



# A TEJELŐ TEHENEK TRANZÍCIÓS PROBLÉMÁJÁNAK DETEKTÁLÁSA I.

**Dr. Dégen László**  
**Dr. Monostori Attila**  
Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.

A tranzíciós időszak a legkritikusabb időszak a tejtermelő tehen termelési ciklusában a menedzsment és a takarmányozás tekintetében. Ha jól sikerült, akkor megalapoztuk a soron következő laktáció tejtermelését és szaporodásbiológiai eredményét. Ha elrontottuk, akkor újabb tranzíciós időszakot kell kivárnunk, hogy a tejtermeléssel magasabb szintre lépjünk. A legrosszabb esetben a tehenünk korai selejtezését idéztük elő azzal, hogy maradandó egészségkárosodást okoztunk. Állományszinten a tranzíciós időszak folyamatos értékelése nélkülözhetetlen a menedzsment számára. Virginia A. Ishler 2020. Dairy Herd Managementben megjelent cikke alapján a kiértékelési szempontokat ismertetjük. Ezt a kiértékelést az ÁT Kft. tejkarbamid, tejfehérje és tejszír alapú állomány-monitoring riportjából mi is könnyedén elvégezhetjük. Sőt, némi módosítással még pontosabban is.

A kiértékelés lényege, hogy 3 kritériumot megvizsgálva megállapítjuk, hogy az állomány a kis kockázatú vagy a nagy kockázatú csoportba tartozik-e. Ha ezekből 2 vagy 3 kritérium megfelel a nagy kockázat besorolásnak, akkor ez elegendő bizonyíték arra vonatkozóan, hogy közelebbről is érdemes megvizsgálnunk a tranzíciós időszakot, mert vagy valami nincs rendben, vagy sokat tudunk javítani rajta. A 3 vizsgálandó kritérium az állomány összes tehenére vonatkoztatva a laktációs időszak első 1-40 napján:

- tejtermelés
- tejszír %
- a tejtermelés növekedésének mértéke az 1-40 naphoz képest a laktáció 41-100 napján

|                                                    | kis kockázat       | nagy kockázat      |
|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Tejtermelés (összes tehen lakt. 1-40 nap)</b>   | > 90 lb (40,82 kg) | < 90 lb (40,82 kg) |
| <b>Zsír % (összes tehen lakt. 1-40 nap)</b>        | 3,8 – 4,2 %        | > 4,6 %            |
| <b>Tejtermelés 41-100 nap / tej term. 1-40 nap</b> | 1,10 – 1,15        | >1,15              |

A 41-100 nap közötti tejtermelés ad képet arról, hogy az állatok miként teljesítenek a frissfejős időszak után. Mindig ellenőrizni kell, hogy hány állatra vonatkozik az 1-40 nap közötti tejtermelés, mert kis létszámú tehenészetekben lehet, hogy csak nagyon kevés tehenre vonatkoztatható. 1, 2 vagy 3 állat eredményéből nem lehet az állományra következtetni. Első laktációsoknál az 1-40 nap közötti

tejtermelés legalább 60-65 lb (27,22 – 29,48 kg) legyen. Ha ezt az értéket nem éri el, akkor érdemes az üszőnevelési programot felülvizsgálni.

A tej összetétele további értékes információt hordozhat, hogy az állat teljesítménye miért marad el a kívánatostól. Amennyiben a tejszír az első 40 napban 4,6% fölött van, és utána a 41-100 nap között lényegesen kevesebb, akkor ez

jelezheti azt, hogy az állat sokat veszít a testkondíciójából, az étvágyából, és az energiafelvétele nem megfelelő. Ellés körül túlkondícióban lévő tehén vagy ketózis lehet a háttérben.

Abban az esetben, ha az 1-40 nap között a tejzsír 3,4% vagy kevesebb, és a következő befejéskor 41-100 nap között ez tovább csökken, akkor az is lehet, hogy a frissfejős tehén túlságosan lesóványodott. Amennyiben a szárazanyag- vagy energiafelvétel, vagy mindkettő korlátozott, akkor az negatívan befolyásolja a kondíciót. Ezeknek a havi befejési adatoknak a figyelése segíthet a probléma korai időszakban történő felismerésében, és így gyorsan lehet megoldást találni. Eddig a Dairy Herd Management hivatkozás.

