

Repa burinová a repa cukrová – repa verzus repa

WEED BEET AND SUGAR BEET – BEET VERSUS BEET

Štefan Tóth, Pavol Porvaz – CVRV – Výskumný ústav agroekológie Michalovce

Osobitnou starosťou pestovateľov cukrovej repy je regulácia repy burinovej. Burinné prevažne jednoročné formy repy neuplývajú na obsah sacharózy, invertného cukru, draslíka, sodíka či α -aminodusíka, znižujú však úrodu buliev, komplikujú zber a následne i spracovanie cukrovej repy. Záležitosť postihujúca v súčasnosti množstvo európskych krajín a viažuca značnú pozornosť vedeckej i odbornej verejnosti sa objavila a do svojej terajšej podoby prerástla iba v priebehu zopár desaťročí. Škodlivosti repy burinovej výnimočne praje koncentrovaný spôsob pestovania repy cukrovej, smer, ktorým sa pestovanie tejto plodiny v našich podmienkach už dlhodobo uberá.

Všeobecne sa za burinovú repu považuje každá taká cukrová repa, ktorá neposkytuje užitočnú úrodu buliev, ale v protiklade s pestovateľským snažením vytvára vybehlice. Repu cukrovú môžu zaburiňovať aj jedince tzv. „beta-komplexu“, niekoľko kultúrnych či divých foriem vlastného botanického rodu až druhu. Zriedkavo ide o rastliny krmnej repy, cvikly alebo mangoldu vzídené z vysemenených vybehlic či v menšej miere z výmrvu vysemeného pri množení. Ak takýto starší pôvod majú jedince samotnej repy cukrovej, sú v novom poraste nežiaduce, podobne ako sú nežiaduce bežne sa vyskytujúce, najmä po zásahu mladých porastov jarným mrazom či dlhšie trvajúcim chladom, vykvetlice nového pôvodu. Hospodársky neporovnateľne významnejším je však druh nazývaný repou burinovou v užšom zmysle, pre ktorý je stanoviť prah hospodárskej škodlivosti zrejme iba ťažko, presnejšie povedané pre ktorý neexistujú podprahové hodnoty. Už výskyt jediného jedinca repy burinovej na 1 m² dokáže znížiť úrodu buliev repy cukrovej o 9–15 %, čo zodpovedá primeraným stratám na úrode cukru. Na nepoškodzovaných jedincoch repy burinovej bežne dozrieva 1–2 tisíc veľmi životaschopných kľbôčok.

Príčina enormnej hospodárskej škodlivosti spočíva v pôvode a identite týchto burinných, prevažne jednoročných foriem repy. Nezaškodí si pripomenúť, že hoci bola repa plodinou pestovanou už v najstarších dobách, do novodobého povedomia sa dostala po objavení bieleho cukru v repe v polovici 18. storočia pruským chemikom A. S. Marggrafom a bezprostredným predkom dnešnej repy cukrovej bola sliezska biela repa vybratá k selektívnemu šľachteniu jeho žiakom F. C. Achardom. Botanicky či inak klasifikované rozdiely biologicky druhovo totožných a teda navzájom krížiteľných kultúrnych a divých foriem prevažne cudzoopelivej repy sú na úrovni poddruhov a nižšie. Súčasná repa burinová je výsledkom takéhoto vzájomného kríženia, ku ktorému došlo v oblastiach šľachtenia cukrovej repy s prirodzeným výskytom divej, v Európe aktuálne tzv. prímorskou repou. Ako to vyplynie z nižšie uvedeného, záležitosť s prekrížením bude zrejme o čosi zložitejšia, aby ostávala na hranici legitímnej samovoľnosti.

Výskyt prímorskej repy sa považuje za pôvodný v prímorských oblastiach Stredozemného mora, doposiaľ sa rozšírila aj pozdĺž európskych brehov Atlantického oceánu a darí sa jej prežívať až na pobreží Baltického mora. Už z uvedeného prežívania v rôznych prírodných podmienkach vyplýva, že ide o značne variabilnú a adaptabilnú repu. Plasticita tejto rastliny spočíva hlavne v spôsobe jej rozmnožovania, ktorá v konečnom dôsledku umožňuje rýchlu reprodukciu semien. Pre svoj halofilný alebo presnejšie halo-nitrofilný charakter sa vyskytuje najmä v prímorských alebo nížinných oblastiach a v blízkosti lokalít

