

Istraživanje kemijskog sastava žira te utjecaj hranidbe žirom na proizvodna svojstva, kvalitetu i kemijski sastav mesa crnih slavonskih svinja

Naziv projekta: Istraživanje kemijskog sastava žira te utjecaj hranidbe žirom na proizvodna svojstva, kvalitetu i kemijski sastav mesa crnih slavonskih svinja

Naručitelj projekta: Vukovarsko-srijemska županija

Izvršitelj: INSPECTO d.o.o., Đakovo

Ukupna vrijednost projekta: 237.500,00 kuna

Razdoblje provedbe: 19. prosinca 2019. do 30. rujna 2022.

O projektu:

U Slavoniji i Baranji, uzgoj svinja tradicijska je grana stočarske proizvodnje koja značajno doprinosi poljoprivrednoj proizvodnji, dok je svinjsko meso u republici Hrvatskoj prvo po potrošnji ispred piletine i govedine. Crna slavonska svinja, najbrojnija je autohtona pasmina u RH, čije brojno stanje u posljednjih 20 godina kontinuirano raste, s obzirom na visoki potencijal koji može ostvariti za naše svinjogojstvo. Također, brojna istraživanja pokazuju da je njeno meso iznimne kvalitete i značajno kvalitetnije od mesa suvremenih pasmina, te je kao takvi iznimno pogodno za proizvodnju slavonskih suhomesnatih proizvoda.

U posljednjih je nekoliko godina povećana potražnja za tradicijskim proizvodima visoke kvalitete, dobivenih od svinja uzgajanih na otvorenom te uz hranidbu žirom, jer su se tradicijski svinje u mediteranskim proizvodnim sustavima tijekom jeseni napasivale u hrastovim šumama. Ovakvi proizvodi porijeklom od svinja uzgojenih u skladu s principima ekološkog i održivog uzgoja, na tržištu postižu više cijene od mesa konvencionalno uzgojenih svinja. Najbolji primjer ovakvih proizvoda je pršut uzgojen od iberijske svinje u Španjolskoj, koji nerijetko postiže i 4-5 puta višu cijenu od pršuta porijeklom od konvencionalno uzgojenih svinja.

Svinje koje tijekom uzgoja jedu žir, u masno tkivo i intramuskularnu (unutarnjišću) mast skladište specifične kemijske spojeve, koji daju iznimnu sočnost i okus odnosno visoku kvalitetu mesa i krajnjih proizvoda. Žir je plod hrasta ili bukve, te je uz uobičajeno napasivanje, predstavljao glavni dostupni izvor hrane za vrijeme tova u ekstenzivnim i šumskim sustavima uzgoja autohtonih pasmina svinja, karakterističnog za mediteranske zemlje (Portugal, Španjolska, Hrvatska itd.). Zrenje i opadanje žira, ovisno o vrsti odvija se

između listopada i veljače kada je dostupan za hranidbu svinja. U Hrvatskoj raste 14 različitih vrsta hrasta, od kojih su najpoznatiji hrast lužnjak (*Quercus robur*), kitnjak (*Quercus petraea*), medunac (*Quercus pubescens*), dub (*Quercus virgiliana*), cer (*Quercus cerris*) te crnika (*Quercus ilex*). Kemijski sastav žira varira ovisno o vrsti i raznolikosti hrasta, podnjeblju i zaraženosti žira nametnicima, kao i o mnogim drugim čimbenicima. Smatra se da su opće i kemijske osobine žira, zajedno s dostupnošću tijekom ispaše, važni čimbenici za postizanje iznimne kvalitete mesa i mesnih proizvoda Alentejano (Portugalska pasmina) i Iberijskih (Španjolska pasmina) svinja. Slijedom toga, bolje poznavanje općih i kemijskih osobina žira na koje utječu navedeni utjecaji, može doprinijeti procesu uvođenja žira u hranidbu autohtonih pasmina svinja u Republici Hrvatskoj.

Nadalje, dosadašnja su istraživanja pokazala da hranidba svinja uz dodatak žira utječe na klaonička svojstva (mesnatost, debljina leđne slanine), svojstva kvalitete mesa (pH, gubitak vode, boju) te na kemijski sastav masti i mesa. Intramuskularna mast (IMF), koja ima glavnu ulogu u određivanju kvalitete mesa, značajno doprinosi pozitivnim tehnološkim i senzornim svojstvima poput okusa, mekoće i sočnosti, stoga su utvrđivanje utjecaja hranidbe žirom na sva opisana svojstva kao i razumijevanje genetskih mehanizama koji utječu na IMF, postali glavni izazovi u istraživanju kvalitete mesa svinja. Analize transkriptoma i genske ekspresije (Microarray ili RNA-saq tehnologija) koje uspoređuju jedinke s eksternim fenotipovima vrlo su korisne za utvrđivanje genetskih mehanizama kod svinja. U posljednjih nekoliko godina, većina ovakvih istraživanja provedena je na suvremenim pasminama svinja, stoga bi ovakve analize značajno doprinijele u istraživanju načina hranidbe kao i genetske osnove kod crne slavonske svinje.