Az 1-40 laktációs napon vett tejmintánál a 4,6%-nál magasabb tejzsír % holstein genetikánál mindig felveti a ketózis gyanúját. Azonban a II. típusú ketózis diagnosztizálásában nagyobb biztonsággal támaszkodhatunk az ÁT Kft. által kifejlesztett ketózis kockázatbecslésre. Az elhízott tehenek esetében jellemzően kialakul a zsírmájszindróma, majd a laktáció elején a ketózis. Abban az esetben, ha egyszerre alakul ki a laktáció első 1-40 napjában a szubklinikai ketózis és ezzel egyidőben a szubakut bendőacidózis, akkor a tejzsír változás tekintetében ellentétes hatások érvényesülnek. A ketózis ugyanis emeli a tejzsír %-ot, míg az acidózis csökkenti azt. A két hatás eredményeként mind a tejzsír % csökkenés, mind a tejzsír % emelkedés veszít diagnosztikai értékéből. Az ÁT Kft. által kifejlesztett ketózis kockázat becslés alapját a tejben mért olajsav-tartalom adja. Az olajsav-tartalom növekedése szoros korrelációban van az állat energiaellátásával és éhezés esetén emelkedik meg, amikor a testzsírok mobilizációja már olyan szintet ér el, amit a vérből az emelkedett NEFA (szabad zsírsav) szinttel szoktunk jellemezni. A tejzsír mellett az algoritmusban olyan paramétereket választottunk ki, amelyek az emelkedett NEFA mellett, a csökkent glükózellátásra jellemzően alakulnak ki. Ennek eredményeként az általunk ketózis kockázatos tehenek tejének összetétele olyan változást mutat, ami magas NEFA és alacsony glükózellátás mellett alakul ki. Hogy ez milyen okra vezethető vissza, azt a rendszer nem képes jelezni. A háttérben lehet valamilyen környezeti tényező, elhelyezés, takarmányozás menedzsment probléma vagy állategészségügyi probléma.

A magas NEFA és csökkent glükózellátás okai a frissfejős teheneknél:

- **MENEDZSMENT**

- **elhelyezés**

- nem pihen eleget az állat
- zsúfoltság
- pihenőtér, árnyékolás, etető- és itatótér kialakítása nem megfelelő

- **korlátozott hozzáférés a takarmányhoz** (nem jut az állat napi 20 órán keresztül korlátlanul a takarmányhoz)

- nem elegendő a jászol hossza
- nincs az állat előtt takarmány, amikor visszatér a fejőházból
- nem elegendő az etetések és a feltolások száma

- **takarmányozási probléma**

- nem megfelelő tranzíciós takarmányozási program
- penészes, erjedt, toxinos takarmány

- **ÁLLATEGÉSZSÉGÜGY**

- zsírmáj (kövér tehén szindróma)
- ketózis
- acidózis
- hipokalcémia
- masztitisz
- metritisz
- lábprobléma

A lista korántsem teljes. Az értékeléskor a ketózis-kockázatos tehenek %-os arányát határozzuk meg. Nem állítjuk, hogy ezek a tehenek a szubklinikai vagy klinikai ketózis állapotában voltak. Nem állítjuk, hogy ezeknek a teheneknek a vérében a BHB 1,4 mmol/l-nél magasabb volt. De az biztos, hogy egy állományra jellemzően szoros korrelációt mutat ez a százalékos érték azzal az értékkel, mintha vérből végeztük volna el az állomány ketózis kockázat becslését. Ennek a százalékos aránynak a változása, amit az értékelésben az előző 6 hónap átlagos értékeivel teszünk összevethetővé, jól mutatja a változás irányát. Az állományértékelés mellé adott fülszám szerinti lista, az úgynevezett helyszíni klinikai vizsgálatra javasolt egyedek listája. Ha az eredményt kézhez kapva ezeket az egyedeket megvizsgálják ketózisra, akkor messze nem lesz mindegyiknél a BHB érték 1,4 mmol/l-nél magasabb. Viszont azt garantáljuk, hogy a befejéskor ezeknek az állatoknak valami problémája volt. Helyesebb volna talán beteg tehén keresőnek vagy még inkább problémás tehén keresőnek hívni.