Obr. 1. Burinová repa: vetvený koren, antokyanove sfarbenie bolo nevyvinuté



s ľudskou aktivitou. Populácie z rôznych oblastí patria zvyčajne k rôznym ekotypom, pričom predstavujú dostupný a cenný zdroj genetického materiálu pre šľachtenie cukrovej repy. K takto zhodnocovaným vlastnostiam patrí napr. zvyšovanie odolnosti voči nedostatku vody, odolnosti voči háďatkám alebo tolerancie voči nutričnému stresu. Objasnený pôvod jedného z dvojice známych génov odolnosti repy cukrovej voči rhizománii je spájaný so stále jestvujúcou populáciou prímorskej repy, vyskytujúcou sa na istom dánskom ostrove. Paradoxne stalo sa otáznym, či práve táto populácia by mala byť tou najvhodnejšou pre zachovanie daného genetického zdroja v podmienkach in-situ. K študovaným znakom patrí aj samotná jednorročnosť divých foriem, resp. spôsob jej fungovania a genetického zabezpečenia. To, a znova paradoxne, prináša možnosti potlačenia vernalizácie dvojročných kultúrnych foriem, čo je dôležité napr. pri vpádoch studeného vzduchu na začiatku vegetácie, ktoré sú pri skorej sejbe repy aktuálne.

Paleta cenných divých foriem repy vyskytujúcich sa v Európe je podstatne pestrejšia a dlhodobo je predmetom intenzívneho výskumu v mnohých európskych krajinách. Skutočným pokladom ethnobotanickej diverzity a neodškriepiteľným centrom pôvodu kultúrnej repy je však Predná až Stredná Ázia, pomerne slabo preskúmaný región tvorený Tureckom, Iránom a Arménskom. Len pre zaujímavosť, iba v širšom okolí pohoria Ararat, teda v súlade so židovskokresťanskými fundamentami, je hneď niekoľko divých foriem výnimočne zaujímavých z hľadiska skorosti, chladuvzdornosti, odolnosti voči chorobám či hmyzu, úrodnosti, skladovateľnosti, ako aj ďalších morfológických a rastových znakov koreňa i listov, ako aj už vyššie zmienených vlastností.

Obr. 2. Parcela vyradená z pestovania repy cukrovej v budúcej rotácii



Na území bývalého Československa sa výskyt repy burinovej zaznamenal až v osemdesiatych rokoch minulého storočia, resp. problematika sa autoritami docenila až začiatkom deväťdesiatych rokov, kedy sa táto burina priradila k druhom bývalej karantény. Skutočné problémy nastali až po výraznejšom ústupe od pestovania domácich odrôd, po dovoze kontaminovaných partií osiva juhoeurópskeho a západoeurópskeho pôvodu. V priebehu prvých dvadsiatich rokov svojho výskytu na Slovensku sa repa burinová rozmohla a v slabej, miernej až strednej intenzite zamorovala zhruba tretinu vtedajších pestovateľských plôch repy cukrovej, čo činilo takmer desať tisíc hektárov – hrubú výmeru súčasných pestovateľských plôch repy cukrovej na Slovensku. Ďalšiu tisícku hektárov stihla repa burinová za rovnaké obdobie zamoriť na porastoch repy kýmnej, čo bol výskyt na sedmine až šestine celkovej výmery tejto plodiny. V ostatných plodinách, až na menšie výnimky ako sú napr. porasty cibule, nebola hospodárky významným druhom. K úplnému zväženiu celkovo zamorených plôch treba kalkulovať s obmenou parcel, a teda aspoň štvornásobným rozsahom. Miera takéhoto nárastu nepotvrzuje iba zamorovanie osivom, čo by zreteľne poukazovalo na pomer kontaminovaných partií osiva. Významným je tiež prenos zberovými mechanizmami, kde je potrebné čistenie zberacích strojov pri prechodoch z parcely na parcelu, ale hlavne pri zmene pestovateľa v prípade služieb. Podľa istých prieskumov nábeh na intenzitu totálneho zamorenia dosiahla až pätnástina plôch repy cukrovej. Zaužívaná hustota 16 ks.m⁻² bežne vystihujúca totálnu zaburinenosť najškodlivejšími druhmi by pri repe v repe vypovedala zrejme o stave pohromy. Už výskyt tisícok jedincov repy burinovej na hektár porastu cukrovej repy vyradzuje danú plochu zo štandardnej rotácie a predlžuje