Ciljevi projekta:

1. Istražiti kemijski sastav žira te utjecaj hranidbe žirom na proizvodna svojstva, kvalitetu i kemijski sastav mesa crnih slavonskih svinja.
2. Istražiti utjecaj kandidatnih gena analizom transkriptome i genske ekspresije na intramuskularnu mast crnih slavonskih svinja

Metodologija:

Analiza kemijskog sastava žira

Skupljanje uzoraka (oko 500 g) će se provesti tri puta svaka dva tjedna počevši od prvog opadanja. Nakon prikupljanja, uzorke će se odnijeti u laboratorij, izdvojiti ujednačene uzorke od približno 100 žireva, koji će biti izvagani kako bi se dobila prosječna masa svakog žira.

Jezgra i ovojnica žira odvojiti će se nožem te izvagati i zabilježiti. Uzorci će se samljati odnosno homogenizirati (promjer 1mm). Uzorci jezgre će se analizirati na suhu tvar, pepeo, protein, sirove masti i vlakna (NDF) referentnim metodama. Također, analizirat će se sadržaj škroba u jezgri i fenolne spojeve (uključujući tanine).

Analiza proizvodnih svojstava, kvalitete kemijskih svojstava mesa

Istraživanje će obuhvatiti ukupno 80 tovljenika crne slavonske svinje, iste starosti, hranjenih na isti način do završnih tjelesnih masa. Prasad će biti odbijena u dobi od približno 6-7 tjedana s prosječnom tjelesnom masom 10-15 kg. Nakon odbića, prasad će se s hranidbe mlijekom krmača i starter smjesom postupno privikavati na hranidbu predstarter smjesom, a nakon toga klasičnim krmnim smjesama. U prvom razdoblju tova približno 60 kg tjelesne mase, u obroke će se dodavati i superkoncentrat kako bi se postigla razina proteina od 14%, te 12% proteina u drugom razdoblju do završne tjelesne mase. Svim svinjama bit će osigurani isti osnovni obroci te ad libitum pristup hrani i vodi. Budući da se radi o poluotvorenom načinu tova, životinjama će se ovisno o sezoni davati i svježa zelena krma. Tovljenici će biti raspodijeljeni u dvije grupe po 40 životinja, pri čemu će svaka grupa imati podjednaki broj kastriranih i ženskih životinja. Jedna grupa nastavit će se hraniti klasičnim krmnim smjesama, dok će se drugoj grupi u obroke dodavati žir u količini 2-3 kg po životinji dnevno. Ovakav način hranidbe provodit će se u razdoblju od 28 dana prije klanja. Sve životinje prvi puta će se vagati nakon odbića, a drugi puta prije klanja s ciljem praćenja prosječnog dnevnog i relativnog prirasta. Udio mišićnog tkiva i masti u trupu procijenit će se metodom 2 točke na liniji klanja, pH u butu i MLD mišiću (Musculus Longissimus Dorsi) mjerit će se nakon 45 minuta (pH₄₅) i nakon 24 sata (pH₂₄) post mortem koristeći prijenosni pH metar. Boja mesa mjerit će se na MLD-u na dan klanja pomoću Minolta uređaja. Sposobnost zadržavanja mesnog soka mjerit će se „metodom vrećice“, kako su opisali Kauffman i sur. (1992).

Profil i sastav masnih kiselina u masnom tkivu utvrdit će se pomoću GC uređaja plinsko-tekućom kromatografijom prema referentnoj ISO metodi. Udio proteina, intramuskularne masti i kolagena u mišićnom tkivu mjerit će se pomoću NIR (Near Infra Red tehnologija) uređaja.

Analiza genske ekspresije i kandidatnih gena

Za analizu genske ekspresije za intramuskularnu mast bit će odabrano ukupno 20 kastrata koje su hranjene klasičnim krmnim smjesama bez dodatka žira, od kojih će 10 životinja imati ekstremno visok, a 10 životinja ekstremno nizak udio intramuskularne masti. Životinje s

najvišim i najnižim udjelom IMF odabrat će se unutar legla (*full-sib* dizajn). Uzorci mišićnog tkiva odabranih 20 svinja za ekstrakciju RNA bit će prikupljeni kod klanja, smrznuti u tekućem dušiku i spremljeni na -80°C do laboratorijske analize. Ukupna RNA ekstrahirat će se pomoću RNA kita za izolaciju. Analiza cijelog transkriptoma provest će se pomoću *MicroArrayi* RNA-seq tehnologije, a daljnja provjera kandidatnih gena provest će se pomoću kvantitativne real-time PCR (qPCR) analize. Obrada dobivenih rezultata izvršit će se pomoću statičkih softvera za genetsku analizu, R i SAS.

Očekivani rezultati

Dobiveni rezultati u ovom istraživanju dati će uvid u utjecaj hranidbe žirom na proizvodna svojstva i svojstva kvalitete mesa te opravdanost dodatka žira u hranidbi crnih slavonskih svinja. Osim toga, istraživanjem će se utvrditi geni odgovorni za intramuskularnu mast, što je preduvjet za selekciju crnih slavonskih svinja uz pomoć genomske informacije.