

Jak se u nás pěstují rajčata bez zbytků pesticidů?

Ing. Václav Psota, Ph.D.; Farma Bezdínek s.r.o.

Za zbytky, či chcete-li rezidua, pesticidů považujeme množství pesticidů nebo jejich metabolitů, které zůstane v zemědělské produkci po sklizni. Tyto látky se mohou nacházet také ve zpracovaných zemědělských výrobcích. Výrazně na nebezpečí z nich plynoucí upozornila v roce 1962 americká biologka Rachel Carson. Ta ve své knize „Tiché jaro“ (v originále „Silent Spring“) poukázala na negativa některých pesticidních látek, což následně mimo jiné vyústilo v zákaz DDT ve většině zemí.

Proč bez zbytků pesticidů?

Negativní vlivy pesticidů nejen na lidské zdraví, ale celý ekosystém, byly prokázány nespočtem vědeckých studií a vesměs se o nich nepochybuje. Ku příkladu dvě poměrně nedávné studie provedené na Harvard T. H. Chan School of Public Health potvrdily nižší plodnost u žen i mužů, kteří konzumovali ovoce a zeleninu s vyšším obsahem reziduí pesticidů (Y. H. Chiu a kol., 2015 a 2018).

V Evropské unii jsou legislativně stanoveny **maximální limity reziduí** (MRL) pro jednotlivé pesticidní látky a zemědělské produkty. Pokud není tento limit překročen, neměla by rezidua představovat akutní riziko pro lidské zdraví. Evropská pesticidní směrnice stanovuje tyto limity plně. Toho lze dosáhnout především tím, že se při aplikaci pesticidu dodrží dávka a ochranná lhůta, která je vyznačena na etiketě přípravku.

V odborných a profesionálních kruzích se často setkáváme s termínem **nízkoreziduální produkce**. V takovém případě se vesměs na základě požadavků obchodních řetězců dodává především čerstvá zelenina a ovoce s maximálním limitem reziduí pesticidů, které jsou definovány na 50% či 30% úrovni legislativních limitů atp. Díky tomu je bohužel tato kategorie spíše součástí marketingu a její definice není jednotná.

Problematika reziduí pesticidů a jejich negativního vlivu na zdraví lidské populace je nesmírně komplexní model zahrnující obrovské množství faktorů. Už jen na úrovni

lidského jedince najdeme desítky rozdílů (věk, hmotnost, zdravotní kondice, pohlaví, jídelníček atd.), které mají vliv na citlivost organismu k cizorodým látkám, mezi které pesticidy patří. V souvislosti s reziduí pesticidů se často hovoří také o **akceptovatelném denním příjmu** (ADI = Acceptable Daily Intake). Jde o množství specifické látky v potravině, které lze konzumovat denně v průběhu života bez patrného rizika pro zdraví. Avšak hodnota ADI se obvykle liší od hodnoty MRL.

Dalším fenoménem, jenž je v současnosti také hodně zkoumán, jsou směsi nebo **koktejly pesticidů**. Jedná se o produkty s výskytem reziduí více pesticidů, které však jednotlivě nepřekračují stanovená MRL. Koktejlový efekt může nastat také tím, že spotřebitel zkonsumuje naraz několik druhů čerstvého ovoce a zeleniny, z nichž každý obsahuje rezidua jiného pesticidu. Je třeba konstatovat, že kvůli možným kombinacím mohou takových koktejlů pravděpodobně vzniknout tisíce a jde o složitou problematiku. Nicméně i navzdory tomu jsou dnes k dispozici studie (Rizzati a kol., 2016; PAN, 2019), jež potvrzují, že vlivem synergického efektu má výsledný koktejl pesticidů negativní vliv na lidské zdraví. Především kvůli potenciálním rizikům smíšených pesticidů se domnívám, že je jedním z nejzávažnějších důvodů pro pěstování s cílem nulových reziduí pesticidů předběžná opatření.

Na rozdíl od nízkoreziduální je **bezreziduální produkce** definována na základě technické nulo-



Rachel Carson autorka knihy „Tiché jaro“ (www.britannica.com)

vé tolerance, která je stanovena jako 0,01 mg/kg podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005. Je tak mnohem více srozumitelná i komunikovatelná směrem ke spotřebiteli, než jsou řetězci či jinými organizacemi různě definované parametry pro nízkoreziduální produkci.

