

---

# Különböző végtermék keresztezésből származó vágóbárányok húsának zsírsavösszetétel vizsgálata

Rózsáné Várszegi Zsófia

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,  
Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Állattenyésztés- és Takarmányozástani Tanszék, Debrecen

## ÖSSZEFOGLALÁS

Különböző végtermék keresztezésből származó bárányok intramuszkuláris zsírsavösszetételének összehasonlítását végeztük. Magyar merinó x britejelő anyai állományt alkalmaztunk, és ezt kereszteztük: britejelő, ile de france, suffolk, német feketefejú és német húsmerinó fajtákkal. Mind az öt genotípus esetében mintát vettünk a bárányok combjának, lapockájának valamint rövidkarajának intramuszkuláris zsírszövetéből, és ennek összetételét elemeztük. Megállapítottuk, hogy a genotípus hatással van a zsírsavösszetételre. A suffolk keresztezett bárányok húsa tartalmazta a legkedvezőbb telítetlen / telített zsírsav arányt. A húsmerinó húsa magas telített zsírsavtartalma ellenére kiemelkedett a többi genotípus közül, kedvező többszörösen telítetlen zsírsav tartalma miatt. A húsrészek között a telítetlen / telített zsírsav arányban jelentős különbséget nem találtunk. A kicsiny különbségek mellett a rövidkaraj mutatta a legkedvezőbb, míg a lapocka a legnegatívabb képet.

## SUMMARY

We compares the fatty acid composition of five different genotypes. The maternal line was Hungarian Comb Merino x British Milksheep and this genotype was crossed with different terminal breeds, like: British Milksheep, Suffolk, Ile de France, German Mutton Merino, German Blackheaded. We compared the intramuscular fatty acid composition of different body parts like: leg, loin and shoulder. We can name that there are significant differences between the genotypes in the fatty acid composition. The suffolk crosses has the best UFA/SFA rate. In the meat of German Mutton Merino crosses has a high saturated fatty acid ratio, but there is a high polyunsaturated fatty acid ratio as well. There are only small differences between the meat parts in the view of fatty acid composition. Despite the small differences, the loin showed the best picture while the shoulder had the worst.

## BEVEZETÉS

Wood és Enser (1997) rámutattak a zsírsavösszetétel fontosságára, mivel a telítetlen illetve telített zsírsavak aránya nagyban befolyásolja a hús ízét. Velasco et al. (2001) kimutatták, hogy a különböző testrészekben igen eltérő az intramuszkuláris zsírsavösszetétel, mivel a rövidkarajban kevesebb az olajsav (C 18:1) és a linolsav (C 18:2), alacsonyabb az egyszerűen telítetlen zsírsavak arány, és így az egyszerűen telítetlen / telített zsírsav arány is alacsonyabb, mint a combban. A *longissimus dorsi* izom magasabb többszörösen telítetlen zsírsavszintet valamint linoléin (C 18:3) és arachidos (C 20:2) sav szintet mutatott, mint a *quadriceps femoris* izom. A rövidkaraj nagyobb mennyiségű, de jobb minőségű faggyút tartalmaz, mint a comb.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkat magyar merinó x britejelő anyai vonalú végtermék keresztezett bárányokkal végeztük. Britejelő, ile de france, suffolk, német feketefejú illetve német húsmerinó kosokat használtunk apai vonalként. Molnár et al. (1999) szerint a tejelő keresztezésű anyák húsfajtákkal történő keresztezése eredményes módszer jó minőségű bárányok előállítására. A felsorolt genotípusok combjából, lapockájából illetve rövidkarajából vett húsminták intramuszkuláris zsírsavösszetételét hasonlítottuk össze. A bárányokat a kísérletben azonos módon helyeztük el. Minden esetben intenzív monodiétás, ad libitum, kiscsoportos hizlalási technológiát alkalmaztunk. A vágás 30 kg körüli súlyban történt. A zsírsav analízist gázkromatográffal végeztük, és az értékeket százalékos arányban mutattuk ki az összlipid tartalomból.

## EREDMÉNYEK

Az 1. táblázatból megtudhatjuk, hogy a suffolk apai keresztezésből származó bárányok húsában volt a legkisebb arányú a telített zsírsavak mennyisége, míg a német feketefejú keresztezésből származó egyedek húsában volt a legkevesebb egyszerűen telítetlen zsírsav. A többszörösen telítetlen zsírsavak tekintetében éppen a német húsmerinó húsa volt a legértékesebb, hiszen itt volt ennek aránya a legmagasabb. Minden esetben közepes illetve kicsi szórás értéket találtunk.

