zvýšili na dnešných 71 miliónov USD.

Ochrana rastlín so sebou nesie nielen používanie POR, ale aj iné alternatívne opatrenia, ako sú oševný postup, zavádzanie odolných odrôd (vôbec alebo menej dostupných u mnohých plodín), agrotechnika a iné. Uvádza sa, že bez POR by sa úrody v závislosti od plodiny znížili, medzi 19 % (pšenica) a 42 % (zemiaky). Tieto poklesy sú vyššie v oblastiach s vysokou aktuálnou produkciou; čo je aj výsledkom vstupov v podobe hnojív, vysoko výnosných odrôd, závlah a podobne. Bez POR, vrátane biopesticídov je potravinová bezpečnosť 11 miliárd ľudí v budúcnosti ohrozená. Na druhej strane, stále otvorenou otázkou ostáva, či je možné znížiť používanie POR bez zníženia úrod. Existuje niekoľko náznakov, že pri určitých plodinách je zníženie používania POR uskutočniteľné. Všeobecná tendencia je, že zníženie sa zdá byť možným v prípade aktuálnej (veľmi) vysokej spotreby POR, ale nie v prípade nízkej spotreby v danej krajine.

POR stále majú nechcené a neodvratné vedľajšie účinky, ako napr. ich nepriaznivý dopad na biodiverzitu. Avšak, tento vzťah nie je vždy dostatočne preštudovaný a zdá sa, že najvýznamnejší vplyv na stratu biodiverzity majú zmeny vo využívaní pôdy. Z tohto hľadiska je jasné, že ekologické poľnohospodárstvo a jeho zavádzanie do agroekológie nie je vždy tou najlepšou voľbou. Na úrovni poľnohospodárskeho podniku, farmy - všetky vedecké štúdie naznačujú, že zvýšenie biologickej rozmanitosti je pomerne okrajovou záležitosťou, ale na globálnej úrovni dochádza k jej drastickému zníženiu, keďže ekologické poľnohospodárstvo je približne o 25 % menej produktívne ako poľnohospodárstvo konvenčné. Toto implikuje, že nasýtenie 11 miliárd ľudí si vyžaduje viac pôdy na úkor biodiverzity. Navyše, vnímanie, že v ekologickom poľnohospodárstve používané prírodné POR sú menej toxické a že vedú k nižším rezíduám nie je vždy správne a vyžaduje ďalšie vedecké potvrdenie.

Hoci sa v minulosti ohľadom skúmania dopadu POR na ľudí a životné prostredie dosiahol veľký pokrok, výrazné zlepšenia sú stále možné. Zníženie používania POR sa zdá byť možné, napríklad na základe sofistikovanej signalizácie a systému podpory rozhodovania, avšak takéto zníženie spotreby je realistické len ak strata na výške a kvalite úrody je prijateľná pre pestovateľa. Presné poľnohospodárstvo, vrátane diaľkového snímania bezpilotnými lietajúcimi zariadeniami, taktiež môže prispieť lepšie cielenej aplikácii a zníženiu používania POR. Dôležitý príspevok možno očakávať od šľachtenia odolnejších odrôd, a to klasickým šľachtením a novými šľachtiteľskými postupmi, akými je presné mutačné šľachtenie využívajúce nové metódy alebo genetické inžinierstvo. Zmienené techniky budú nevyhnutné na dosiahnutie trvalo udržateľných rozvojových cieľov z hľadiska potravinovej bezpečnosti a zdravých potravín s ohľadom na mantinely trvalej udržateľnosti na našej planéte.

Treba poznamenať, že aktivity Slovenskej rastlinolekárskej spoločnosti sa dostávajú postupne do povedomia domácej odbornej a širokej verejnosti, a tešia sa čoraz väčšej obľube aj zahraničných kolegov z Belgicka, Českej republiky, Holandska, Chorvátska, Maďarska, Nemecka a Rakúska. Slovenská rastlinolekárska spoločnosť v dvojročných intervaloch organizuje Slovenské rastlinolekárske dni (ďalej len „SRD“), ktoré sa pravidelne konajú v Nitre. Na tomto podujatí participujú aj zástupcovia orgánov štátnej správy, a to zvlášť z Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Ministerstva životného prostredia SR, Ministerstva financií SR/Colné riaditeľstvo, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav pôdohospodársky a niektoré ďalšie. SRD prebiehajú formou medzinárodnej konferencie.