Bezreziduální produkce v Evropě

V řadě zemí, zejména jižní a západní Evropy, se můžeme s deklarací bezreziduální produkce na obalech ovoce a zeleniny setkat často. Běžné je k dispozici například ve Francii, kde tímto způsobem pěstují široké spektrum ovoce a zeleniny farmáři sdružení v několika silných odbojových organizacích. Tyto organizace platí za bezreziduální kvalitu svým pestitelům s cílem nulových reziduí pesticidů předběžná opatření.

Velmi zajímavý je příklad portugalského řetězce Continente, který

spolupracuje s farmáři formou takzvaného klubu producentů. V rámci tohoto klubu inicioval řetězec Continente škálu ovoce a zeleniny vypěstované a certifikované dle bezreziduálního standardu ZERYA.

Je potřeba podotknout, že drtivá většina takto deklarované bezreziduální produkce nepochází z ekologického zemědělství, ale od konvenčních farmářů, kteří uplatňují **principy integrované ochrany rostlin**. Z hlediska objemu obchodu je podíl bezreziduální produkce na evropském trhu s čerstvým ovocem a zeleninou prozatím zřejmě minoritní. Na druhou stranu je to i příležitost pro inovativní pestitele zviditelnit své produkty díky přídavné hodnotě spočívající v nulovém obsahu zbytků pesticidů. S ohledem na tlak směřující ke snížení spotřeby pesticidů je možné, že se bude bezreziduální produkce v blízké budoucnosti více rozšiřovat. Stejně tak nelze vyloučit, že



Balení rajčat z řetězce Auchan v pravém rohu s deklarací bez pesticidů - Sin residuos de pesticidas (Španělsko, 2018)



Chorvatské borůvky s deklarací bez zbytků pesticidů (ČR, 2022)



Logo označující sortiment bezreziduální produkce v portugalském řetězci Continente a meloun označený touto deklarací

bude podmínkou pro udělení některé ze zemědělských dotací.

Rajčata bez zbytků pesticidů v České republice

V České republice se v systému bezreziduální produkce pěstuje jednak menší objem ovoce (především jablek) na výrobu dětské výživy. Ten je však určen pro průmyslové zpracování a na pultech obchodů ho nenajdeme. Naopak pro lokální trh je určena druhá komodita. Jedná se o **rajčata v bezreziduální kvalitě**, která pocházejí z moderních skleníků Farmy Bezdínek a Zemědělského družstva Haňovice o celkové rozloze 14 hektarů. Oba tyto subjekty se rozhodly pěstovat v souladu se španělským dobrovolným standardem ZERYA, obdobně jako portugalská farmáři pro řetězec Continente. Jeho hlavní podmínkou je to, aby rajčata v době sklizně neobsahovala rezidua pesticidů v souladu s nařízením ES 396/2015. Jde o srovnatelný požadavek jako pro ekologické zemědělství.

Preventivní opatření

Bezreziduální produkci bychom mohli z pohledu zemědělské praxe chápat jako nejvyšší stupeň integrované produkce ovoce a zele-

niny (popřípadě i dalších plodin). Při skleníkovém pěstování je základním pilířem soubor preventivních opatření.

Vše začíná už od sazenic, proto je nutné spolupracovat se spolehlivým dodavatelem sadbového materiálu. Jde především o to, aby spolu se sadbou nebyli do skleníku

zavlečeni potenciální škůdci nebo choroby. O porost se zde starají desítky zaměstnanců a jsou tak rizikem, které spočívá v zanesení virových či bakteriálních patogenů. Mimo to mohou zaměstnanci na pracovním oděvu přenášet drobné škůdce, mezi něž patří například svlušky nebo vlnovníci. K prevenci se tak logicky řadí také soubor přís-

ných **hygienických pravidel**, která se musí dodržovat. Každý den začínají pracovní směny v čistém vypraném pracovním oděvu.