Visszatérve az eredeti javaslatához, állományszinten a laktáció elején 1-40 nap között egy minimum tejtermelés elvárható. Ha a javasolt állományszinten minimum 40,8 kg-ot nem éri el, akkor nagy valószínűséggel van tartalék a tranzíciós időszak javításában. Illetve, ha a 1. laktációsoknál az 1-40 nap között nem éri el legalább a 27,2-29,5 kg-ot, akkor az üszőnevelésen és ellés előkészítésen minden bizonnyal lehet javítani. Továbbá az is egy reális elvárás, hogy a frissfejős időszak után emelkedjen tovább a tejtermelés még további 10-15%-ot. A rendszer azt tartja a tranzíciós időszak szempontjából kockázatosnak, ha 15%-nál nagyobb az emelkedés. Nyilvánvalóan ez akkor van így, ha a frissfejős időszakban lényegesen elmarad a termelés a potenciáltól.



# A TEJELŐ TEHENEK TRANZÍCIÓS PROBLÉMÁJÁNAK DETEKTÁLÁSA 2.

Dr. Dégen László  
Dr. Monostori Attila  
Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.

Az cikk első részében ismertettük Virginia A. Ishler javaslatát a tranzíciós időszak kiértékelésére, a második részben a hazai viszonyokra adaptálva az ÁT Kft. tejkarbamid, tejfehérje és tejzsír alapú állomány-monitoring riportjából történő kiértékelést mutatunk be. A módszerünk előnye a pontosabb ketózis kockázat előrejelzés, még abban az esetben is, ha az a szubakut bendőacidózissal együtt fordul elő.

A ketózis és az acidózis együttes előfordulását egy példán keresztül a későbbiekben be is mutatjuk. Azért lehetséges a kettőt együtt detektálni az ÁT Kft.-s rendszerben, mert a ketózis kockázatbecslés alapját az olajsav adja, és csak kisebb részben támaszkodik a ketózis miatt megemelkedett tejzsír %-ra. A szubakut bendőacidózis következménye a csökkent *de novo* tejzsírszintézis, ami a bendő megváltozott mikrobiális működésének következménye. A bendőben a transz-sírsav tartalom megnövekedése pár nap alatt alakul ki valamilyen szisztematikus hiba következményeként,

és oly mértékben képes csökkenteni a tejzsír-szintézist, hogy az 2,5% alá csökken. Egy populációban a 2,5% alatti tejzsírtartalom 10% feletti előfordulása diagnosztikai értékkel bír a szubakut bendőacidózisra nézve.



## JAVASLATUNK

Azt javasoljuk, hogy az első és az utolsó kritériumot vegyék figyelembe, míg a 4,6% tejzsír kritérium helyett támaszkodjanak inkább a ketózis kockázatos tehenek %-os arányainál a 40%-os értékre.

Az ÁT Kft. monitoring lapja alapján az alábbi módon lehet egyszerűen és gyorsan elvégezni a tranzíciós időszak kiértékelését. Némi egyszerűsítés után a könnyen megjegyezhető sárokszámok:

## TRANZÍCIÓS IDŐSZAK KIÉRTÉKELÉSE

| Holstein-fríz összes tehén laktáció 1-40 nap |                      | Kis kockázat | Nagy kockázat |
|----------------------------------------------|----------------------|--------------|---------------|
| Tejtermelés                                  |                      | > 40 kg      | < 40 kg       |
| Ketózis kockázatos tehenek                   |                      | < 40 %       | > 40 %        |
| Tejtermelés növekedése                       | 41-100 nap/ 1-40 nap | 10 - 15 %    | > 15 %        |

Amennyiben 2 feltétel esetében felmerül a nagy kockázat, akkor jó okunk van elvégezni a tranzíciós időszak felülvizsgálatát.

