

ANNEXES

TREBALL FINAL DE GRAU

ÍNDIX D'ANNEXES

| | |
|---|----|
| Annex 1. Croquis de les instal·lacions | 5 |
| Annex 2. Taula del disseny experimental..... | 6 |
| Annex 3. Dades de temperatura i humitat relativa mitjanes durant el període experimental. ... | 7 |
| Annex 4. Càlculs de la valoració nutritiva. | 8 |
| Annex 5. Càlculs de les necessitats d'una cabra en lactació | 12 |
| Annex 6. Càlcul de la ració amb l'eina INRAtion | 15 |
| Annex 7. Taula de l'aliment ofert, aliment rebutjat i menjar ingerit. | 18 |
| Annex 8. Càlculs de la digestibilitat..... | 19 |
| Annex 9. Resultats de les anàlisis de les mostres de llet. | 23 |
| Annex 10. Anàlisi econòmic | 25 |

ÍNDEX DE TAULES

| | |
|--|----|
| Taula 1. Taula del disseny experimental | 6 |
| Taula 2. Temperatura mitjana (T ^º) i humitat relativa mitjana (HR) durant l'experiment..... | 7 |
| Taula 3. Dades del valor nutritiu de cada aliment. Dades expressades per quilogram de matèria seca..... | 8 |
| Taula 4. Quantitat de matèria fresca que ingereix una cabra al dia (kg MF/cabra/dia). | 9 |
| Taula 5. Valors de matèria seca de cada ingredient en els tres períodes diferents de mostreig i la seva mitjana (kg MS/cabra i dia). | 9 |
| Taula 6. Matèria seca ingerida per cabra i dia (kg MSI/cabra i dia)..... | 10 |
| Taula 7. Valoració nutritiva de la ració BM, amb el blat de moro sencer..... | 10 |
| Taula 8. Valoració nutritiva de la ració BMx, amb el blat de moro aixafat..... | 11 |
| Taula 9. Necessitats nutritives diàries d'una cabra de 60 kg de PV que produeix 3,09 kg de llet a 3,92% greix i 3,24% proteïna (INRA, 2007). | 14 |
| Taula 10. Ració de les cabres de l'estudi..... | 15 |
| Taula 11. Ingredients que componen el concentrat de la ració de les cabres de l'estudi. | 15 |
| Taula 12. Aports i necessitats d'una cabra en lactació segons INRAtion..... | 16 |
| Taula 13. Taula de l'aliment ofert i rebutjat a cada dieta, del menjar ingerit a cada dieta, per cabra a cada dieta i per cabra cada dia..... | 18 |
| Taula 14. Resultats dels anàlisis de l'alfals, aliment rebutjat i de les femtes, segons els lot i dia de recollida..... | 19 |
| Taula 15. Valors de matèria fresca (MF, kg) i matèria seca (MS, expressat en % i en kg). | 20 |
| Taula 16. Valors de lignina àcid detergent (LAD), expressat en matèria seca (MS, % i kg). | 20 |
| Taula 17. Valors de DMS (%) per a cada mostra i ració. | 22 |
| Taula 18. Valors de DMS (%) per a cada ració..... | 22 |
| Taula 19. Resultats de les mostres de llet: greix, proteïna, lactosa, E.S.M (Extracte sec magre) i RCS (recompte de cèl·lules somàtiques)..... | 23 |

| | |
|--|----|
| Taula 20. Anàlisi dels resultats de la qualitat de la llet: greix, proteïna, lactosa, E.S.M (Extracte sec magre) i RCS (recompte de cèl·lules somàtiques)..... | 24 |
| Taula 21. Producció de llet i qualitat de la llet del lot BM. | 25 |
| Taula 22. Producció de llet i qualitat de la llet del lot BMx..... | 26 |
| Taula 23. Valor del preu de la llet segons la qualitat. | 27 |
| Taula 24. Taula resum de la producció i qualitat de la llet mitjana segons cada lot. | 27 |
| Taula 25. Quantitat d'aliment ingerit per a cada cabra i dia (kg) segons el lot. | 28 |
| Taula 26. Quantitat aliment total ingerit per a cada lot (tones). | 29 |
| Taula 27. Preu de cada aliment i suplement del transport (€/tona)..... | 29 |
| Taula 28. Cost de l'aliment administrat en els 15 dies de l'estudi (euros) per a cada lot. | 29 |
| Taula 29. Marge brut d'alimentació per a cada lot (expressat en euros i %). | 30 |
| Taula 30. Marge brut d'alimentació per a cada lot (expressat en euros/dia i euros/cabra/dia).30 | |

