

Središnji savez hrvatskih uzgajivača simentalskog goveda (HUSIM)

Savez udruga hrvatskih uzgajivača Holstein goveda (SUHUH)

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA)

Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske Zagreb-Križevci

Centar za unapređenje stočarstva Osijek

Centar za umjetno osjemenjivanje goveda Varaždin

Centar za stočarstvo Slavonski Brod

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo

Sporazum o primjeni genomske selekcije u uzgojnom programu goveda

1. Uvod

Uzgojni program goveda ima nacionalni i međunarodni karakter, te predstavlja osnovu genetske izgradnje populacije goveda u Republici Hrvatskoj. Prema Zakonu o stočarstvu (NN 70/97, 36/98, 151/03 i 132/06) stvaranje uzgojno valjanih životinja provodi se sukladno uzgojnim programima i spada u područje posebnog nacionalnog interesa.

Uzgojni program provodi Središnji savez uzgajivača goveda (HUSIM za simentalsku i SUHUH za Holstein pasminu; u daljnjem tekstu Središnji savez) u suradnji sa Hrvatskom poljoprivrednom agencijom, centrima za umjetno osjemenjivanje goveda, znanstvenim institucijama i uzgajivačima na razini stada, a isti je priznat od strane Ministarstva poljoprivrede.

Genomska selekcija opće je prihvaćena uzgojna metoda u razvijenim svjetskim uzgojima, koja doprinosi poboljšanju uspješnosti selekcije. Ova metoda omogućuje otkrivanje lokacija gena koji utječu na izražaj određenih gospodarski značajnih osobina u genomu koristeći SNP (engl. Single Nucleotide Polymorphisms) genetske markere. Ti markeri označavaju promjenu samo jedne nukleotidne baze u DNA molekuli. Genotipizacija 54.000 genetskih markera (54K) u cjelokupnom genomu goveda omogućava uključivanje dodatnog izvora informacija u selekcijski rad.

Cilj genomske selekcije je združiti sve poznate izvore informacija – fenotip, porijeklo i genetske markere da bi se dobila što veća točnost procijenjene uzgojne vrijednosti (UV) i osigurao genetski napredak. Glavna je prednost genomske selekcije da se za životinju odmah po provedenoj genotipizaciji može izračunati genomska UV temeljem SNP jednadžbe koja je

izračunata na referentnoj, dovoljno velikoj populaciji bikova. Referentnu populaciju čine progeno testirani genotipizirani bikovi. Izračunom genomske UV za mlade životnje, generacijski interval kod selekcije se skraćuje na dvije do tri godine.

U svrhu očuvanja i unapređenja proizvodnje mladih bikova iz domaće populacije, a prateći trendove u svjetskim razmjerima predlaže se uvođenje genomske selekcije u hrvatski uzgojni program koja bi se temeljila na odabiru i genotipizaciji teladi iz hrvatskog uzgoja.

2. Ciljevi uvođenja genomske selekcije

Primjena genomske selekcije u sklopu nacionalnog uzgojnog programa provodi se s ciljem unapređenja uzgoja goveda u Republici Hrvatskoj i postizanja trajnog i konkurentnog hrvatskog uzgoja na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Odabir životinja za testiranje (muška i ženska telad) će se vršiti iz hrvatske populacije goveda, dok će se genotipizacija i izračun genomske UV obavljati u suradnji s njemačkim i austrijskim partnerima. Genomska UV genotipiziranih životinja bit će izražena na njemačkoj skali.

Navedenim postupcima se osigurava dovoljan broj kvalitetnih mladih bikova s nadprosječnom genomskom UV, a koji će biti smješteni u centrima za umjetno osjemenjivanje te korišteni u sustavu umetnog osjemenjivanja goveda.

3. Obveze sudionika

Nositelji aktivnosti provedbe genomske selekcije su Središnji savez (HUSIM i SUHUH), Hrvatska poljoprivredna agencija, centri za umjetno osjemenjivanje goveda, i znanstvene institucije.

Središnji savezi sudjeluju pri odabiru roditelja i potencijalnih kandidata (muška i ženska telad) namijenjenih testiranju i izračunu genomske UV, te kod planiranja korištenja genomski testiranih bikova.

Hrvatska poljoprivredna agencija sudjeluje pri odabiru roditelja potencijalnih kandidata namijenjenih testiranju, ažurira matične knjige, obavlja predselekciju kandidata izračunom pedigree indeksa, sudjeluje pri izračunu genomske UV, te vrši objavu rezultata.

Centri za umjetno osjemenjivanje goveda sudjeluju pri odabiru roditelja i potencijalnih kandidata namijenjenih testiranju, vrše uzimanje i dopremu uzorka krvi do Središnjeg laboratorija za kontrolu mlijeka (SLKM) u Križevcima, te kupuju i drže genomski testirane bikove koji udovoljavaju definiranim kriterijima za genomsku uzgojnu vrijednost. Predlaže se plan korištenja ovih bikova kojim bi se obuhvatilo približno 50% populacije krava u Republici Hrvatskoj.

