

1. Živočíšne genetické zdroje a udržateľný rozvoj

Za živočíšne genetické zdroje považujeme všetky druhy, plemená a línie s kultúrnym, vedeckým a ekonomickým významom, ktoré sú dôležité z pohľadu zabezpečenia súčasných i budúcich potrieb ľudskej spoločnosti a poľnohospodárstva.

Za živočíšne genetické zdroje sa zvyčajne považujú geneticky jedinečné populácie spolu s ich priamymi, divými predkami, ktoré vznikli domestikáčnymi procesmi v rámci jednotlivých živočíšnych druhov a v súčasnosti sú využívané na produkciu potravín a pre účely poľnohospodárstva.

Prečo sú vlastne živočíšne genetické zdroje významné a prečo ich treba uchovávať. Už z predchádzajúcich informácií vyplýva, že je potrebné ich uchovávať najmä preto, lebo sú základom živočíšnej výroby, sú teda zdrojom pre produkciu potravín a rovnako aj pre poľnohospodárstvo. Dôležitým faktorom je aj zvýšený dopyt po potravinách živočíšneho pôvodu. Ak teda chceme zabezpečiť produkciu potravín musíme mať k dispozícii dostatok živočíšnych genetických zdrojov dobre adaptovaných na dané produkčné prostredie. Tie však vždy nemusia byť vzhľadom na ich úžitkovosť dostatočne konkurencieschopné oproti globálne rozšíreným plemenám. Takéto plemená však majú jedinečný genofond a často sa považujú za súčasť kultúrneho dedičstva či súčasť národného bohatstva. V súvislosti s ochranou živočíšnych genetických zdrojov treba spomenúť aj výskyt rýchlo sa šíriacich bakteriálnych či vírusových ochorení, ktoré môžu výrazne znížiť veľkosť ich populácií. Na nasledujúcich slaidoch si prejdeme jednotlivé body detailnejšie.

Aj keď sa v potravinárstve a poľnohospodárstve využíva 40 druhov domestikovaných zvierat niektoré sa na produkcii potravín podieľajú viac ako iné. Podľa štatistík z roku 2018 až 97% celosvetovej produkcie mäsa zabezpečovalo iba 8 druhov, 100% produkcie mlieka iba 4 druhy a v prípade produkcie vajec, kurčatá zabezpečovali až 93% celosvetovej produkcie. V rámci jednotlivých druhov hospodárskych zvierat však rozlišujeme aj rôzne plemená. Organizácia pre výživu a poľnohospodárstvo v roku 2020 evidovala celkovo 8719 plemien hospodárskych zvierat, z nich je však v súčasnosti už 6% považovaných za vyhynuté, t.j. nemajú žijúce samce a samice resp. genetický materiál uchovaný v génovej banke. Okrem toho až 26% plemien je považovaných za ohrozených vyhynutím a 13% plemien je mimo rizika vyhynutia. Dôležitým je však aj fakt, že pri 55% nie je známy status ohrozenosti plemien. Do budúcnosti je teda potrebné takéto plemená a populácie sledovať, aby sme mali presnejší obraz o stave živočíšnych genetických zdrojov.

Na obrázku je znázornený predpokladaný nárast produkcie a spotreby mäsa hydiny, hovädzieho mäsa, ošípaných a oviec od roku 2019-2021 do roku 2031 podľa Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj. Vo všeobecnosti sa očakáva, že celosvetová spotreba potravín živočíšneho pôvodu sa do roku 2030 zvýši v porovnaní s priemerom v rokoch 2018-2023 o 14 % a to jednak v dôsledku nárastu počtu obyvateľov a súčasne nárastu príjmov. Predpokladá sa, že k nárastu dôjde najmä v prípade krajín s nižším a stredným príjmom. Avšak tento nárast je potrebné pokryť dostatkom živočíšnych genetických zdrojov.

Lokálne resp. autochtónne populácie živočíšnych genetických zdrojov vyskytujúce sa výlučne v určitom geografickom regióne sú geneticky jedinečnými, pretože v porovnaní s inými populáciami obsahujú vo svojom genofonde špecifické genotypy, ktoré kontrolujú ich typické

fenotypové znaky a vlastnosti. Tieto ich odlišujú od iných plemien. Tým, že takéto populácie sú často uzavreté a nedochádza k výmene génov s inými populáciami resp. plemenami, vykazujú pomerne veľkú genetickú vzdialenosť od ostatných plemien.

V súvislosti so živočíšnymi genetickými zdrojmi je potrebné spomenúť aj pojem uchovávanie alebo konzervovanie. Uchovávanie živočíšnych genetických zdrojov znamená ich využívanie a rozvoj pre produkciu potravín a poľnohospodárstvo udržateľným spôsobom. V mnohých prípadoch sa jedná najmä o živočíšne genetické zdroje, ktoré už majú vysokú mieru adaptability na dané produkčné prostredie, pri ktorých sa uplatňujú genetické zásady, ktoré uľahčia ich udržateľný rozvoj ako aj následnú udržateľnú intenzifikáciu produkčných systémov.