ÍNDIX DE FIGURES

| | |
|---------------------------------------|---|
| Figura 1. Croquis instal·lacions..... | 5 |
|---------------------------------------|---|

Annex 1. Croquis de les instal·lacions

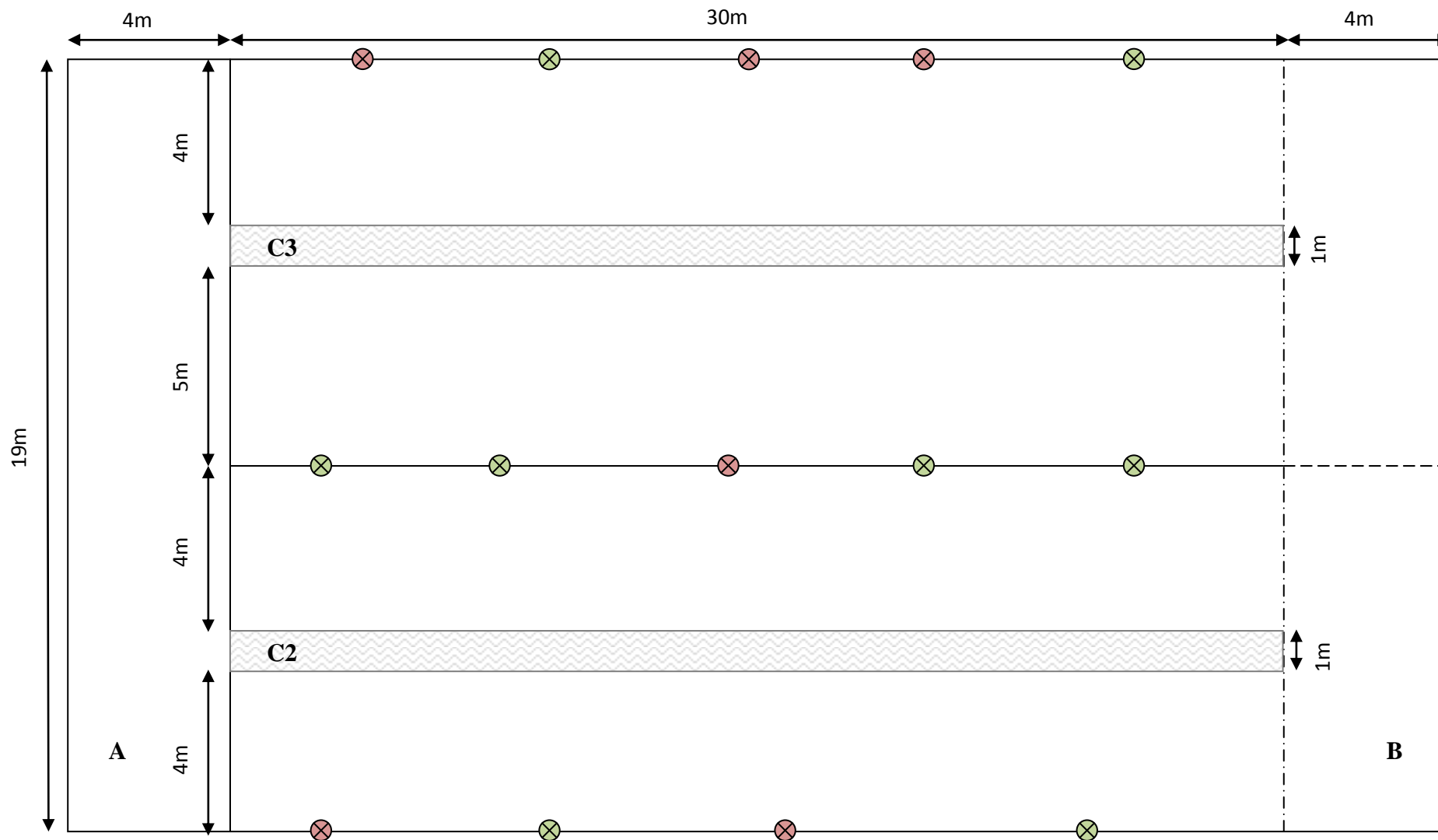


Figura 1. Croquis instal·lacions.

