

Ghid de bune practice privind mulsul

Ultima actualizare: April 24, 2017 – Autori: Maarten Crivits & Kristine Piccart (ILVO, Belgium)

Traducere: Răzvan Popa, USAMV Bucharest, Romania

Laptele poate oferi o mulțime de informații despre starea de sănătate, ciclul de reproducere și nutriția bovinelor de lapte. Dar cum să procesăm aceste informații? Și care sunt tehnologiile disponibile în prezent pentru analizarea laptelui?

Laptele în sine este un instrument excelent pentru gestionarea stării de sănătate a turmei, producție și fertilitate. Asociațiile naționale de îmbunătățire a efectivelor de vaci de lapte și organizațiile de sănătate animală oferă, prin urmare, numeroase analize de lapte diferite privind laptele în vrac sau din probe individuale, cum ar fi:

- **Testarea bolilor:** măsurarea nivelului de anticorpi împotriva bolii Johne, leptospiroză, Salmonella, BVD, IBR, febra Q, Neospora, afecțiuni hepatice, etc.
- **Diagnosticul gestației:** prin măsurarea titrului de progesteron sau a cantității de proteină asociată stării de gestație din lapte (PAG)
- **Microbiologie:** diagnosticul mastitei, evaluarea tratamentului selectiv al agalaxiei
- **Testarea calității laptelui:** numărul de celule somatice, NTG, bacterii coliforme, punct crioscopic, conținutul de grăsime și proteină, etc.

- **Evaluarea rației:** bazată pe ureea din lapte, raportul grăsime-proteină, corpi cetonici, etc.
- **Evaluare genetică:** bazată pe viteza de muls (cedare a laptelui), morfologia glandei mamare, etc.

Deocamdată, acest ghid se va concentra numai pe datele colectate în timpul procesului de muls de către fermier, utilizând diferite categorii comerciale de senzori. Dacă doriți mai multe informații despre programele naționale sau regionale de testare a laptelui, consultați specialistul local.

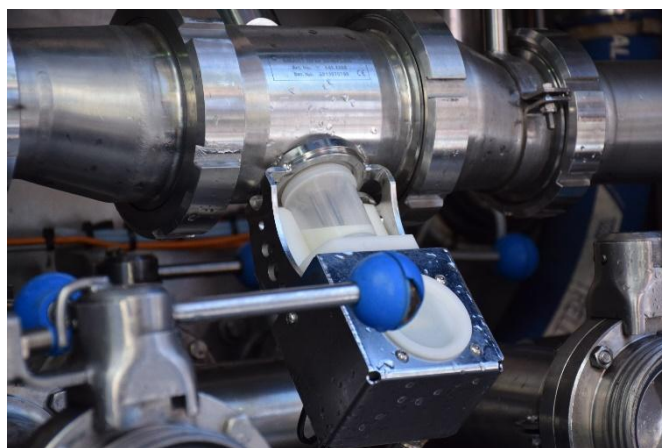


Foto 1. Recoltarea unei probe de lapte vrac pentru analize ulterioare în timpul colectării laptelui.



Cantitatea de lapte

Înregistrarea cantității zilnice de lapte este o condiție esențială pentru deciziile de gestionare a efectivului. Există multe motive întemeiate pentru înregistrarea cantității de lapte, cum ar fi decizia de menținere la reproducție sau sacrificare, calculul rațiilor de hrană și identificarea problemelor de sănătate. Înregistrarea cantității de lapte poate fi efectuată fie cu ajutorul contoarelor de lapte, fie prin înregistrarea recipientelor de colectare, sau prin indicatorii de curgere a laptelui. Deși există numeroși producători de contoare de lapte, numai măsurătorile testate și aprobate de Comitetul Internațional pentru înregistrarea producției animalelor (ICAR) pot fi aplicate în programele de ameliorare a efectivului de lapte. În acest caz, dispozitivele trebuie, de asemenea, să fie verificate și calibrate periodic. O listă completă a dispozitivelor de înregistrare certificate ICAR poate fi găsită [aici](#).

Monitorizarea producției de lapte este esențială pentru gestionarea productivității efectivului și, prin urmare, a profitabilității. Un concept-cheie este "venitul peste costul hranei pentru animale" (IOFC), care contabilizează venitul rămas după ce a cuantificarea costurilor furajelor. Deoarece furajele reprezintă cea mai mare cheltuială a unei ferme de vaci de lapte, IOFC - veniturile totale din lapte minus costurile cu furajele - este un indice indispensabil pentru a ghida luarea deciziilor. Inputurile importante sunt "producția medie zilnică de lapte", "prețul mediu al laptelui", precum și "costurile zilnice de hrană".