## ÜSZÖNEVELÉS ÉS ÜSZÖLŐKÉSZÍTÉS

| Holstein-fríz 1. laktációs; laktáció 1-40 nap |  | Kis kockázat | Nagy kockázat |
|-----------------------------------------------|--|--------------|---------------|
| Tejtermelés                                   |  | > 28 kg      | < 28 kg       |

Mi van azzal a scenárióval, amikor a tejtermelés nem nő 10-15%-kal, hanem csökken? Vagyis a laktációs csúcsot a tehenek már a laktáció első 40 napjában elérték. Először is azt kell megnéznünk, hogy sikeres volt-e a tranzíciós időszak abból a szempontból, hogy a minimum elvárt tejtermelés teljesült-e, valamint azt, hogy 40%-nál kevesebb a ketózis kockázatos tehenek aránya. Amennyiben igen, akkor ez már annak a problémaköre, hogy a laktációs csúcs megfelelő helyen legyen. A korai laktációs csúcs esetén meg kell vizsgálnunk pl. hogy történt-e gyakoribb fejés a frissfejsőknél, történt-e változás a takarmányozási programban, meddig etettünk

Amennyiben az üszők esetében a laktáció első 1-40 napján a tejtermelés nem éri el a 28 kg-ot, úgy az üszőnevelést és üszőelőkészítést érdemes felülvizsgálni.

fogadó takarmányt, és az miben különbözött a nagytejű adagtól.



## PÉLDÁK A JÓ TRANZÍCIÓS IDŐSZAKRA

1. példa: Minden szempontból kockázatmentes

| Laktáció          |                | Létszám és mintaszám |          |         | Napi termelési és beltartalmi adatok |               |             | Ketózisra kockázatos tehenek |      | Előző 6 havi súlyozott számtani átlag | Szubakut bendő acidózis kockázatos tehenek 2,5% tejszír alatti |     | Zsír fehérje arány < 1 |
|-------------------|----------------|----------------------|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|------------------------|
| Laktációs szakasz | Átlag laktáció | Fejt tehén           | Karbamid | Olajsav | Tej átlag                            | Zsír s. átlag | Feh. s. átl |                              |      |                                       |                                                                |     |                        |
| nap               | nap            | db                   | db       | db      | kg                                   | %             | %           | db                           | %    | %                                     | db                                                             | %   | %                      |
| 1 – 40            | 24             | 96                   | 96       | 96      | 40,3                                 | 3,68          | 3,13        | 10                           | 10,4 | 23,7                                  | 4                                                              | 4,2 | 21,9                   |
| 41 – 100          | 65             | 102                  | 102      | 102     | 43,6                                 | 3,43          | 3,05        | 1                            | 1,0  | 1,5                                   | 6                                                              | 5,9 | 15,7                   |
| 101 – 199         | 159            | 102                  | 102      |         | 40,3                                 | 3,84          | 3,32        |                              |      |                                       | 2                                                              | 2,0 | 14,7                   |
| 200 – 305         | 256            | 108                  | 108      |         | 34,6                                 | 3,93          | 3,46        |                              |      |                                       | 1                                                              | 0,9 | 21,3                   |
| 305 felett        | 377            | 67                   | 67       |         | 29,5                                 | 4,18          | 3,63        |                              |      |                                       | 0                                                              | 0,0 | 11,9                   |
| Átlag/Összes      | 164            | 475                  | 475      |         | 38,2                                 | 3,76          | 3,27        |                              |      |                                       | 13                                                             | 2,7 | 17,5                   |