A- Passadís anterior o d'alimentació; B- Passadís posterior i sala d'espera; C2- Cinta d'alimentació número dos; C3- Cinta d'alimentació número tres; ⊗ - Abeuradors útils; ⊗ - Abeuradors no útils. (Sense escala)

Annex 2. Taula del disseny experimental.

| | 16/07/ 2013 | 17/07/ 2013 | 18/07/ 2013 | 19/07/ 2013 | 20/07/ 2013 | 21/07/ 2013 | 22/07/ 2013 | 23/07/ 2013 | 24/07/ 2013 | 25/07/ 2013 | 26/07/ 2013 | 27/07/2 013 | 28/07/2 013 | 29/07/2 013 | 30/07/2 013 | 31/07/2 013 |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Producció llet individual matí | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Producció llet individual tarda | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mostra llet tarda lot BM | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Mostra llet tarda lot BMX | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Mostra gra panís sencer | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mostra gra panís aixafat | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mostra concentrat granulat | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pes menjar ofertat lot BM | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Pes menjar ofertat lot BMx | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Pes menjar rebutjat lot BM | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Pes menjar rebutjat lot BMx | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Mostra alfals verd | X | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| Mostra rebuig lot BM | X | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| Mostra rebuig lot BMx | X | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| Mostra femtes composta lot BM | | X | | | | | | | X | | | | | | | X |
| Mostra femtes composta lot BMx | | X | | | | | | | X | | | | | | | X |

Taula 1. Taula del disseny experimental

Annex 3. Dades de temperatura i humitat relativa mitjanes diàries durant el període experimental.

| Dia | Tº mitjana (º C) | HR mitjana (%) |
|----------------|-------------------------|-----------------------|
| 16/07/2013 | 33,2 | 31 |
| 17/07/2013 | 31,3 | 35 |
| 18/07/2013 | 30,4 | 44 |
| 19/07/2013 | 31,9 | 42 |
| 20/07/2013 | 32,4 | 30 |
| 21/07/2013 | 33,6 | 32 |
| 22/07/2013 | 32,9 | 25 |
| 23/07/2013 | 33,5 | 34 |
| 24/07/2013 | 32,5 | 32 |
| 25/07/2013 | 35,6 | 28 |
| 26/07/2013 | 33,2 | 22 |
| 27/07/2013 | 34,1 | 35 |
| 28/07/2013 | 29,5 | 29 |
| 29/07/2013 | 29,1 | 24 |
| 30/07/2013 | 31,4 | 25 |
| Mitjana | 32,3 | 31 |

Taula 2. Temperatura mitjana (Tº) i humitat relativa mitjana (HR) durant l'experiment.
(Dades facilitades per l'estació meteorològica automàtica del municipi del Poal, Meteocat)

Annex 4. Càlculs de la valoració nutritiva.

Per conèixer la valoració nutritiva real de la ració, es multiplica les dades del valor nutritiu de l'aliment pels quilograms que ingereixen de cada aliment, expressats en matèria seca (MSI).

A la taula 3 s'observen les dades del valor nutritiu de cada aliment. En el cas de l'alfals hi ha tres dades diferents (A1, A2 i A3), que corresponen a les diferents mostres preses d'alfals. El valor nutritiu de cada aliment es va obtenir a partir de l'Eina de funcionament de valoració nutritiva de farratges i concentrats, facilitada a l'assignatura de Producció i gestió de remugants al tercer curs del grau.

| Aliment | UFL | PDIN, grams | PDIE, grams | UE |
|----------------------|------|-------------|-------------|------|
| Blat de moro gra | 1,25 | 66,98 | 93,18 | - |
| Blat de moro aixafat | 1,24 | 65,42 | 92,35 | - |
| Concentrat granulat | 1,09 | 170,29 | 82,01 | - |
| Alfals verd – A1 | 0,60 | 104,27 | 76,31 | 1,06 |
| Alfals verd – A2 | 0,67 | 101,76 | 79,02 | 1,04 |
| Alfals verd – A3 | 0,71 | 110,55 | 84,27 | 1,01 |
| Mitjana alfals verd | 0,66 | 105,53 | 79,87 | 1,04 |

Taula 3. Dades del valor nutritiu de cada aliment. Dades expressades per quilogram de matèria seca. Unitat farratgera llet (UFL), proteïna digestible a l'intestí provinent del nitrogen (PDIN), proteïna digestible a l'intestí provinent de l'energia (PDIE) i unitat d'emplenament (UE). (Dades facilitades per l'Eina de funcionament de valoració nutritiva de farratges i concentrats en format *Excel*®)

1. Matèria fresca de cada aliment (MF): La següent taula mostra la quantitat mitjana que van ingerir cada dia les cabres, expressada en quilograms de matèria fresca. Els quilograms són els mateixos pels dos lots, l'únic que al lot BM se li ofereix el blat de moro sencer i al lot BMx se li ofereix el blat de moro aixafat:

| Ingredients | Ració BM, kg MF | Ració BMx, kg MF |
|----------------------|-----------------|------------------|
| Alfals en verd | 4,44 | 4,44 |
| Blat de moro sencer | 1,19 | 0,00 |
| Blat de moro aixafat | 0,00 | 1,19 |
| Granulat concentrat | 0,37 | 0,37 |
| Total al dia | 6,00 | 6,00 |

Taula 4. Quantitat de matèria fresca que ingereix una cabra al dia (kg MF/cabra/dia).
Matèria fresca (MF), blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx).

