

## REZULTATI EIP PROJEKTA “UVEDBA NACIONALNEGA GENOMSKEGA OBRAČUNA PLEMENSKIH VREDNOSTI S KOMBINIRANO REFERENČNO POPULACIJO ZA SLOVENSKO RJAVO IN ČRNO-BELO PASMO GOVEDI”

Barbara Luštrek, Maja Jekler, Klemen Potočnik

Oddelek za zootehniko, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

V mesecu novembru 2022 se je zaključil EIP projekt z nazivom “Uvedba nacionalnega genomskega obračuna plemenskih vrednosti s kombinirano referenčno populacijo za slovensko rjavo in črno-belo pasmo govedi”. Projekt s trajanjem treh let se je v partnerstvu osmih slovenskih kmetijskih gospodarstev, sedmih Zavodov Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije in Kmetijskega inštituta Slovenije izvajal pod okriljem Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Glavni cilj projekta je bila vzpostavitev nacionalne referenčne populacije in nacionalnega obračuna genomskih plemenskih vrednosti (GPV) za slovensko populacijo rjave in črno-bele govedi. Referenčna populacija živali je pogoj za vzpostavitev izračuna GPV. Zastopajo jo tiste živali, ki imajo fenotipske in genomske informacije. Referenčna populacija predstavlja podatkovno osnovo za napoved GPV kandidatom za selekcijo. Kandidati za selekcijo so predvsem mlade živali, za katere se presoja ali so primerne za pleme, obnovo črede ali prodajo/zakol. Te živali običajno nimajo lastnih fenotipskih podatkov ali podatkov potomcev, zato v sistemu klasične selekcije njihovo prvo plemensko vrednost predstavlja povprečje staršev. Povprečje staršev ima nizko točnost, kar pomeni veliko verjetnost, da se bo dejanska plemenska vrednost kandidata za selekcijo s povečanjem količine fenotipskih podatkov sčasoma spremenila. V sistemu genomske selekcije so kandidati za selekcijo genotipizirani. Genomska informacija predstavlja prvo lastno informacijo mlade živali in je lahko dostopna že kmalu po rojstvu. Mlada genotipizirana žival pridobi GPV, ki je bolj točna kot povprečje staršev. Točnost GPV za mlade živali je za večino lastnosti v povprečju 1x višja (0.6 – 0.7) kot točnost povprečja staršev (0.3 – 0.4). To pomeni, da v sistemu genomske selekcije z večjo zanesljivostjo presojamo bodočo vlogo mladih živali kot v sistemu klasične selekcije. Ko (mlada) žival pridobi fenotipske podatke postane predstavnica referenčne populacije. Točnost (G)PV je povezana z informacijami živali v sistemu napovedi (G)PV, te pa se prenašajo preko sorodstvenih vezi (pedigreja). Pri točnosti napovedi GPV ima zato ključno vlogo sorodnost živali iz referenčnega dela populacije in kandidatov za selekcijo. Da sčasoma ne pride do zmanjšanja točnosti je potrebno neprestano ohranjanje sorodnosti teh dveh skupin živali.

V okviru projekta smo obravnavali vse bistvene faze vzpostavitve nacionalne genomske selekcije. Partnerje projekta in zainteresirano javnost smo informirali o teoretičnem vidiku nacionalne genomske selekcije z upoštevanjem nacionalnih specifik. Organizirali smo tri izobraževanja in posvet, ter objavili več prispevkov v strokovnih publikacijah. Izvedli smo SWOT analizo na temo nišne selekcije na A2 mleko ter predstavili sheme genomske selekcije. Pripravili smo tudi praktična navodila za odvzem biološkega vzorca in ravnanje z njim od odvzema do genotipizacije. Vsa gradiva in posnetki so dostopni preko spletne strani EIP projekta (<https://rodica.bf.uni-lj.si/eip>).

Praktični vidik je predstavljal razvoj aplikacije za spremljanje bioloških vzorcev od odvzema do prejema rezultatov genotipizacije. Aplikacija omogoča sledljivost vzorcev preko povezave Biotehniške fakultete in Kmetijskega inštituta Slovenije ter poskrbi za pripravo seznama vzorcev, ki se posreduje v laboratorij. Delovanje aplikacije je bilo v času trajanja projekta preizkušeno na Kmetijskem inštitutu Slovenije in je predstavljeno v okviru izobraževanj.

V okviru projekta smo zbrali in genotipizirali skupno več kot 8000 vzorcev rjave in črno-bele govedi v kontroli prireje. Te živali predstavljajo nacionalno referenčno populacijo v nacionalnem obračunu GPV. Rezultati izračuna GPV za obe pasmi so bili predstavljeni v okviru izobraževanj, dostopni pa so tudi na Podatkovnem skladišču Govedo Biotehniške fakultete. V sklopu aktivnosti nacionalnega obračuna GPV smo oblikovali zootehniški dokument Potrdilo o genotipizaciji. Potrdilo, ki vsebuje navedbo statusa monogenskih lastnosti živali in povezavo do kataloga GPV je možno dopolniti s prilogo opisa aktualnih monogenskih lastnosti. Potrdilo o genotipizaciji so preko profila rejca na CPZ Govedo prejele živali, ki so bile genotipizirane v okviru projekta.

S projektom smo rejce in strokovno službo usposobili za ravnanje z vzorci in postopki genotipizacije. Vzpostavili smo enoten protokol in orodje za bolj učinkovit proces genotipizacije ter obravnavo rezultatov na nacionalnem nivoju. Osnovali smo nacionalno referenčno populacijo za dve pasmi govedi ter vzpostavili nacionalni obračun GPV, ki predstavlja osnovo za nacionalno genomsko selekcijo. Rezultati projekta predstavljajo temelj, dolgoročna prihodnost nacionalnega obračuna GPV in nacionalne genomske selekcije pa sloni na rejcih in njihovem interesu za genotipizacijo in uporabo mladih živali z GPV.