A comb vizsgálatánál megállapítottuk, hogy ebben az esetben is a suffolk keresztezettek húsában volt a legkevesebb telített zsírsav, és ott a legkedvezőbb a telítetlen illetve telített zsírsavak aránya. A legtöbb egyszerűen telítetlen zsírsav is ezen genotípus combjából vett húsmintában volt. Az igen fontos többszörösen telítetlen zsírsavból viszont a német húsmerinó combjában volt a legtöbb. A britejelő apaságú bárányok többszörösen telítetlen zsírsavtartalmában igen nagy szórás mutatkozott, a többi szórás érték alacsony, vagy közepes volt (2. táblázat).

A 3. táblázatban találhatjuk a lapocka zsírsavtartalmának összetételét. Itt is megfigyelhetjük a suffolk keresztezettek telítetlen és telített zsírsavarányának kedvező értékét. A legrosszabb arányt a német feketefejú keresztezésből származó bárányok képviselték. A többszörösen telítetlen zsírsavak tekintetében ebben az esetben is a német húsmerinó volt a legkiemelkedőbb. A szórás minden tulajdonságnál kicsi és közepes volt.

---

## A genotípusok zsírsavösszetételének százalékos aránya

Genotípus(1)	N		SFA(8)	MUFA(9)	PUFA(10)	UFA(11)	UFA/SFA(12)
(MM x BR)(2) x BR(3)	18	Átlag(13)	47,27	44,72	7,16	51,88	1,12
		CV%	11,65	10,38	23,87	10,23	17,05
(MM x BR)(2) x ILE(4)	36	Átlag(13)	47,09	45,39	7,33	52,72	1,13
		CV%	6,34	6,04	15,38	5,70	10,71
(MM x BR)(2) x S(5)	36	Átlag(13)	45,70	46,92	7,13	54,05	1,19
		CV%	7,44	6,87	13,40	6,29	12,26
(MM x BR)(2) x HM(6)	45	Átlag(13)	48,88	43,95	7,53	51,48	1,07
		CV%	12,77	5,01	15,35	4,96	12,03
(MM x BR)(2) x NFF(7)	45	Átlag(13)	47,97	44,05	7,16	51,21	1,08
		CV%	8,92	5,24	17,61	5,59	17,24

Table 1: The fatty acid composition of different genotypes

genotype(1), (mm x bt): magyar merinó x brit tejelőjuh (Hungarian Merino x British Milksheep)(2), bt: brit tejelőjuh (British Milksheep)(3), ile: ile de france(4), suf: suffolk(5), hm: hús merinó (German Mutton Merino)(6), nff: német feketefejű (German Blackheaded)(7), SFA: telített zsírsav (Saturated fatty-acid)(8), MUFA: egyszerűen telített zsírsavak (Mono unsaturated fatty acid)(9), PUFA: többszörösen telítetlen zsírsav (Polyunsaturated fatty acid)(10), UFA: telítetlen zsírsav (Unsaturated fatty-acid)(11), UFA/SFA: telítetlen / telített zsírsav (Unsaturated fatty acid / saturated fatty acid)(12), average(13)

MUFA(9)	UFA(11)	UFA/SFA(12)
3-4***	3-4**	3-4**
3-5***	3-5**	3-5*

3.: (magyar merinó x brittejelő) x suffolk (Hungarian Merino x British Milksheep) x Suffolk, 4.: (magyar merinó x brittejelő) x német húsmerinó (Hungarian Merino x British Milksheep) x German Mutton Merino, 5.: (magyar merinó x brittejelő) x német feketefejű (Hungarian Merino x British Milksheep) x German Blackheaded, \*: P<0,05, \*\*: P<0,01, \*\*\*: P<0,001

## A comb zsírsavösszetételének százalékos megoszlása genotípusonként

Genotípus(1)	N		SFA(8)	MUFA(9)	PUFA(10)	UFA(11)	UFA/SFA(12)
(MM x BR)(2) x BR(3)	6	Átlag(13)	46,43	45,50	6,68	52,17	1,13
		CV%	4,42	4,84	36,38	4,18	7,03
(MM x BR)(2) x ILE(4)	12	Átlag(13)	47,57	45,09	7,08	52,17	1,11
		CV%	9,37	8,13	15,55	8,44	15,11
(MM x BR)(2) x S(5)	12	Átlag(13)	45,98	47,18	6,64	53,82	1,18
		CV%	4,80	4,95	7,76	4,11	9,24
(MM x BR)(2) x HM(6)	15	Átlag(13)	48,18	43,58	7,54	51,12	1,06
		CV%	4,36	4,67	17,71	5,09	9,11
(MM x BR)(2) x NFF(7)	15	Átlag(13)	48,66	43,72	7,08	50,80	1,05
		CV%	5,59	4,77	14,94	5,41	10,35