2. példa: A laktáció első 1-40 napja 40 kg alatti, de ezen kívül kockázatmentes

| Laktáció          |                | Létszám és mintaszám |          |         | Napi termelési és beltartalmi adatok |               |             | Ketózisra kockázatos tehenek |      | Előző 6 havi súlyozott számtani átlag | Szubakut bendő acidózis kockázatos tehenek 2,5% tejszír alatti |      | Zsír fehérje arány < 1 |
|-------------------|----------------|----------------------|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------------------------|
| Laktációs szakasz | Átlag laktáció | Fejt tehén           | Karbamid | Olajsav | Tej átlag                            | Zsír s. átlag | Feh. s. átl |                              |      |                                       |                                                                |      |                        |
| nap               | nap            | db                   | db       | db      | kg                                   | %             | %           | db                           | %    | %                                     | db                                                             | %    | %                      |
| Összes egyed      |                |                      |          |         |                                      |               |             |                              |      |                                       |                                                                |      |                        |
| 1 – 40            | 22             | 115                  | 115      | 115     | 36,3                                 | 3,69          | 3,18        | 12                           | 10,4 | 16,2                                  | 2                                                              | 1,7  | 25,2                   |
| 41 – 100          | 67             | 168                  | 168      | 168     | 40,9                                 | 3,35          | 3,12        | 8                            | 4,8  | 2,2                                   | 19                                                             | 11,3 | 36,3                   |
| 101 – 199         | 149            | 205                  | 205      |         | 35,6                                 | 3,39          | 3,34        |                              |      |                                       | 21                                                             | 10,2 | 42,4                   |
| 200 – 305         | 248            | 274                  | 274      |         | 30,5                                 | 3,60          | 3,52        |                              |      |                                       | 12                                                             | 4,4  | 38,7                   |
| 305 felett        | 365            | 96                   | 96       |         | 24,1                                 | 4,01          | 3,66        |                              |      |                                       | 1                                                              | 1,0  | 22,9                   |
| Átlag/Összes      | 172            | 858                  | 858      |         | 33,8                                 | 3,53          | 3,34        |                              |      |                                       | 55                                                             | 6,4  | 35,5                   |

## PÉLDÁK ARRA, HOGY ÉRDEMES FELÜLVIZSGÁLNI A TRANZÍCIÓS IDŐSZAKOT:

1. példa: A laktáció 1-40 napja alatti tejtermelés 40 kg alatt, a ketózis kockázatos tehenek aránya 40% felett! (A rendszer a szubakut bendőacidózis kockázat mellett is jelzi a ketózis kockázatot. Szubakut bendőacidózis kockázat 1-40 nap között 14,5% a 2,5% alatti tejszírral termelő egyedek aránya.)

| Laktáció          |                | Létszám és mintaszám |          |         | Napi termelési és beltartalmi adatok |               |             | Ketózisra kockázatos tehenek |      | Előző 6 havi súlyozott számtani átlag | Szubakut bendőacidózis kockázatos tehenek 2,5% tejszír alatti |      | Zsír fehére arány < 1 |
|-------------------|----------------|----------------------|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Laktációs szakasz | Átlag laktáció | Fejt tehén           | Karbamid | Olajsav | Tej átlag                            | Zsír s. átlag | Feh. s. átl |                              |      |                                       |                                                               |      |                       |
| nap               | nap            | db                   | db       | db      | kg                                   | %             | %           | db                           | %    | %                                     | db                                                            | %    | %                     |
| 1 – 40            | 22             | 62                   | 62       | 62      | 32,5                                 | 3,94          | 3,06        | 26                           | 41,9 | 43,5                                  | 9                                                             | 14,5 | 22,6                  |
| 41 – 100          | 68             | 77                   | 77       | 77      | 36,9                                 | 3,27          | 2,87        | 10                           | 13,0 | 6,0                                   | 16                                                            | 20,8 | 36,4                  |
| 101 – 199         | 150            | 113                  | 113      |         | 32,9                                 | 3,57          | 3,16        |                              |      |                                       | 14                                                            | 12,4 | 33,6                  |
| 200 – 305         | 253            | 168                  | 168      |         | 26,8                                 | 3,87          | 3,45        |                              |      |                                       | 13                                                            | 7,7  | 35,1                  |
| 305 felett        | 374            | 79                   | 79       |         | 23,0                                 | 3,99          | 3,62        |                              |      |                                       | 3                                                             | 3,8  | 38,0                  |
| Átlag/Osszes      | 192            | 499                  | 499      |         | 29,8                                 | 3,71          | 3,24        |                              |      |                                       | 55                                                            | 11,0 | 33,9                  |

2. példa: A laktáció 1-40 napja alatti tejtermelés 40 kg alatt, a ketózis kockázatos tehenek aránya 40% felett!