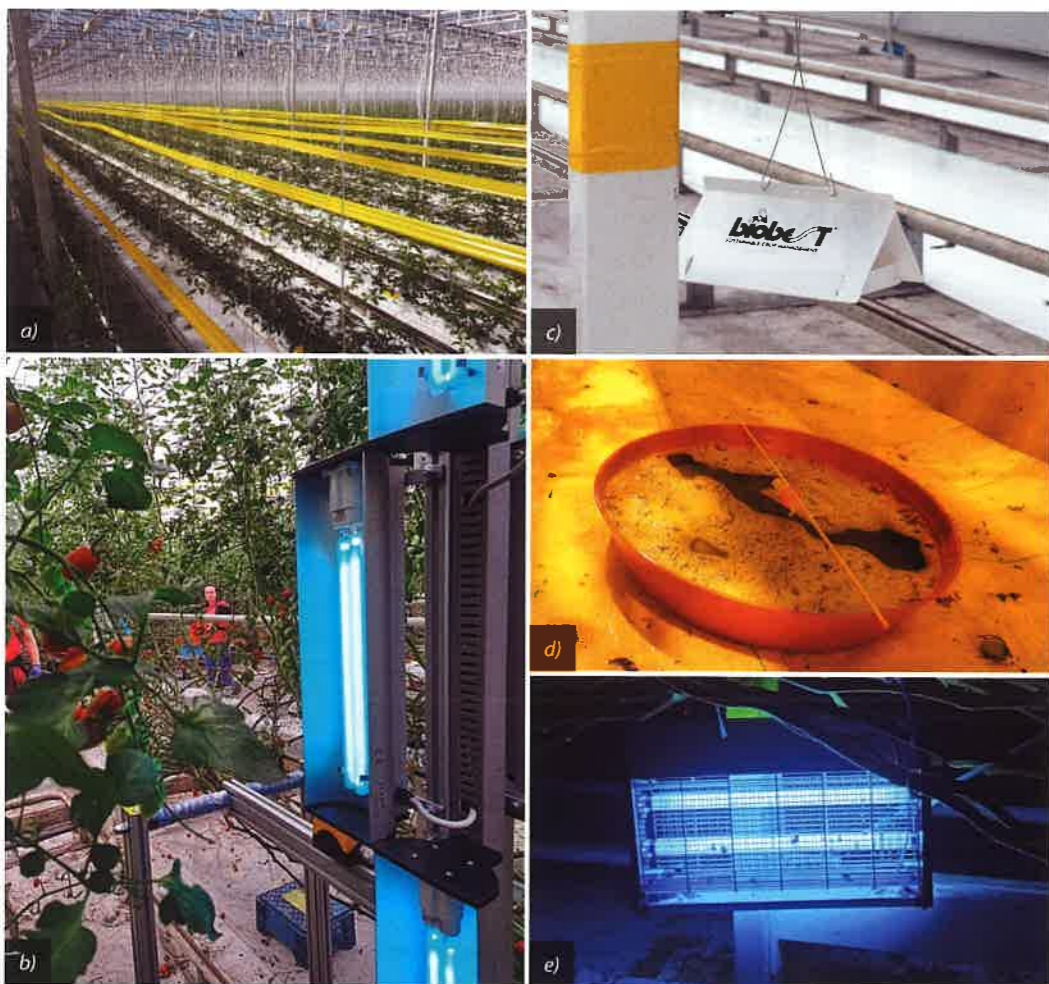
Další opatření jsou obecná a platná pro zemědělské pěstební systémy, mezi něž řadíme optimální hustotu porostu, precizní dávkování živin, ale i dobře odvedené zelené práce.

Následujícím krokem po prevenci je soubor **fyzikálních opatření**. Ve skleníku je běžnou metodou zapojení **žlutých lepových pásů**. Ty jsou rozvinuty těsně nad vrcholy rostlin a slouží k masovému vyloučení škůdců, a to především molic. Na základě zkušeností se v rámci bezreziduální produkce používá větší množství těchto žlutých lepových pásů oproti standardní integrované produkci. Tímto způsobem lze jednak snížit množství spotřebované biologické ochrany a zároveň oddálit nutnost doplňkových postřiků.

Různé formy **pastí** (feromonové, vodní, světelné) se používají k monitoringu výskytu škůdců, ale při jejich vyšší hustotě je možné jejich pomocí dosáhnout i dílčího regulačního vlivu. To se potvrdilo třeba v případě vodních pastí. Pokud se tyto pasti opatří příslušným feromonem a rozmístí se v množství 5 ks/ha, mohou relativně dobře snížit počet dospělých škodlivého motýla druhu kovošklec jižní.