Compoziția laptelui

Laptele conține numeroase informații privind statusul nutrițional și de sănătate a vacilor. Compoziția laptelui oferă, de asemenea, o

imagine a rasei de vaci, a vârstei și a stadiului lactației. Componentele importante ale laptelui ce trebuie avute în vedere se referă la conținutul de grăsime, proteină și lactoză.

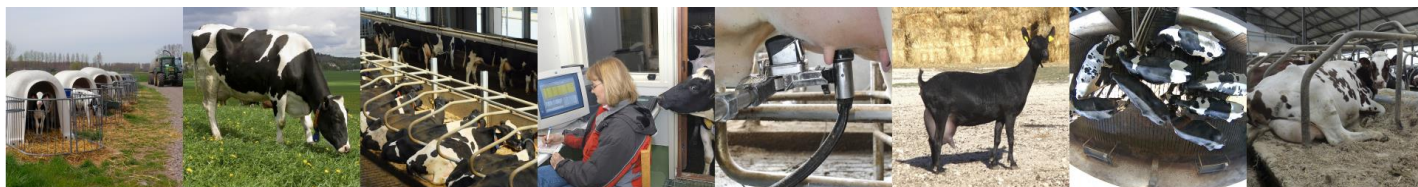
Nivelurile de grăsime și proteină

Conținutul de proteine și grăsimi din lapte este în strânsă legătură cu alimentația și în special cu nivelul energetic al rației. O deficiență energetică în hrană va duce inevitabil la scăderea nivelului de proteine din lapte. Raportul grăsime-proteine (G:P) este un indicator bine cunoscut pentru identificarea cazurilor de **acidoză ruminală** și **cetoză**, o boală care apare atunci când vacile sunt într-un deficit energetic sever. În cazul cetozei, cantitatea de proteină este de obicei mai mică de 3,2% (**Tablelul 1**). Pentru mai multe informații despre bolile metabolice, vă rugăm să verificați [ghidul de bune practici](#) corespunzător.

Desigur, pe lângă faptul că sunt indicatori ai stării de sănătate a vacilor, grăsimea și proteina (și, într-o măsură mai mică, lactoza) au un impact direct asupra veniturilor fermei. Pentru mai multe informații despre cum să direcționați compoziția laptelui pentru a obține un preț mai favorabil pentru lapte, [faceți click aici](#).

Table 1. Prezentare generală a factorilor care ar putea afecta compoziția laptelui

Specificare	Grăsime	Proteină	G:P ¹
Acidoza ruminală	↓		< 1.0
Cetoza	↑	↓	> 1.5
Mastitele	↓ sau ↑	↑	



Stresul de căldură	↓	↓	
--------------------	---	---	--

¹ Raportul grăsime-proteină

Având în vedere variațiile naturale zilnice ale acestor componente ale laptelui (în special conținutul de grăsimi), o analiză individuală lunară – așa cum este cazul în cadrul programelor de ameliorare - nu este suficientă pentru evaluarea corectă a bolilor metabolice la nivelul efectivului. Monitorizarea automată în linie oferă o estimare mai precisă a compoziției laptelui pe termen lung, chiar dacă fiabilitatea tehnologiilor comerciale ale senzorilor este inferioară comparativ cu analiza de laborator. Prin urmare, este esențial ca senzorii în linie să fie calibrați periodic (adică la fiecare 6 luni) pe baza testelor de laborator.

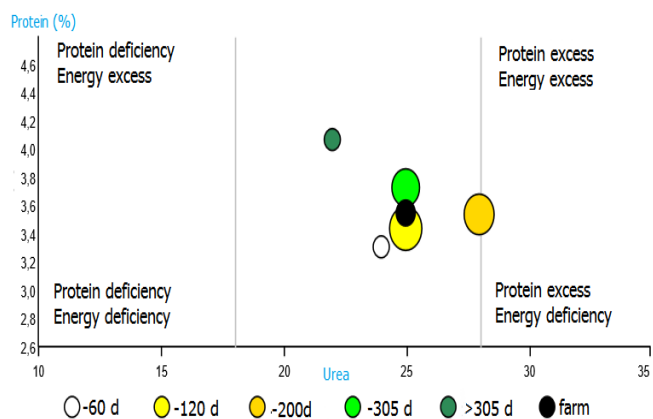


Figura 1. Conținutul de uree din lapte vs. nivelul de proteină (%) pentru diferite grupuri de vaci, în funcție de stadiul lactației (sursa: CRV).