Table 2: The fatty acid composition of the leg of different genotypes

genotype(1), (mm x bt): magyar merinó x brit tejelőjuh (Hungarian Merino x British Milksheep)(2), bt: brit tejelőjuh (British Milksheep)(3), ile: ile de france(4), suf: suffolk(5), hm: hús merinó (German Mutton Merino)(6), nff: német feketefejű (German Blackheaded)(7), SFA: telített zsírsav (Saturated fatty-acid)(8), MUFA: egyszerűen telített zsírsavak (Mono unsaturated fatty acid)(9), PUFA: többszörösen telítetlen zsírsav (Polyunsaturated fatty acid)(10), UFA: telítetlen zsírsav (Unsaturated fatty-acid)(11), UFA/SFA: telítetlen / telített zsírsav (Unsaturated fatty acid / saturated fatty acid)(12), average(13)

MUFA(9)
3-4**
3-5**

3.: (magyar merinó x brittejelő) x suffolk (Hungarian Merino x British Milksheep) x Suffolk, 4.: (magyar merinó x brittejelő) x német húsmerinó (Hungarian Merino x British Milksheep) x German Mutton Merino, 5.: (magyar merinó x brittejelő) x német feketefejű (Hungarian Merino x British Milksheep) x German Blackheaded, \*\*: P<0,01

A lapocka zsírsavösszetételének százalékos megoszlása genotípusonként

Genotípus(1)	N		SFA(8)	MUFA(9)	PUFA(10)	UFA(11)	UFA/SFA(12)
(MM x BR)(2) x BR(3)	6	Átlag(13)	49,66	43,05	6,82	49,87	1,05
		CV%	17,66	16,66	23,19	17,08	27,42
(MM x BR)(2) x ILE(4)	12	Átlag(13)	46,10	46,04	7,60	53,64	1,17
		CV%	4,60	5,66	17,02	4,51	8,96
(MM x BR)(2) x S(5)	12	Átlag(13)	45,48	46,84	7,50	54,35	1,20
		CV%	5,62	5,72	13,56	4,79	10,27
(MM x BR)(2) x HM(6)	15	Átlag(13)	50,07	44,31	7,91	52,22	1,07
		CV%	20,45	4,00	12,47	3,96	13,90
(MM x BR)(2) x NFF(7)	15	Átlag(13)	49,02	43,52	6,94	50,46	1,04
		CV%	5,77	5,40	17,76	5,60	10,95

Table 3: The fatty acid composition of the shoulder of different genotypes

genotype(1), (mm x bt): magyar merinó x brit tejelőjuh (Hungarian Merino x British Milksheep)(2), bt: brit tejelőjuh (British Milksheep)(3), ile: ile de france(4), suf: suffolk(5), hm: hús merinó (German Mutton Merino)(6), nff: német feketefejű (German Blackheaded)(7), SFA: telített zsírsav (Saturated fatty-acid)(8), MUFA: egyszerűen telített zsírsavak (Mono unsaturated fatty acid)(9), PUFA: többszörösen telítetlen zsírsav (Polyunsaturated fatty acid)(10), UFA: telítetlen zsírsav (Unsaturated fatty-acid)(11), UFA/SFA: telítetlen / telített zsírsav (Unsaturated fatty acid / saturated fatty acid)(12), average(13)

UFA(11)	UFA/SFA(12)
3-5*	3-5*

3.: (magyar merinó x brittejlő) x suffolk (Hungarian Merino x British Milksheep) x Suffolk, 5.: (magyar merinó x brittejlő) x német feketefejű (Hungarian Merino x British Milksheep) x German Blackheaded, \*: P<0,05

A rövidkarajnál az előzőekhez hasonló tendencia figyelhető meg a suffolk keresztezeteknél. Itt azonban a brittejlő keresztezetek húsában volt a legtöbb többszörösen telítetlen zsírsav, valamint a

telítetlen / telített zsírsav arány is ennél a genotípusnál volt a legkedvezőbb. Hasonlóan a lapockánál mért adatokkal itt is kicsi illetve közepes szórást találtunk minden tulajdonságnál (4. táblázat).