Rajčata z české bezreziduální produkce na pultech tuzemských řetězců



Příklady prostředků fyzikální ochrany: a) žluté lepové pásy, b) UV-C ošetření, c) delta lapač, d) vodní past, e) světelný lapač

Ke snížení tlaku některých chorob, zejména padlí, se používají **odparníky síry**, které by měly být v provozu jen omezený čas, protože vyšší koncentrace síry může mít negativní vliv na účinnost bioagens.

V současnosti se začíná v ochraně rostlin proti chorobám uplatňovat technologie **UV-C záření**. Ve skleníku se pro tento účel používá ruční nebo elektrický vozík, který je opatřen rámem osazeným UV-C lampami. Vozík projíždí řádkem a UV-C zařízení usmrcuje spory a mycelia chorob na povrchu rostlin.

Mezi fyzikální opatření, která přímo účinkují proti škůdcům, můžeme zařadit **postřiky na bázi přírodních olejů**. Zejména mimo-pěstební části skleníků, k nimž patří manipulační a skladovací prostory, lze ošetřovat **ozonizátory**. Tím dochází k usmrcení patogenů, které by mohly poškodit rostliny ve skleníku. Veškerá fyzikální opatření musí být prováděna uvážlivě s ohledem na možný negativní vliv vůči bioagens.

Biologická ochrana

Použití biologické ochrany je páteří systému integrované ochrany rostlin v bezreziduální produkci. Je třeba si uvědomit, že ve skleníku probíhá kontinuální sklizeň rajčat několik měsíců. Jakékoliv použití chemického postřiku představuje problém s ohledem na délku ochranné lhůty a je naprosto limitující pro dosažení kvality bez zbytků pesticidů. O to více je nutné klást důraz na správné použití bioagens.

Smyslem biologické ochrany není absolutní vyhubení škůdců, ale zejména to, aby se jejich hustota ve skleníku držela na minimální úrovni a nedocházelo k ekonomickým škodám. Proto je někdy nezbytné přistoupit k aplikacím biologické ochrany v nízkých preventivních dávkách, kdy ještě není výskyt škůdce zaznamenán. To platí především pro škůdce, kteří se vyskytují pravidelně, například molyce. Nepravidelně se vyskytující druhy škůdců (mšice, svlušky, třásněnky) je nutné zachytit v po-

čátcích vývoje a v tuto dobu nasadit také vhodnou biologickou ochranu.

K tomu je klíčový dobře propracovaný **systém monitoringu**. Velký význam má školení všech zaměstnanců na rozpoznání škůdců. Díky tomu jsou standardní metody monitoringu posíleny o desítky očí, které se denně ve skleníkovém porostu vyskytují. Často se tak stává, že rané stadium žíru housenek nebo první kolonie mšic odhalí zaměstnanec, který provádí sklizeň.

V bezreziduální produkci by vrchol pyramidy ochrany rostlin měl končit biologickou ochranou. Ideální je, když se tento stav udrží po celou dobu sklizňového období.

Využití chemických přípravků dává relativně dobrý smysl jako součást přípravy na další pěstební cyklus. Po poslední sklizni je možné aplikovat na porost chemické přípravky s vysokou razancí. Je to vhodné zejména, pokud byl závěr sezony zatížen vyšším tlakem některých obtížnějších škůdců. O ošetření přípravky zanechávajících rezidua lze uvažovat také v době krátce po výsadbě. To má