Konzervovanie živočíšnych genetických zdrojov teda inými slovami znamená zachovanie rozmanitosti čiže diverzity genetických zdrojov hospodárskych zvierat s cieľom prispieť k produkcii a produktivite potravín a poľnohospodárstva nielen v súčasnosti ale aj v budúcnosti. Konzervovanie sa vzťahuje na všetky ľudské činnosti vrátane vytvárania stratégií, programov a legislatívnych opatrení. Podstatnou súčasťou pri vytváraní stratégií konzervovania živočíšnych genetických zdrojov je konzervačná genetika. Jedná sa teda nielen o teoretickú ale aj praktickú časť genetiky, ktorá sa vzťahuje na ochranu druhov ako dynamických častí schopných vývoja a adaptácie na prostredie tak, aby sa minimalizovalo riziko ich straty. Súčasťou konzervačnej genetiky je viacero vedných odborov ako ekológia, molekulárna biológia, genetika populácií, matematické modelovanie a ďalšie teoretické a aplikované vedy.

Ako teda uchovávať živočíšne genetické zdroje? Z pohľadu ich konzervovania sa rozlišujú dva prístupy a to konzervovanie *in situ* a *ex situ*. Pri *in situ* konzervovaní, hovoríme o uchovávaní živočíšnych genetických zdrojov v pôvodnom prostredí na ktoré sú dobre adaptované resp. prostredí, ktoré je podobné ich pôvodnému prostrediu. Týmto pojmom teda môžeme označiť všetky opatrenia na zachovávanie populácií živočíšnych genetických zdrojov a to vrátane tých, ktoré sú zapojené do aktívnych šľachtiteľských programov v rôznych agroekosystémoch. Cieľom *in situ* konzervovania je zabezpečiť, aby živočíšne genetické zdroje prispievali k udržateľnej produkcii potravín a poľnohospodárskej výrobe nielen v súčasnosti ale najmä v budúcnosti.

Ex situ konzervovanie živočíšnych genetických zdrojov znamená uchovávanie genetického materiálu prostredníctvom živých zvierat mimo ich pôvodného prostredia (*ex situ in vivo*), alebo uchovávanie genetického materiálu v umelom prostredí zvyčajne za kryogénnych podmienok, napr. kryokonzervácia spermií, oocytov, embryí, buniek alebo tkanív čiže hovoríme o *ex situ in vitro*. V tomto prípade sa jedná napríklad o génové banky. Génová banka je fyzické miesto na uchovávanie vzoriek dobre identifikovaného genetického materiálu vo forme živých zvierat alebo genetického materiálu, t.j. *in situ* (napr. skupina plemenníc a plemenníkov, stádo) alebo *ex situ* (uskladnené inseminačné dávky, oocyty, embryá, bunky alebo tkanivá). Na Slovensku je možné génovú banku pre živočíšne genetické zdroje nájsť v Lužiankach.

Na nasledujúcich dvoch slaidoch sú zhrnuté nariadenia a opatrenia, ktoré súvisia s uchovávaním živočíšnych genetických zdrojov. Z tohto pohľadu je jednou z najvýznamnejších organizácií FAO. Aj keď diskusie o živočíšnych genetických zdrojoch prebiehali už pred tým, prvou významnou konferenciou bola Konferencia OSN o životnom prostredí a rozvoji, počas ktorej bol prijatý Dohovor o biologickej diverzite. Následne v roku

1993 bola prijatá stratégia pre manažment hospodárskych živočíšnych genetických zdrojoch a v roku 1996 Rímska deklarácia, ktorá sa venuje ich uchovávaniu a udržateľnému využívaniu. V roku 2000 bol prijatý Kartagenský protokol, zaoberajúci sa biologickou bezpečnosťou z pohľadu geneticky modifikovaných organizmov. V súčasnosti sa uchovávanie živočíšnych genetických zdrojov riadi viacerými stratégiami, kedy medzi najvýznamnejšie patria Globálny akčný plán pre živočíšne genetické zdroje prijatý v roku 2007, Nagojský protokol prijatý v roku 2010, Strategický plán pre biodiverzitu 2011-2020 a Ciele udržateľného rozvoja v rámci Agendy 2030.

Na úrovni Európskej únie sa jedná o Európsku stratégiu pre biodiverzitu, Európsku zelenú dohodu či Spoločnú poľnohospodársku politiku EÚ a Politiku rozvoja vidieka EÚ.

Na záver by som Vám chcela poďakovať za vašu pozornosť. V prípade otázok ma prosím kontaktujte na emailovej adrese uvedenej na slide. Ďalšie prezentácie pripravené v rámci projektu ISAGREED nájdete na jeho stránke po naskenovaní čiarového kódu na slide.