Ureea

Conținutul de uree din lapte este un instrument util pentru identificarea problemelor din efectiv și pentru îmbunătățirea conținutului de proteine al rației. Atunci când o vacă consumă proteine, ea poate fi degradată la amoniac în rumen, care, la rândul lui,

este transformat în uree în ficat. Excesul de proteine poate duce, prin urmare, la niveluri ridicate de uree de lapte. Atunci când nivelurile de uree de lapte scad sub 175 mg/l, acest lucru poate indica o deficiență de proteine. Chiar și valorile sub 200 mg/l necesită atenție atunci când sunt asociate cu un raport grăsimi/proteine în lapte mare. Valorile ureei de lapte, combinate cu conținutul de proteine din lapte, sunt măsurate în mod obișnuit în programele de ameliorare pentru a evalua nivelurile de energie și proteine din rație (**Figura 1**).

Cu toate acestea, valorile ureei de lapte pot varia semnificativ între efective și chiar la nivel individual. Acest lucru trebuie luat în considerare la interpretarea valorii ureei din lapte la nivel de individ. În plus, aceste valori țintă diferă în sistemele bazate pe pășunat. Valorile ureei de lapte sunt de obicei mai mari la bovinele întreținute pe pășune, fără a avea în mod necesar efecte dăunătoare asupra sănătății lor.

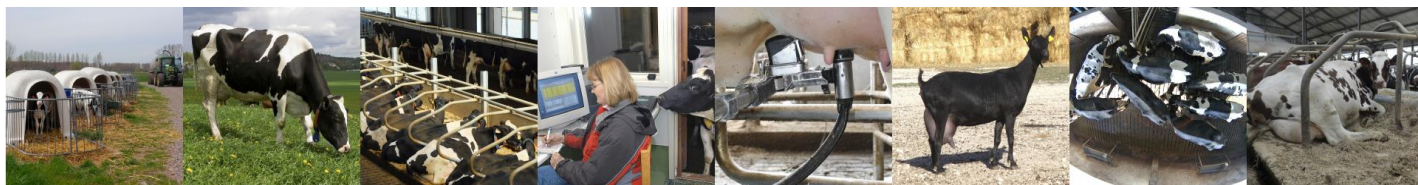
Lactoza

Mastita determină scăderea conținutului de lactoză din lapte. Cu toate acestea, măsurarea lactozei în sine nu este suficient de fiabilă pentru a distinge vacile cu mastită de vacile sănătoase. Pentru mai multe informații despre detectarea automată a mastitei, vă rugăm consultați [ghidul de bune practici privind sănătatea ugerului](#).

Markerii de fertilitate

Hormonul **progesteron** oferă o mulțime de informații despre stadiul reproductiv al vacii. Nivelul de progesteron din lapte poate fi folosit pentru a determina dacă o vacă este sau nu:

- în călduri
- în anestr (nu ovulează)



- gestantă
- trebuie tratată pentru chisturi ovariene.

Gestația poate fi, de asemenea, diagnosticată prin analiza laptelui, determinând nivelurile de PAG (glicoproteine asociate gestației). PAG sunt produse de placenta începând cu a 29-a zi după însămânțarea reușită. Se recomandă retestarea tuturor vacilor după 74 de zile, din cauza posibilității apariției avorturilor. De asemenea, este important să rețineți că nivelurile PAG rămân ridicate timp de 60 de zile după fătare. Dacă testați vaca mai devreme de 60 de zile, nivelurile PAG din gestația anterioară pot interfera cu rezultatele.

Pentru mai multe informații privind datele de fertilitate, vă rugăm să consultați [ghidul de bune practici pentru reproducție](#).

Tehnologii comerciale de senzori

Mai jos este o prezentare generală a tehnologiilor comerciale de senzori disponibile:

- [AfiLab milk: \(AfiMilk\):](#)

Afimilk, o companie israeliană, a dezvoltat un senzor de spectroscopie în infraroșu (NIR) pentru masuratori în line ale conținutului de proteine, grasimi și lactoză, împreună cu prezenta sângelui în laptele de vacă (analize individuale). Din 2010, senzorul este de asemenea comercializat de Fullwood sub denumirea de "Crystalab". În timpul mulsului, senzorul măsoară aceste componente pe 200 ml de lapte care trece prin aparat și raportează media măsurărilor multiple.