A rövidkaraj zsírsavösszetételének százalékos megoszlása genotípusonként

Genotípus(1)	N		SFA(8)	MUFA(9)	PUFA(10)	UFA(11)	UFA/SFA(12)
(MM x BR)(2) x BR(3)	6	Átlag(13)	45,73	45,60	7,98	53,59	1,18
		CV%	7,37	7,55	6,82	5,89	13,07
(MM x BR)(2) x ILE(4)	12	Átlag(13)	47,63	45,05	7,31	52,36	1,10
		CV%	3,10	3,86	13,73	2,78	5,87
(MM x BR)(2) x S(5)	12	Átlag(13)	45,63	46,74	7,25	53,98	1,20
		CV%	11,01	9,65	14,98	9,26	16,73
(MM x BR)(2) x HM(6)	15	Átlag(13)	48,39	43,96	7,13	51,10	1,07
		CV%	6,86	6,28	14,81	5,73	13,35
(MM x BR)(2) x NFF(7)	15	Átlag(13)	46,23	44,90	7,47	52,36	1,17
		CV%	13,20	5,31	19,88	5,40	23,33

Table 4: The fatty acid composition of the loin of different genotypes

genotype(1), (mm x bt): magyar merinó x brit tejelőjuh (Hungarian Merino x British Milksheep)(2), bt: brit tejelőjuh (British Milksheep)(3), ile: ile de france(4), suf: suffolk(5), hm: hús merinó (German Mutton Merino)(6), nff: német feketefejű (German Blackheaded)(7), SFA: telített zsírsav (Saturated fatty-acid)(8), MUFA: egyszerűen telített zsírsavak (Mono unsaturated fatty acid)(9), PUFA: többszörösen telítetlen zsírsav (Polyunsaturated fatty acid)(10), UFA: telítetlen zsírsav (Unsaturated fatty-acid)(11), UFA/SFA: telítetlen / telített zsírsav (Unsaturated fatty acid / saturated fatty acid)(12), average(13)

Az 5. táblázatból látható, hogy a húsrészek között jelentős eltérés nem mutatkozott, itt szignifikáns különbséget nem találtunk. A rövidkaraj tartalmazta a legkevesebb telített zsírsavat, míg a többszörösen

telítetlen zsírsavak aránya a lapockában volt a legmagasabb. A szórás értékek közepesek és alacsonyak voltak.

5. táblázat

A húsrészenkénti zsírsavösszetétel aránya, genotípustól függetlenül

Típus(4)	Comb(1)		Lapocka(2)		Rövidkaraj(3)	
N	60		60		60	
	Átlag(10)	CV%	Átlag(10)	CV%	Átlag(10)	CV%
SFA(5)	47,56	6,24	48,05	13,00	46,88	9,24
MUFA(6)	44,83	6,25	44,84	7,39	45,13	6,80
PUFA(7)	7,07	17,75	7,42	16,36	7,36	15,37
UFA(8)	51,89	5,96	52,25	7,18	52,49	6,29
UFA/SFA(9)	1,10	11,23	1,10	14,25	1,14	16,60

Table 5: The fatty acid composition of the different meat parts  
leg(1), shoulder(2), loin(3), type(4), saturated fatty acid(5), mono unsaturated fatty acid(6), polyunsaturated fatty acid(7), unsaturated fatty acid(8), Unsaturated fatty acid / saturated fatty acid(9), average(10)

### KÖVETKEZTETÉSEK

Megállapíthatjuk, hogy a genotípus hatással van a zsírsavösszetételre. A suffolk keresztezett bárányok húsa tartalmazza a legkedvezőbb telítetlen : telített zsírsav arányt. A húsmerinó húsa magas telített zsírsavtartalma ellenére kiemelkedik a többi

genotípus közül, kedvező többszörösen telítetlen zsírsav tartalma miatt. A húsrészek között a telítetlen/ telített zsírsav arányban jelentős különbséget nem találtunk. A kis különbségek mellett a rövidkaraj mutatta a legkedvezőbb, míg a lapocka a legnegatívabb képet.

### IRODALOM

Molnár Gy.-Jávora A.-Veress L. (1999): Tejelő keresztezésből származó végtermék bárányok hústermelése. Állattenyésztés és Takarmányozás. 3. 339-354.  
Velasco, S.-Caneque, V.-Perez, C.-Lauzurica, S.-Diaz, M. T.-Huidobro, F.-Manzanares, C.-Gonzalez, J. (2001): Fatty acid

composition of adipose depots of suckling lambs raised under different production systems. Meat-Science, 59. 3. 325-333.  
Wood, J. D.-Enser, M. (1997): Factors influencing fatty acids in meat and the role of antioxidants in improving meat quality. British Journal of Nutrition, 78. 549-560.