



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Genetika és Biotechnológia Intézet

Mezőgazdasági biotechnológus mesterképzési szak

**Szarvasmarha Béta-kazein mutációinak felmérése homozigóta
A2A2 állományok létrehozásának céljából**

Belső konzulens:	Dr. Stéger Viktor tudományos főmunkatárs
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Genetika és Biotechnológia Intézet, Genetika és Genomika Tanszék
Készítette:	Nagy Barbara Katinka
Neptunkód:	I660JA

Gödöllő

2024

A tejben jelenlevő β -kazein 2 egyik formája (A1) negatív élettani hatásáról számolt be több publikáció. A szarvasmarha tej β -kazein 2 gén (*CSN2*), az A1-es formája eltér az eredeti A2 formától. A két β -kazein fehérje 67-es aminosav pozíciójában térnek el, A1-ben hisztidin (His67), A2-ben prolin (Pro67). Az A1-ben β -kazomorfin-7 (BCM-7) peptid-lánc szabadul fel a proteáz emésztés miatt (*Nguyen et al., 2015*), amelynek több negatív élettani hatást is tulajdonítanak (*Daniloski et al., 2021*). A BCM-7 peptid egy erős ópioid, amely a μ -ópioid receptorokon keresztül fejti ki hatását a különböző szövetekben (*Cieślińska et al., 2022*). Az A1-es β -kazein változatot tartalmazó tej fogyasztása összefüggésbe hozható szívbetegség, hirtelen csecsemőhalál, skizofrénia, autizmus, valamint az 1-es típusú cukorbetegség fokozott előfordulása között is (*Thiruvengadam et al., 2021, Cieślińska et al., 2022, Daniloski et al., 2021*).

Célkitűzéseim közé tartozott, hogy 3 telephelyről származó (Csípőtelek, Fészerlak és Jákó) holstein-fríz és magyar tarka fülporc mintából DNS-t izoláljak, majd a β -kazein 2 gén (*CSN2*) A1, A2 eldöntő 67-es c8101 mutációjának polimorfizmusát genotipizáljam, illetve a β -kazein 2 gén (*CSN2*) további allél- és genotípus gyakoriságát vizsgáljam.

Összesen 393 fülporc mintát dolgoztam fel, ami a Bóly ZRT. csípőteleki holstein-fríz szarvasmarha (n=144), illetve MATE Fészerlaci holstein-fríz (n=107) és fészerlaci, jákói magyar tarka telephelyeiről (n=142) kaptuk. A Sanger-szekvenálást követően a szekvenciák kromatogramját a DNASTar programcsomagban található SeqMan program segítségével elemeztem. A β -kazeinnek 12 variációja létezik az A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, H1, H2, I (*Kaminski et al., 2007*). A vizsgált magyar állományokban eddig az A1, A2, B és I β -kazein 2 variáció jelent meg.

A legnagyobb arányban a csípőteleki szarvasmarha telep holstein-fríz állományában találtunk A2-nek nevezhető tejelő egyedeket, míg az A1/A2 heterozigóta genotípus előfordulása a magyar tarkánál volt a legmagasabb. Szerencsére elmondható, hogy az A1 homozigóta genotípus jelent meg a legkisebb arányban a vizsgált magyar állományokban és fajtákban.

Sikerült a β -kazein 2 gén (*CSN2*) további variációinak allél- és genotípus gyakoriságát felmérni és a nemzetközi adatokhoz hasonlítani. Ahol azt tapasztaltuk, hogy az egyes variációkban és azok százalékos értékeiben nem találtunk jelentős különbségeket.

A csípőteleki állomány további szűrését végzem a TDK munkám során, amelynél nagyobb egyedszámon, remélhetőleg pontosabb β -kazein 2 allél és genotípus gyakoriságokat tudunk meghatározni.