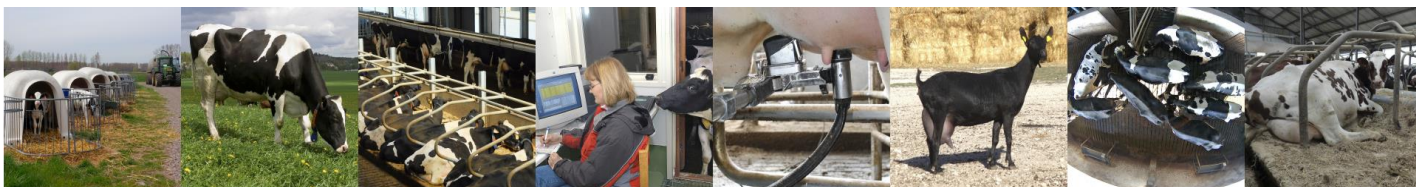
Foto 2. Analizatorul de lapte AfiLab (sursa: www.AfiMilk.com)

Dier nr.	1/uid.lact. nr. + dgn melkend	Gem. 24-U prod.	24-U prod.	Afi. 24-U prod.	Gem. 24-H vet/lemlit	48-H vet/lemlit	24-H vet/lemlit	Gem. 24-H vet	48-H vet	24-H vet
< 200							< 1,00			< 2,30
772	70	38,9	40,0	3,9	1,06	1,01	0,99	3,99	4,12	3,30
787	159	22,5	13,4	-0,4	1,18	0,94	1,25	4,61	3,41	
839	233	29,5	28,7	-2,5	1,30	1,33	1,33	3,88	3,53	
962	26	21,3	24,0	12,4	1,11	1,01	0,97	3,89	3,81	
1224	202	30,8	32,2	-4,5	1,12	1,00	0,97	3,89	3,81	

Foto 3. O listă de vaci cu acidoză ruminală, așa cum a fost diagnosticată de Crystalab, în software-ul Crystal de la Fullwood. Utilizatorul poate modifica pragurile aplicate (zilele de lactație, raportul grăsime/proteină și procentul de grăsime în ultimele 24 de ore).

- [MQC \(Lely\):](#)

Unitatea Lely's MQC oferă informații privind numărul de celule somatice, grăsimea, proteina, lactoză, cantitatea de sânge din lapte și conductivitatea electrică a acestuia. Este important să rețineți că unitatea MQC nu măsoară procente efective de grăsimi și proteine! Indicațiile individuale de grăsime și proteină sunt disponibile în software-ul T4C ca o medie a ultimilor 5 mulsuri. Media pe fermă se bazează pe datele individuale de la ultimul muls.



- [Ekomilk:](#)

Compania [Ekomilk](#) oferă, de asemenea, o metoda manuală de determinare a nivelurilor de grăsime și proteină din lapte, utilizând un instrument de reper (de referință).

- [Herd Navigator \(DeLaval\):](#)

Acest sistem de fermă a fost conceput pentru a detecta lactat dehidrogenaza (mastită), beta-hidroxibutirat (cetoză) și progesteronul (călduri, sarcină, infertilitate). Sistemul complet automatizat este disponibil atât pentru sălile de muls convenționale, cât și pentru roboții de muls. Pentru eficientizarea costurilor, laptele nu se recoltează la fiecare muls, dar sistemele în sine decid când trebuie să fie prelevat eșantionul pe baza istoricului vacii și stadiului lactației. Pentru o imagine asupra modului în care lucrează Herd Navigator™ într-o fermă britanică, vă rugăm să aruncați o privire asupra acestui [studiu de caz](#).

- Sunt vacile dvs deja echipate cu dispozitive de identificare electronică?
- Aveți suficiente cunoștințe de bază pentru a gestiona eficient datele de ieșire, sau sunteți dispus să învățați?

Declinarea responsabilității: Deși autorii au depus eforturi pentru a asigura valabilitatea acestui Ghid de bune practici, autorul, 4D4F, și agenția de finanțare nu își asumă răspunderea pentru nicio problemă apărută ca urmare a aplicării acestor informații din document. Folosiți acest document pe propriul risc și vă rugăm să vă adresați medicului veterinar sau consultantului dumneavoastră pentru a vă asigura că acțiunile se potrivesc fermei dumneavoastră.

„Acest proiect a fost finanțat din Programul de cercetare și inovare al Uniunii Europene Orizont 2020 în baza acordului de finanțare nr. 696367”



Listă de verificare

Înainte de a investi într-un sistem scump de analiză a laptelui, ar trebui să vă puneți următoarele întrebări:

- Veți utiliza datele înregistrate pentru ameliorarea efectivelor de vaci?
- Pot fi datele utilizate de software-ul dvs. de management al fermei?