2. Matèria seca de cada aliment (MS): La següent taula mostra els valors de matèria seca de cada ingredient per a cada període, corresponents a les diferents mostres d'alfals, i la mitjana d'aquests. L'únic valor que canvia és la MS de l'alfals:

| Ingredients | Període 1 (A1), kg MS | Període 2 (A2), kg MS | Període 3 (A3), kg MS | Mitjana, kg MS |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Alfals en verd | 26,60 | 25,50 | 25,80 | 25,96 |
| Blat de moro sencer | 87,40 | 87,40 | 87,40 | 87,40 |
| Blat de moro aixafat | 87,10 | 87,10 | 87,10 | 87,10 |
| Granulat concentrat | 88,30 | 88,30 | 88,30 | 88,30 |

Taula 5. Valors de matèria seca de cada ingredient en els tres períodes diferents de mostreig i la seva mitjana (kg MS/cabra i dia).
Matèria seca (MS), període 1: del 16 al 20 de juliol, període 2: del 17 al 25 de juliol i període 3: del 26 al 31 de juliol.

3. Matèria seca teòrica ingerida (MSI): Per conèixer la quantitat de matèria seca ingerida es multiplica els valors de MF (Taula 4) amb els valors de MS (Taula 5). En el cas de l'alfals, s'utilitzen els valors de la mitjana:

| Ingredients | Ració BM, kg MSI | Ració BMx, kg MSI |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Alfals en verd | 1,15 | 1,15 |
| Blat de moro sencer | 1,04 | 0,00 |
| Blat de moro aixafat | 0,00 | 1,04 |
| Granulat concentrat | 0,33 | 0,33 |
| Total | 2,52 | 2,52 |

Taula 6. Matèria seca ingerida per cabra i dia (kg MSI/cabra i dia)
Matèria seca ingerida (MSI), blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx).

4. Valoració nutritiva per lot: Per obtenir la valoració nutritiva, s'ha de multiplicar la valoració nutritiva de l'aliment (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) per la matèria seca ingerida per cada animal (Taula 6). D'aquesta manera obtenim les UFL, PDIN, PDIE i UE que aporta la ració ingerida:

| RACIÓ BM | | | | |
|----------------------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| Ingredient | UFL | PDIN, gr | PDIE, gr | UE |
| Alfals en verd | 0,76 | 121,36 | 91,85 | 1,20 |
| Blat de moro sencer | 1,30 | 69,66 | 96,91 | 0,54 |
| Blat de moro aixafat | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 |
| Granulat concentrat | 0,36 | 56,19 | 27,06 | 0,17 |
| Total | 2,42 | 247,21 | 215,82 | 1,91 |

Taula 7. Valoració nutritiva de la ració BM, amb el blat de moro sencer.
Unitat farratgera llet (UFL), proteïna digestible a l'intestí provinent del nitrogen (PDIN), proteïna digestible a l'intestí provinent de l'energia (PDIE) i unitat d'emplenament (UE).

| RACIÓ BMx | | | | |
|----------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Ingredient | UFL | PDIN, gr | PDIE, gr | UE |
| Alfals en verd | 0,76 | 121,36 | 91,85 | 1,20 |
| Blat de moro sencer | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 |
| Blat de moro aixafat | 1,29 | 68,04 | 96,04 | 0,54 |
| Granulat concentrat | 0,36 | 56,19 | 27,06 | 0,17 |
| Total | 2,41 | 245,59 | 214,95 | 1,91 |

Taula 8. Valoració nutritiva de la ració BMx, amb el blat de moro aixafat. Unitat farratgera llet (UFL), proteïna digestible a l'intestí provinent del nitrogen (PDIN), proteïna digestible a l'intestí provinent de l'energia (PDIE) i unitat d'emplenament (UE).