interval pestovania medzi dvoma repami na dvojnásobok, čo nepraje koncentrovanému pestovaniu tejto plodiny. Plochy zamorené repou burinovou sa nachádzajú hlavne v oblasti západného Slovenska, práve kam sa po zmene cukorného režimu pestovanie cukrovej repy sústredilo. Situácia v súčasnom rozšírení repy burinovej v porastoch repy cukrovej je podobná stavu v Českej republike, i keď v prospech Slovenska hrá menší podiel tejto plodiny v štruktúre rastlinnej výroby. Na každej parcele s repou cukrovou sa táto burina nevyskytuje. Na Slovensku repa burinová zatiaľ nepatrí k desiatim druhom burín hospodársky aktuálne najvýznamnejším v cukrovej repe, je však dôležitejšie, že miestami je najväčším ohrozením a potenciál má nedezierny.

Regulácia výskytu repy burinovej je pre pestovateľov repy cukrovej osobitnou starostou, plodina má na výskyt burín všeobecne veľmi citlivú reakciu. Vyššie zmienený potenciál hospodárskej škodlivosti je ohromujúci a biologická totožnosť týchto riep je zdrojom ďalších

pestovateľa znevýhodňujúcich špecifik. Hlavnou nevýhodou je absencia možnosti ochrany selektívnym herbicídmi, ide o repu v reepe. Naopak selektívne použitie neselektívnych herbicídov, teda aplikácia *glyphosate* či *glufosinate-NH₄* knôťovým rámom alebo rotujúcim valčekom, je možné v rastovej fáze pred kvitnutím. Napriek skúsenej obsluhu sa to bežne z niekoľkých príčin akosi neosvedčilo. Rozdiel vo výške cukrovej a burinovej repy by mal byť aspoň 20 cm, časť jedincov burinovej repy to pre menší vzrast, oneskorený či práve skorší vývin, alebo vystúpavý až plazivý habitus dosahovať nemôže, a taktiež okvapkávajúci eradikant zasahuje plodinu, čo neostáva bez adekvátnych následkov. Aj po zásahu dokážu niektoré jedince alebo niektoré časti zasiahnutých rastlín priniesť životaschopné kľbôčka a vysemeniť. Opakovaný zásah, po dvoch až troch týždňoch, je vhodnejšie vykonať v protismere. Skúsenosti s použitím termických metód, alebo plečiek využívajúcich elektrický prúd skonštruovaných za účelom použitia proti reepe v reepe napr. v Anglicku, zatiaľ u nás chýbajú. Z mechanizovaných možností ochrany proti burinám ostáva tradičné kultivátorovanie porastov, pri ktorom je tiež potrebné opakovanie, a žiaduca jeho kombinácia s ručným zásahom. Plečky nezasahujú riadky ani časť medziriadkov a plečkovanie časť zasiahnutých rastlín prežije. Ak má pri skorom termíne po plečkovani nasledovať herbicídny zásah, je potrebné dodržať jeden až dvojdňový odstup, aby sa prach usadený na listoch stratil a neznižoval účinnosť listových prípravkov. Pri plečkovaní je potrebné dbať aj o to, aby sa nenarušila prípadná účinnosť herbicídov pôsobiach v pomerne tenkej vrstve na povrchu pôdy. Možnosť takéhoto zásahu je preto najvhodnejšie odkonzultovať s marketingovou podporou použitého prípravku. Situáciu tiež komplikujú delené dávky. Jedným z dôvodov zaužitia delených dávok je zvýšená citlivosť plodiny, ktorá sa takto obchádza, a týka sa najmä prípravkov proti mrlíkovitým burinám, teda druhom v reepe hospodársky najvýznamnejším a z rovnakej botanickej čeľade.

