

## Sigade selja- ja turjapeki ning ploomirasva omadused

Sigade selja- ja turjapekk on oluliseks komponendiks erinevates vorstitoodetes, mistõttu rasvkoe omadused mõjutavad lõpptoodangu kvaliteedi kujunemist. Lihatöötlejate üks põhilisi probleeme on ühtlase kvaliteediga peki puudumine. Töötlejad eelistavad struktuurilt tugevamat pekki, mida on toodete (peekoni jne) valmistamiseks lihtsam töödelda. Pehme struktuuriga pekki ei peeta sobivaks, kuna seda on raskem lõigata ja täheldatud on selle kiiremat oksüdatiivset rääsumist.

Samas eelistavad tarbijad väiksema küllastunud rasvhapete sisaldusega tooteid, eelistades neis küllastumata rasvhappeid, mis aga muudab rasva (peki) konsistentsi pehmemaks. Seega tekib töötlejate ja tarbijate eelistustes konflikt.

Eeltoodust lähtuvalt viis Eesti Tõusigade Aretusühistu (ETSAÜ) koostöös Eesti Maaülikooliga (EMÜ) läbi uuringu, mille eesmärgiks oli hinnata erinevatest sea lihakeha piirkondadest pärineva rasvkoe tehnoloogilisi näitajaid (sulamistemperatuur, joodiarv, värvus jt) ja tekstuuriparameetreid (löiketugevus).

Katsetes kasutatud pekiproovid pärinesid ühest ETSAÜ liikmesfarmi tapapunktis tapetud juhuslikult valitud sigadelt. Katsematerjalina kasutati searümpade rasvkoest võetud selja- ja turjapeki ning ploomirasva tükke. Searümpade seljatükkidest eraldati EMÜ lihalaboris seljapekk koos kamaraga, samas turjapekk ja ploomirasv olid searümpadelt lihatööstuses eelnevalt eraldatud. Katses kasutati kümne erineva sea lihakeha rasvkudet. Pekiproovide analüüsideks ettevalmistamine ja kvaliteedi hindamine toimus vastavalt tunnustatud meetoditele.

Peki joodiarv, sulamistemperatuur ja värvus iseloomustavad rasvkoe rasvhappelise koostise – küllastunud ja küllastumata rasvhapete kogust selles. Mida rohkem on rasvas küllastumata rasvhappeid, seda suurem on joodiarv ja seda pehmem on rasvkude. Selja- ja turjapeki keskmised joodiarvu väärtused oluliselt ei erine. Kõige suurema joodiarvuga olid turja- ja seljapekk (vastavalt 60,77 ja 60,18) ning kõige väiksem oli see näitaja ploomirasval (48,14). Kirjanduse andmetel kõigub searasva joodiarv 45–75 piires, mis ühtib ka katsete tulemustega.

Sigade erinevatest anatoomilistest punktidest võetud rasvaproovide sulamistemperatuurid on kirjanduse andmetel erinevad, olles kõhurasval 41,4–44,0 °C, pea piirkonnas 39,4–41,8 °C, rinnakus 39,9–42,4 °C, ristluu piirkonnast pärineval

42,8–48,1 °C, selja piirkonnas (6.–7. roide vahel) 43,0–48,7 °C ning turjarasval 43,9–46,0 °C.

Temperatuuri tõustes muutub tahke rasv vedelaks ja läbipaistvaks, kuid erineva rasvappellise koostisega rasvad sulavad erinevatel temperatuuridel. Kui rasvas esineb rohkem pikaahelalisi rasvhappeid, siis on selle sulamistemperatuur kõrgem ja lühema ahelaliste rasvhapete puhul madalam. Rasva konsistents sõltub suuresti rasvhapete küllastumisest – mida suurem on küllastunud rasvhapete sisaldus, seda tugevam on rasv ja seda kõrgem on selle sulamistemperatuur.

Katseandmetel olid rümboasade rasvkoe sulamistemperatuurid erinevad. Seljapeki keskmine sulamistemperatuur oli katses 35,08 °C, turjapekil aga 36,38 °C. Ploomirasv sulas veelgi kõrgemal temperatuuril – 47,45 °C. See rasv on sea kehas suhteliselt vedelal kujul tänu füsioloogilisele paiknemisele looma kehas, kuna kehasisene temperatuur on kõrgem kui keha pinnal lähedastes kihtides.

Tabel 1. Selja-, turjapeki ja ploomirasva tehnoloogiliste näitajate ja tekstuuri parameetrite keskmised ja standardvead

Näitaja	Seljapekk		Turjapekk		Ploomirasv	
	keskmine	se*	keskmine	se*	keskmine	se*
Joodiarv	60,18 <sup>a</sup>	5,35	60,77 <sup>a</sup>	7,09	48,14 <sup>b</sup>	4,44
Sulamistemperatuur °C	35,08 <sup>a</sup>	4,27	36,38 <sup>a</sup>	5,77	47,45 <sup>b</sup>	2,06
Värvus	11,75 <sup>a</sup>	3,44	9,68 <sup>a</sup>	3,94	8,14 <sup>a</sup>	5,44
Kõrnete osakaal, %	24,17 <sup>a</sup>	4,37	24,45 <sup>a</sup>	7,61	19,39 <sup>a</sup>	5,29
Rasva osakaal, %	75,56 <sup>a</sup>	4,45	72,54 <sup>a</sup>	4,72	80,61 <sup>b</sup>	5,29
Lõikejõud, N	35,39 <sup>a</sup>	7,80	53,71 <sup>b</sup>	4,22	9,68 <sup>c</sup>	5,17

se\* – standardviga

<sup>a,b,c</sup> – erinevad tähed ülaindeksina märgivad statistilist erinevust ( $p < 0,05$ ) rasvkude vahel