| Laktáció          |                | Létszám és mintaszám |          |         | Napi termelési és beltartalmi adatok |               |             | Ketózisra kockázatos tehenek |      | Előző 6 havi súlyozott számtani átlag | Szubakut bendőacidózis kockázatos tehenek 2,5% tejszír alatti |      | Zsír fehére arány < 1 |
|-------------------|----------------|----------------------|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Laktációs szakasz | Átlag laktáció | Fejt tehén           | Karbamid | Olajsav | Tej átlag                            | Zsír s. átlag | Feh. s. átl |                              |      |                                       |                                                               |      |                       |
| nap               | nap            | db                   | db       | db      | kg                                   | %             | %           | db                           | %    | %                                     | db                                                            | %    | %                     |
| 1 – 40            | 21             | 45                   | 42       | 42      | 32,8                                 | 4,41          | 3,18        | 24                           | 57,1 | 47,2                                  | 3                                                             | 7,1  | 16,7                  |
| 41 – 100          | 70             | 59                   | 59       | 59      | 33,3                                 | 3,40          | 3,22        | 4                            | 6,8  | 13,8                                  | 9                                                             | 15,3 | 40,7                  |
| 101 – 199         | 144            | 68                   | 66       |         | 30,4                                 | 3,57          | 3,36        |                              |      |                                       | 7                                                             | 10,6 | 39,4                  |
| 200 – 305         | 245            | 79                   | 79       |         | 22,4                                 | 3,89          | 3,58        |                              |      |                                       | 2                                                             | 2,5  | 36,7                  |
| 305 felett        | 407            | 91                   | 87       |         | 18,6                                 | 4,10          | 3,88        |                              |      |                                       | 2                                                             | 2,3  | 32,2                  |
| Átlag/Osszes      | 208            | 342                  | 333      |         | 26,3                                 | 3,83          | 3,44        |                              |      |                                       | 23                                                            | 6,9  | 34,2                  |

3. példa: A laktáció 1-40 napja alatti tejtermelés 40 kg alatt, majd 33% tejtermelés emelkedés a laktációs 41-100 napja közötti időszakra! ( $33,0/24,9=1,33$ )

| Laktáció          |                | Létszám és mintaszám |          |         | Napi termelési és beltartalmi adatok |               |             | Ketózisra kockázatos tehenek |      | Előző 6 havi súlyozott számtani átlag | Szubakut bendőacidózis kockázatos tehenek 2,5% tejszír alatti |     | Zsír fehére arány < 1 |
|-------------------|----------------|----------------------|----------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|
| Laktációs szakasz | Átlag laktáció | Fejt tehén           | Karbamid | Olajsav | Tej átlag                            | Zsír s. átlag | Feh. s. átl |                              |      |                                       |                                                               |     |                       |
| nap               | nap            | db                   | db       | db      | kg                                   | %             | %           | db                           | %    | %                                     | db                                                            | %   | %                     |
| 1 – 40            | 22             | 55                   | 55       | 55      | 24,9                                 | 4,00          | 3,18        | 17                           | 30,9 | 23,4                                  | 1                                                             | 1,8 | 18,2                  |
| 41 – 100          | 69             | 100                  | 100      | 100     | 33,0                                 | 3,65          | 3,04        | 6                            | 6,0  | 4,8                                   | 6                                                             | 6,0 | 20,0                  |
| 101 – 199         | 144            | 81                   | 80       |         | 30,3                                 | 3,73          | 3,29        |                              |      |                                       | 1                                                             | 1,3 | 31,3                  |
| 200 – 305         | 249            | 111                  | 111      |         | 23,8                                 | 3,99          | 3,55        |                              |      |                                       | 4                                                             | 3,6 | 22,5                  |
| 305 felett        | 398            | 100                  | 98       |         | 15,0                                 | 4,02          | 3,76        |                              |      |                                       | 3                                                             | 3,1 | 38,8                  |
| Átlag/Osszes      | 194            | 447                  | 444      |         | 25,2                                 | 3,84          | 3,33        |                              |      |                                       | 15                                                            | 3,4 | 26,6                  |