Annex 5. Càlculs de les necessitats d'una cabra en lactació

La cabra tipus de l'estudi pesa 60 kg de pes viu (PV) i produeix 3 l de llet al dia a 3,92% greix i 3,24% proteïna. Amb aquestes dades es pot calcular les necessitats d'aquesta cabra tipus a partir de les equacions de l'INRA (2007).

Coneixent la densitat de la llet (1,03 kg/l), el 3 l de llet produïts equivalen a 3,09 kg de llet.

1. Càlcul del coeficient corrector per passar els 3,09 kg de llet/dia al 3,92% greix i 3,24% proteïna a kg de llet corregits al 3,50% greix i 3,1% proteïna (dades de base per a totes les equacions INRA):

$$c = 0,264 + (0,01375 \times TB) + (0,00825 \times TP) = 0,264 + (0,01375 \times 39,2) + (0,00825 \times 32,4) = \mathbf{1,0703}$$

A on (TB) és taxa de greix de la llet de cabra, expressat en g/kg; (TP) taxa de proteïna de la llet de cabra, expressada en g/kg.

2) Càlcul dels kg de llet estàndard:

$$LS35MG = c \times \text{kg llet/cabra i dia} = 1,0703 \times 3,09 = 3,307 = \mathbf{3,31 \text{ kg/cabra i dia.}}$$

3) Necessitats energètiques totals diàries de la cabra tipus:

$$UFLd = 0,79 + 0,01 \times (PV - 60) + (0,40 \times PL35) + (2,5 \times PL35/PV) = 0,79 + 0,01 \times (60-60) + (0,40 \times 3,31) + (2,5 \times 3,31/60) = \mathbf{2,25 \text{ UFL/cabra i dia.}}$$

A on (PV) és pes viu, expressat en kg; (PL35) producció de llet estàndard. Nota: no es consideren en els càlculs la mobilització o acumulació de reserves corporals.

4) Necessitats proteiques totals diàries de la cabra tipus:

$$PDI d = 50 + 0,62 \times (PV - 60) + (45 \times PL35) = 50 + 0,62 \times (60-60) + (45 \times 3,31) = \mathbf{199 \text{ g PDI/cabra i dia.}}$$

A on (PV) és pes viu, expressat en kg; (PL35) producció de llet estàndard. Nota: s'han menyspreat la mobilització o acumulació de proteïna.

5) Necessitats de calci diàries de la cabra tipus (equació INRA simplificada):

$$\text{Ca abs} = (3,3 \times \text{UFL/d}) - 1,07 = (3,3 \times 2,25) - 1,07 = 6,35 \text{ g Ca abs/dia}$$

$$\text{Ca total} = \text{Ca abs/CA} = 6,35/0,40 = \mathbf{15,87 \text{ g/dia}}$$

A on (CA) és coeficient d'absorció mitjà del calci.

6) Necessitats de fòsfor diàries de la cabra tipus (equació INRA simplificada):

$$\text{P abs} = (2,8 \times \text{UFL/d}) - 0,50 = (2,8 \times 2,25) - 0,50 = 5,80 \text{ g P abs/dia}$$

$$\text{P total} = \text{P abs/CA} = 5,80/0,65 = \mathbf{8,92 \text{ g/dia}}$$

A on (CA) és coeficient d'absorció mitjà del fòsfor.

7) Capacitat d'ingestió diària de la cabra tipus:

$$\text{CI} = 1,30 + 0,016 \times (\text{PV} - 60) + (0,24 \times \text{PL35}) = 1,30 + 0,016 \times (60-60) + (0,24 \times 3,31) = \mathbf{2,09 \text{ UE/dia.}}$$

A on (PV) és pes viu, expressat en kg; (PL35) producció de llet estàndard. Nota: cabra en període de plena capacitat d'ingestió.

8) Ingestió estimada de matèria seca de la cabra tipus:

En aquest cas es pren els valors orientatius que dona la taula INRA: **2,48 kg MS/cabra i dia.**

Segons una aproximació pròpia d'equació de la MSI a partir de les dades INRA:

$$\text{MSI} = 2,4 + 0,0135 \times (\text{PV} - 60) + 0,35 \times (\text{PL35} - 3) = 2,4 + 0,0135 \times (60-60) + 0,35 \times (3,31-3) = \mathbf{2,51 \text{ kg MS/cabra i dia.}}$$

A on (PV) pes viu, expressat en kg; (PL35) producció de llet estàndard.

| Necessitats cabres | |
|----------------------------------|-------|
| Energia: UFL | 2,25 |
| Proteïna: PDI (g) | 199 |
| Calci (g) | 15,87 |
| Fòsfor (g) | 8,92 |
| Capacitat d'ingestió (UE) | 2,09 |
| MSI (kg) | 2,51 |

Taula 9. Necessitats nutritives diàries d'una cabra de 60 kg de PV que produeix 3,09 kg de llet a 3,92% greix i 3,24% proteïna (INRA, 2007).
Unitat farratgera llet (UFL), proteïna digestible a l'intestí (PDI), matèria seca ingerida (MSI).