Ručný zásah, rojnice pri ktorých sa repa burinová zo zeme vytrne alebo hlboko vysekne, z parcely vynesie a následne zlikviduje, je najúčinnější. Pri väčšej ploche a intenzívnejšom výskyte je to náročnejšie a je potrebné zladenie s plečkovaním. Jednorazový ručný zásah tiež nepostačuje, znova je potrebné opakovanie, pri ideálnom časovaní trojnásobné v dvojtýždňových intervaloch. Rozlišovať repu burinovú od vybehlic a vykvetlic rastúcich iba v riadkoch nie je potrebné, tiež sa musia likvidovať, a preto pri výbere osiva je lepšie uprednostniť na vybiehanie menej náchylné odrody. Ručnú selekciu je vhodné vykonávať od termínu, kedy je tvorba byle repy burinovej už zjavná, čo je zhruba od polovice júna, najneskôr však do 2–3 týždňov po kvitnutí. Väčšina semenáčov repy burinovej sa vyznačuje červeným sfarbením hypokotylu, rovnakým znakom sa ale môže vyznačovať aj menšia časť plodiny, čo vylučuje spoľahlivé rozlišovanie jedincov v riadkoch počas mladej fázy. Mladé repy rastúce v medziriadkoch avizujú problém aj bez takéhoto sfarbenia. V krajinách, kde sa repa cukrová pestuje na menších parcelách, sa repa burinová reguluje účinnejšie. Pri koncentrovanom pestovaní sú plochy obrovské a výber hoci repou burinovou nezamorených parcel je obmedzený – cukrová repa patrí k najnáročnejším plodínám na pôdne podmienky. Za prvotné opatrenie pre reguláciu

repy burinovej v reepe cukrovej je teda potrebné považovať práve výber pozemku, a pozornosť na danú parcelu sústrediť už v priebehu 3–5 rokov vopred. Starostlivosť sa tu vypláca.

V drvine väčšine poľných plodín sa repa burinová nepresadzuje, najvhodnejšími predplodinami repy tak sú hustosiate obilniny, najmä ozimné. V čase vzchádzania repy burinovej na jar sú oziminy už jednak v podstatnej konkurenčnej výhode, navyše burina je tu citlivá na bežné prípravky.

Pri výbere následnej plodiny sú znova najvhodnejšie obilniny, pre zmenu jariny. V prípade širokolistových jarín s obmedzenou herbicídnu ochranou môže repa burinová vegetovať, pokiaľ sa ale plodina skoro zberá, ako napr. hrach, je dôležité vystihnúť, aby burina nepriniesla životaschopné kľbôčka, ktoré sa takýmto stávajú už štyri týždne od začiatku kvitnutia. Sejbu repky ozimnej po reepe limituje sklz v termínoch a vylučujú haďatká, na ktoré sa nesmie zabúdať ani pri úvahách s jarnou repkou.

K dozretiu buriny dochádza spravidla iba v reepe. Pozemok po jej zbere je vhodné plytko spracovať, aby ihneď vzišlo čo najviac jedincov, semenáčky sa následným spracovaním pôdy zlikvidujú. Časť semien sa zlikviduje prirodzenou mortalitou v pôde, v období od zberu po nástup prvej zimy ide zhruba o desatinu mesačne. Kľbôčka repy burinovej nie sú po dozretí dormantné, i keď počas zimy druhotnú dormantiu nadobúdajú, tú ale v ďalšom období znova strácajú. Životnosť kľbôčok sa predlžuje, ak sa dostanú do hlbšej vrstvy pôdy, činnosť mikroorganizmov spôsobujúcich tzv. samočistenie pôdy sa hĺbkou znižuje. Hlbšie jesenné spracovanie pôdy po reepe je preto vhodné, ak sa ako následné plodiny pestujú širokolisté plodiny s obmedzeným výberom herbicídu. Obdobie sedem rokov prežije v pôde už len veľmi malá časť kľbôčok.

Kritické hlasy naznačujú, že vstupenkou na zmenenú scénu zaburinenosti porastov môžu byť kontroverzné genetické manipulácie plodín. V rámci koexistencie sa deklaruje minimalizácia rizika horizontálneho prenosu takýchto génov, nie vylúčenie rizika. Ak k takémuto prenosu dôjde v prípade repy burinovej, množenie repy cukrovej je v súčasnosti sústredené v regiónoch južnej Európy, časom sa stratí samotný zmysel takejto manipulácie, pre repu cukrovú i ďalšie rovnako zmanipulované plodiny pestované v rotácii osevného postupu.

Altron Silver

Stříbrná energie pro výnos

Almiro
energy for vegetation

www.almiro.cz