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo ima savjetodavnu i edukativnu ulogu u provedbi genetsko-populacijskih parametara. U početnoj fazi provedbe genomske selekcije, do uspostave laboratorija za pripremu banke DNA uzoraka, vršiti će edukaciju kadrova.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo ima savjetodavnu ulogu kod planiranja korištenja genomski testiranih bikova.

4. Postupci u provedbi genomske selekcije

Provedba započinje predselekcijom tj. odabirom krava temeljem UV tj. ukupnog selekcijskog indeksa (SI). Podatak o ukupnom SI krava i njezinom porijeklu šalje se iz HPA prema Središnjem savezu i centrima za umjetno osjemenjivanje goveda, a dalje prema uzgajivaču. Uzgajivač informaciju o teljenju potencijalnih kandidatkinja (bikovske majke i krave sa UV većim od 2 std i interesantnim porijeklom) šalje prema Središnjem savezu. Središnji savez dostavlja podatke o potencijalnim kandidatima za genotipizaciju (muška i ženska telad) prema HPA i centrima za umjetno osjemenjivanje goveda.

Porijeklo ove teladi se provjerava u bazi HPA temeljem dostupnih podataka te se za tele izračunava pedigree indeks. Indeks se računa na osnovi ukupnog SI roditelja.

Ukoliko informacije o teletu zadovoljavaju postavljene kriterije, HPA daje nalog za genotipizaciju teleta. Nalog se šalje Središnjem savezu i centrima za umjetno osjemenjivanje goveda koji prihvaćaju ili odbijaju isti. U slučaju prihvaćanja naloga, pribor za uzorkovanje šalje se uzgajivaču koji u dogovoru sa centrima za umjetno osjemenjivanje goveda osigurava vađenje krvi i potpisuje (ovjerava) dokument kojim potvrđuje da je krv izvađena kandidatu za genotipizaciju. Centri za umjetno osjemenjivanje vrše uzimanje i dopremu uzorka krvi do Središnjeg laboratorija za kontrolu mlijeka (SLKM) u Križevcima. Iz SLKM se uzorci šalju prema ovlaštenom laboratoriju u kojem se provodi genotipizacija.

Rezultati genotipizacije (genotipovi za 54K SNP čipove) šalju se u genomsku bazu podataka u LKV (Bayern) i ZuchtData (Austrija). Sudionici provedbe genomske selekcije u Hrvatskoj zatražuju rezultate genotipizacije (izvještaj kojim se potvrđuje da je provedena genotipizacija sa 54K SNP čipom i genotipovi za pojedine SNP-ove genotipiziranih životinja) od stranog partnera koji se pohranjuju u središnjoj bazi podataka HPA. Rezultati genotipizacije poslužiti će i za potvrdu roditeljstva (95 SNP markera) i biti evidentirani u matičnim knjigama.

5. Kontrola sporazuma

Projektni tim kontrolira provedbu ovog projekta, te je odgovoran za razvoj programa. Isti priprema plan aktivnosti, koordinira njihovom provedbom te analizira učinke.

6. Trajanje sporazuma

Sporazum stupa na snagu danom potpisa, a njegovo početno razdoblje traje tri godine. Nakon toga se sporazum produžuje, čime prelazi u razdoblje potpune provedbe.

U slučaju ranijeg prestanka sporazuma, stranke potpisnice se obvezuju završiti započete projekte i programe.

7. Izmjene i dopune

Izmjene i dopune ovog sporazuma moguće su i ranije, prema zajedničkoj odluci svih strana potpisnica sporazuma.

U Gduvci, 08. rujna 2012. godine

Potpisnici:

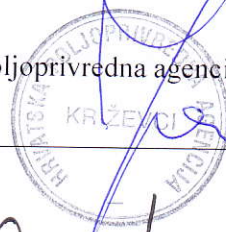
Središnji savez hrvatskih uzgajivača simentalskog goveda (HUSIM)


Jos Miheljević

Savez udruga hrvatskih uzgajivača Holstein goveda (SUHUH)

[Signature]

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA)



 **Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske**
CENTAR ZA STOČARSTVO HRVATSKE d.o.o.
ZAGREB, Bani 83
3

[Signature]

CENTAR ZA UNAPREĐENJE STOČARSTVA
d.o.o. ANTUNCVAC 101

Centar za unapređenje stočarstva

[Signature]

Centar za umjetno osjemenjivanje goveda



 **CENTAR ZA STOČARSTVO** d.o.o.
Valentina Benošića bb, SIBINJ

Centar za stočarstvo

[Signature]

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opće stočarstvo
F. O. V.
Agronomski fakultet
ZAVOD ZA OPĆE
STOČARSTVO

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo



Pero Vikić