Annex 6. Càlcul de la ració amb l'eina INRation

Les següents taules mostren els ingredients que componen l'aliment de les cabres:

| Ingredient | Quantitat (kg MF/cabra i dia) |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Alfals | 4,44 |
| Blat de moro sencer / aixafat | 1,19 |
| Concentrat granulat | 0,37 |
| Total | 6,00 |

Taula 10. Ració de les cabres de l'estudi.
Matèria fresca (MF).

| Ingredients concentrat | Quantitat (kg/cabra/dia) | Quantitat (%) |
|-------------------------------|--------------------------|---------------|
| Soja, clovella | 0,196 | 52,83 |
| Soja, tortó 44% PB | 0,104 | 28,03 |
| Melassa de canya | 0,041 | 11,05 |
| Fosfat bicàlcic | 0,022 | 5,93 |
| Sal | 0,004 | 1,08 |
| Corrector vitamínic i mineral | 0,004 | 1,08 |
| Total | 0,371 | 100,00 |

Taula 11. Ingredients que componen el concentrat de la ració de les cabres de l'estudi.

Segons INRAtion aquestes són les necessitats d'una cabra en lactació i els aportos de l'aliment ofert:

| Paràmetre | Aports de la ració oferta | Necessitats diàries |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Matèria seca ingerida (MSI, kg) | 2,56 | - |
| Unitat farratgera (UFL) | 2,45 | 2,21 |
| PDIN (g) | 261 | 194 |
| PDIE (g) | 244 | 194 |
| Capacitat d'ingestió (UE) | 1,39 | 2,07 |
| Fòsfor total (P, g) | 7,30 ¹ | 5,80 ¹ |
| Calci total (Ca, g) | 9,00 ¹ | 6,30 ¹ |

Taula 12. Aports i necessitats d'una cabra en lactació segons INRAtion.
 Proteïna digestible a l'intestí provinent del nitrogen (PDIN), proteïna digestible a l'intestí provinent de l'energia (PDIE). ¹ Valors calculats a partir del seu coeficient d'absorció: calci 40% i fòsfor 65% (INRA, 2007).

A la següent pàgina es pot observar la ració analitzada per INRAtion.

Ration : Urgellet TFG

Base : RATIONS UTILISATEUR

| | | | |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Chèvre traite : Urgellet TFG | | | |
| Race | : Alpine | Poids vif (kg) | : 60 |
| Parité | : Multipare | Activité | : Stabulation |
| Lactation | | | |
| Production laitière totale (kg) | : 800 | | |
| Taux butyreux Initial (g/kg) | : 54.4 | Taux butyreux basal (g/kg) | : 28.5 |
| Taux protéique Initial (g/kg) | : 40.1 | Taux protéique basal (g/kg) | : 26.8 |
| Niveau d'étude | | | |
| Niveau d'étude | : Collectif : lots | Mode de construction | : Répartition théorique |
| Stade de traite | : 1 | Production laitière (ml) | : 3.3 |
| Taux Butyreux (g/kg) | : 39,2 | Taux Protéique (g/kg) | : 32,4 |
| Ecart-type | : 0.6 | Effectif | : 200 |

| | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------------|-------|
| Objectifs de la ration | | | |
| Numéro de lot | : 1 | Nombre de chèvres | : 127 |
| Production laitière moyenne | : 3 | | |
| Production laitière mini | : 1.9 | Production laitière maxi | : 3.5 |
| Energie | | | |
| Taux couverture besoins UF | : 110 | Production laitière | : 3.4 |
| Apports recommandés | : 2.43 | % chèvres couvertes | : 90 |
| Protéines | | | |
| Taux couverture besoins PDI | : 135 | Production laitière | : 4.4 |
| Apports recommandés | : 262 | % chèvres couvertes | : 100 |