Oma uuringutulemustele tuginedes väidavad erinevad autorid, et rasvarakud, mis sisaldavad tahkestunud rasva, omavad suuremat sulamistemperatuuri ja on värvuselt värvitumad (valgemad) kui madalama sulamistemperatuuriga vedelamat rasva sisaldavad rasvarakud. Rasvkoe värvus sõltub rasvhapete sisaldusest, temas sisalduvates antioksidantidest (näiteks vitamiin E), mis pidurdab rasvade oksüdatsiooni e rääsumist.

Kirjanduse andmetel on Eestis kasvatatud erinevatest tõukombinatsioonidest saadud nuumikute seljapeki värvuse näitaja 6,7–9,3 (väiksem väärtus tähendab heledamat tooni). Seljapeki keskmine värvus oli katses kõige kõrgem – 11,75 (4,6–15,0), turjapekil 9,68 (4,2–15,3), ploomirasval kõige madalam – 8,30 (3,0–18,4). Värvuse varieeruvus oli suurem ploomirasval (se = 5,44), selja- ja turjapekil oli see aga sarnane (vastavalt se = 3,44 ja 3,94). Katsetulemused näitasid, et rasvkude pole värvuselt päris valge. Selles esineb kollakat tooni ja väikeseid veretäppe. Värvus võib ka rasvkoe erinevates piirkondades varieeruda, kusjuures rohkem värvuspigmenti leidub seljapekis.

Selja- ja turjapekk olid rasvkoe füüsikaliste parameetrite osas sarnased just põhjusel, et nad asuvad looma nahaaluses piirkonnas lähestikku, kuid omadustelt erineb nendest looma kõhuõõnes paiknev ploomirasv. Rasvkude paiknemine mängib olulist rolli selle omadustele, kuna neil on täita erinev füsioloogiline funktsioon looma kehas.

Rasvkoe sulatamisel saadud rasva osakaal selja- (75,56 ± 4,45%) ja turjapekil (72,54 ± 4,72%) oluliselt ei erine, kuid ploomirasval oli see näitaja oluliselt suurem (80,61 ± 5,29%). Sellest võib järeldada, et sidekoe osakaal ploomirasvas on väiksem kui seljal või turjal asuvas rasvkoes.

Kõrned on valku sisaldav rasvasulatus jääk, millest moodustunud sidekoeline võrgustik annab rasvkoele selle tugevuse. Sulatamisel saadud kõrnetest üle jääva rasvkoe osa moodustab rasv ja aurustunud vesi. Rasvkoe tugevuse määrab ära kõrnete ja rasvasisalduse suhe rasvkoes. Mida väiksem on rasvkoe sulatamisel saadud kõrnete osakaal, seda kvaliteetsem on rasvkude, sest kõrnete osakaalu suurenedes muutub rasvkude küll tugevamaks, kuid rasva osakaal väiksemaks. Katseandmetel on selja- ja turjapeki sulatamisel saadud kõrnete osakaal suurem (vastavalt 24,17 ja 24,45%) kui ploomirasval (19,39%). Seega on ploomirasv rasva tootmisel kvaliteetsem, kuna kõrneid ehk rasva sulatus jääke tekib vähem. Tekstuuri parameetritest määrati rasvkoe läbilõikamiseks kuluv lõikejõud. See on jõud, mille juures algab proovitüki purunemine. Seljapeki keskmine lõikejõud oli 35,39 N (15,7–65,5 N), turjapeki läbilõikamiseks oli vaja kulutada aga kõige rohkem jõudu – 53,7 N (27,7–76,9 N), kuid ploomirasv oli kõige pehmem, selle läbilõikamiseks oli vaja kulutada keskmiselt kõige vähem jõudu – 9,7 N (4,7–21,3 N).

Kokkuvõte

1. Katsetulemustel ei ületanud joodiarv, mida loetakse üheks rasvkoe kvaliteedi näitajaks, soovitud künnist (70–75), olles suurim selja- ja turjapekil, kuid oluliselt väiksem ploomirasval.
2. Sulamistemperatuur, mis võimaldab anda hinnangut rasva rasvappellisele koostisele, oli rasvkudedest suurem ploomirasval.
3. Katsetulemustest selgub, et nahaalused rasvkoed on tugevama struktuuriga kui kehasisesed.
4. Konsistentsilt pehmem ploomirasv läbilõikamiseks tuli rakendada väiksemat jõudu, mis aga ei oma toodete valmistamisel olulist tähtsust. Nahaalustest rasvkudedest osutus oluliselt sitkemaks turjapekk.
5. Kõrnetesisaldus rasvkude vahel ei erine oluliselt, kuid ploomirasvas oli enam rasva.
6. Erinevad rasvkoeliigid olid toonilt sarnased, küll oli veidi heledam ploomirasv ja tumedam seljapekk.

Aarne Põldvere, *Eesti Tõusigade Aretusühistu*

Alo Tänavots, Riina Soidla, Annela Heidemann, *Eesti Maaülikool*