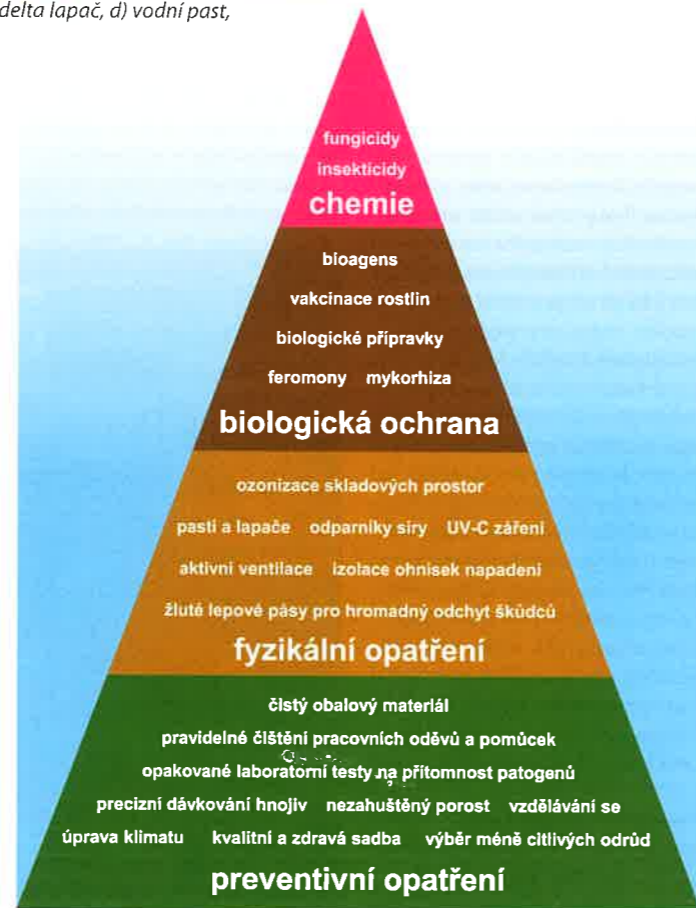


Schéma integrované ochrany rostlin

opět smysl, pokud je zjištěn výskyt škůdců a je opodstatněné jej před aplikací bioagens potlačit. V tomto období je však nutné připravit volit tak, aby se případná rezidua do doby první sklizně odbourala.

Certifikovaná kvalita a značení bezreziduální produkce

Hlavním smyslem bezreziduální produkce rajčat je nabídnout spotřebiteli zeleninu, která není zatížena rezidui pesticidů. Občas se můžeme setkat s výroky některých pěstitelů, že chemické pesticidy nepoužívají, nebo že jejich produkce je bez chemie. Zpravidla však toto svoje tvrzení nemají jak jednoznačně prokázat a spotřebitel jim může věřit, anebo nemusí.

Na druhou stranu bezreziduální produkce rajčat ve sklenících Farmy Bezdínek a Zemědělského družstva Haňovice probíhá podle **standardu ZERYA**. Tento standard vyžaduje provedení komplexní analýzy na rezidua pesticidů před zahájením sklizně. Zároveň odběr vzorků pro analýzu i následné zpracování musí být provedeny nezávisle akreditovanou laboratoří. Další požadavky standardu smě-

řují zejména do oblastí ochrany rostlin, logistiky, balení produktu a průběžného vzdělávání zaměstnanců. Nechybí zde ani požadavky na přístup farmy k životnímu prostředí. Jde tedy o propracovaný standard, který by měl zeměděle vést k udržitelné a šetrné zemědělské praxi. Dodržování samotného standardu podléhá dvěma auditům ročně. Jeden je pravidelný výroční a další je pak neohlášený kdykoliv v průběhu sezony. Tyto audity provádí mezinárodní auditorské společnosti a výsledkem je vždy certifikát s platností jednoho roku. Ten je vyžadován ze strany obchodních řetězců jako podmínka pro uvádění rajčat s deklarací bez zbytků pesticidů na obalu.

ZERYA standard připouští také možnost, že při kalamitním výskytu škůdců bude použit chemický přípravek. O tomto zásahu však musí být informováni zástupci ZERYA a také auditorská společnost. Produkce z takto ošetřeného porostu je pak deklarována jako konvenční. Podmínkou návratu do bezreziduální produkce je opět nezávislé vzorkování a analýza, která potvrdí kompletní degradaci použitého pesticidu v ošetřeném porostu.



Loga používaná pro označení českých rajčat pocházejících z certifikované bezreziduální produkce



Automat na rajčata bez zbytků pesticidů v areálu Zemědělského družstva Haňovice



PROPULSE

Výnos i pevnost bez kouzel

Fungicidní specialista do květu



Proti chorobám kvetoucí řepky a proti chorobám šešulí



Bayer Expert CZ&SK



Bayer ExpertNEWS



cropsience.bayer.cz

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně. Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku. Respektujte varovné věty a symboly.