| Bilan de la ration | MSI | UFc | PDIN | PDIE | UE | P abe | Ca abe | Coût |
|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|------|
| Apports | 2,56 | 2,45 | 261 | 244 | 1,39 | 7,3 | 9,0 | |
| Besoins | | 2,21 | 194 | 194 | 2,07 | 5,8 | 6,3 | |
| Bilan | | 0,25 | 67 | 49 | -0,68 | 1,6 | 2,6 | |
| % besoins | | 111,1 | 134,3 | 125,3 | 66,9 | 126,8 | 141,5 | |
| Densité | | 0,96 | 102 | 95 | 0,54 | 2,9 | 3,5 | |
| Bilan (obj) | | 0,03 | -1 | -19 | | | | |
| % besoins (obj) | | 101,0 | 99,5 | 92,8 | | | | |

| Contribution des aliments | Distri | BRUT | MSI | UF | PDIN | PDIE | UE | P abe | Ca abe | Coût |
|--|------------|------|------|------|------|------|------|----------|-----------|------|
| Fourrage vert, Luzerne, 1er cycle, Début floraison | fixe | 4,6 | 1,2 | 0,88 | 137 | 100 | 1,20 | 2,3 | 5,8 | |
| Céréales, Maïs | fixe | 1,20 | 1,04 | 1,27 | 77 | 101 | 0,54 | 2,3 | 0,3 | |
| Concentrat granulat La Cendrosa | fixe | 0,37 | 0,32 | 0,31 | 47 | 43 | 0,17 | 2,8 | 2,9 | |
| Concentré Théorique | non retenu | | | | | | | | | |

| | | |
|-------------------------------------|-------|---------------------|
| Informations complémentaires | | |
| (PDIN - PDIE) / UF | : 7,1 | Substitution : 0,52 |

Annex 7. Taula de l'aliment ofert, aliment rebutjat i menjar ingerit.

| Dia mostra | Pes menjar ofert/dieta, kg ¹ | | Pes menjar rebutjat/dieta, kg ² | | Menjar ingerit real/dieta, kg | | Menjar ingerit/cabra/dieta, kg MF | | Menjar ingerit/cabra/dia, kg MF | |
|----------------|---|------------|--|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| | BM | BMx | BM | BMx | BM | BMx | BM | BMx | BM | BMx |
| 16/07/2013 | 405 | 405 | 18,6 | 7,1 | 386,4 | 397,9 | 2,88 | 2,97 | 5,77 | 5,94 |
| 17/07/2013 | 405 | 405 | 21,4 | 9,5 | 383,6 | 395,5 | 2,86 | 2,95 | 5,73 | 5,90 |
| 18/07/2013 | 405 | 405 | 30,9 | 10,1 | 374,1 | 394,9 | 2,79 | 2,95 | 5,58 | 5,89 |
| 19/07/2013 | 405 | 405 | 60,8 | 17,4 | 344,2 | 387,6 | 2,57 | 2,89 | 5,14 | 5,79 |
| 20/07/2013 | 405 | 405 | 26,2 | 2,1 | 378,8 | 402,9 | 2,83 | 3,01 | 5,65 | 6,01 |
| 21/07/2013 | 405 | 405 | SD ³ | SD ³ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22/07/2013 | 405 | 405 | 16,6 | 0,6 | 388,4 | 404,4 | 2,90 | 3,02 | 5,80 | 6,04 |
| 23/07/2013 | 405 | 405 | 3,4 | 8,5 | 401,6 | 396,5 | 3,00 | 2,96 | 5,99 | 5,92 |
| 24/07/2013 | 405 | 405 | 13,3 | 4,1 | 391,7 | 400,9 | 2,92 | 2,99 | 5,85 | 5,98 |
| 25/07/2013 | 405 | 405 | 62,6 | 14,4 | 342,4 | 390,6 | 2,56 | 2,91 | 5,11 | 5,83 |
| 26/07/2013 | 405 | 405 | 23 | 4,1 | 382 | 400,9 | 2,85 | 2,99 | 5,70 | 5,98 |
| 27/07/2013 | 405 | 405 | 30,4 | 2,1 | 374,6 | 402,9 | 2,80 | 3,01 | 5,59 | 6,01 |
| 28/07/2013 | 405 | 405 | 44,4 | 6,5 | 360,6 | 398,5 | 2,69 | 2,97 | 5,38 | 5,95 |
| 29/07/2013 | 405 | 405 | 21,9 | 3,1 | 383,1 | 401,9 | 2,86 | 3,00 | 5,72 | 6,00 |
| 30/07/2013 | 405 | 405 | 25,9 | 6,5 | 379,1 | 398,5 | 2,83 | 2,97 | 5,66 | 5,95 |
| Mitjana | 405 | 405 | 28,53 | 6,86 | 376,47 | 398,14 | 2,62 | 2,77 | 5,24 | 5,55 |

Taula 13. Taula de l'aliment ofert i rebutjat a cada dieta, del menjar ingerit a cada dieta, per cabra a cada dieta i per cabra cada dia.