Nosnými témami, ktoré úplne zapadajú do rámca rastlinolekárstva, a sú v súčasnosti veľmi aktuálne boli nasledovné témy:

- „Vplyv klimatickej zmeny na poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a zdravotný stav rastlín“ (III. SRD Nitra, 2009);
- „Ochranou vôd k dosiahnutiu ich priaznivého stavu“ (V. SRD Nitra, 2013);
- „Odpady z obalov v poľnohospodárstve – ako s nimi ďalej nakladať“ (VI. SRD Nitra 2015);
- „Bezpečnosť a účinnosť v ochrane rastlín“ (VII. SRD Nitra 2017);
- „Nové výzvy v ochrane rastlín – cesta do budúcnosti“ (VIII. SRD Nitra 2019);
- „Kam kráčaš, ochrana rastlín?“ (IX. SRD Nitra 2022).

Téma „Kam kráčaš, ochrana rastlín?“ sa usilovala reagovať na obe aktuálne stratégie, ktoré v roku 2020 predložila Európska komisia členským štátom. Ide o stratégiu Z farmy na stôl (Farm to Fork, F2F) a o Stratégiu pre biodiverzitu do roku 2030. Obe stratégie predkladajú ambiciózne návrhy, ktoré sa dotýkajú znižovania používania prípravkov na ochranu rastlín (ďalej len „prípravky“) a hnojív, vrátane zvyšovania výmery ekologického poľnohospodárstva. Ich uplatňovanie v praxi vyvoláva u poľnohospodárov veľa otázok, keďže si to bude okrem iného vyžadovať adekvátnu finančnú podporu zo Spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ (SPP). Obe stratégie sú kľúčové dokumenty pre napĺňanie cieľov Európskej zelenej dohody.

Posledná konferencia predstavila viaceré nové trendy, ktoré sa postupne zavádzajú do praxe a jednoznačne prispievajú k znižovaniu spotreby prípravkov. Sú to: digitalizácia a senzorová technológia, využívanie robotov a dronov. Všetky tieto trendy majú prispieť k cielenej aplikácii prípravkov, k nižšej záťaži životného prostredia, k zníženiu rezíduí v potravinách a k zníženiu negatívneho vplyvu na necieľové organizmy. Ak hovoríme o robotizácii v ochrane rastlín, tak treba vyzdvihnúť aj zníženie vplyvu rizika z prípravkov na operátora, ktorý je často vystavený ich negatívne vplyvu.

Obr. 2: Ukážka využitia dronu pri ochrane rastlín - Rastlinolekárske dni Nitra, 2022, Zdroj: Rafaj



Ďalšími témami, ktoré plne harmonizujú so súčasnými výzvami v oblasti rastlinolekárstva je poradenstvo pre profesionálnych a neprofesionálnych používateľov a biologická ochrana rastlín. Jej uplatňovanie si vyžaduje čoraz vyššie percento spotrebiteľov v Európe vrátane Slovenska. Veľkou výzvou pre poľnohospodárov na Slovensku je ochrana pred bodovým znečistením vodných zdrojov, zber a následná recyklácia prázdnych obalov od prípravkov na ochranu rastlín a správne využívanie aplikačnej techniky vrátane jej kontroly.

Obr. 3: Využívanie robotov v rastlinnej výrobe - Rastlinolekárske dni Nitra, 2022, Zdroj: Rafaj



Literatúra

- Safe and Sustainable Use Initiative, ECPA Brussel, Belgium, 2013
- Iniciatíva za bezpečné a trvalo udržateľné používanie prípravkov na ochranu rastlín, Kotleba, J., SAOR Bratislava, Slovenská republika, 2020
- Správne postupy pri zaobchádzaní s prípravkami na ochranu rastlín so zreteľom na ochranu čistoty vodných zdrojov, Slovenská asociácia ochrany rastlín, Kotleba, J., Kolník, J., Bratislava, 2010
- Crop Protection Plastic Containers – the case of a non-hazardous waste classification, ECPA Brussels, Belgium, 2007
- Bezpečné používanie prípravkov na ochranu rastlín, Kotleba, J., a kolektív, SAOR Bratislava, Slovenská republika, 2012
- Pilotný projekt SAOR ohľadne nakladania s prázdnyimi obalmi z prípravkov, Kotleba, J., SAOR Bratislava, 2016
- Rastlinná výroba bez prípravkov/Možno pestovať poľnohospodárske plodiny bez použitia herbicídov, fungicídov a insekticídov?, EPRS, Jednotka pre vedecké prognózy (STOA), PE 634.416, marec 2019