¹ Correspon al pes del menjar ofert a la dieta del matí, ² correspon al pes del menjar rebutjat de la dieta del matí i mesurat per la tarda, ³ (SD) sense dades (no es va poder pesar el rebuig del dia 21 de juliol).

Annex 8. Càlculs de la digestibilitat

A la següent taula es troben els resultats dels àlisis realitzats pel *Laboratorio de Mouriscade* de l'alfals en verd, el rebuig de les cabres i de les femtes.

| Mostra | Dia recollida | Producte | Lot | Lignina àcid detergent (LAD, %) | Matèria seca (MS, %) | Humitat (%) |
|--------|---------------|---------------|---------|---------------------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | 16/07/2013 | Alfals verd | General | 11,7 | 26,6 | 73,4 |
| | 16/07/2013 | Rebuig cabres | BM | 9,2 | 34,3 | 65,7 |
| | 16/07/2013 | Rebuig cabres | BMx | 7,9 | 49,8 | 50,2 |
| | 17/07/2013 | Femtes cabres | BM | 12,0 | 28,4 | 71,6 |
| | 17/07/2013 | Femtes cabres | BMx | 12,5 | 30,2 | 69,8 |
| 2 | 23/07/2013 | Alfals verd | General | 9,4 | 25,5 | 74,5 |
| | 23/07/2013 | Rebuig cabres | BM | 8,0 | 57,3 | 42,7 |
| | 23/07/2013 | Rebuig cabres | BMx | 5,2 | 67,7 | 32,3 |
| | 24/07/2013 | Femtes cabres | BM | 10,0 | 33,8 | 66,2 |
| | 24/07/2013 | Femtes cabres | BMx | 11,4 | 30,0 | 70,0 |
| 3 | 30/07/2013 | Alfals verd | General | 8,9 | 25,8 | 74,2 |
| | 30/07/2013 | Rebuig cabres | BM | 11,2 | 37,9 | 62,1 |
| | 30/07/2013 | Rebuig cabres | BMx | 9,8 | 51,0 | 49,0 |
| | 31/07/2013 | Femtes cabres | BM | 13,1 | 30,5 | 69,5 |
| | 31/07/2013 | Femtes cabres | BMx | 12,3 | 29,1 | 70,9 |

Taula 14. Resultats dels àlisis de l'alfals, aliment rebutjat i de les femtes, segons els lot i dia de recollida. Blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx). (Anàlisis realitzats per *Laboratorio de Mouriscade*)

La digestibilitat de la matèria seca (DMS) es pot calcular a partir de la següent fórmula:

$$\text{DMS (\%)} = (1 - \text{QMR/QMF}) \times 100$$

On QMR és la quantitat de marcador a la ració (% matèria seca) i QMF és la quantitat de marcador a les femtes (% matèria seca).

Pel càlcul de la digestibilitat de la matèria seca (DMS) en la mostra número 1 i pel lot BM es fan els següents càlculs:

1. Càlcul de la matèria seca (MS) a la ració al dia: Com s'ha vist anteriorment, la MS que ingereix una cabra al dia és de 2,55 kg i en tot el lot és de **341,04 kg de MS** (2,55 kg x 134 cabres).

| Ingredient | MF, kg | MS % | MS, kg |
|--------------|----------|--------------|-------------|
| Alfals | 4,44 | 26,6 | 1,18 |
| Blat de moro | 1,19 | 87,4 | 1,04 |
| Granulat | 0,37 | 88,3 | 0,33 |
| Total | 6 | 202,3 | 2,55 |

Taula 15. Valors de matèria fresca (MF, kg) i matèria seca (MS, expressat en % i en kg).

2. Càlcul del % de la lignina àcid detergent (LAD) en la ració: El valor de LAD segons el % MS s'obté en els anàlisis dels corresponents ingredients. Per obtenir el valor de LAD segons els kg de MS, s'ha de multiplicar "LAD (en % de MS)" per "MS (kg)". El total de LAD és de 0,159 kg de MS, que correspon a un 6,25 % de LAD en la ració total ((0,159 kg x 2,55 kg de MS)/100). La quantitat de **LAD en la dieta és de 21,31 kg al dia** (0,159 kg x 134 cabres).

| Ingredient | LAD (% MS) | LAD (kg MS) |
|--------------|-------------|--------------|
| Alfals | 11,7 | 0,138 |
| Blat de moro | 0,8 | 0,008 |
| Granulat | 3,8 | 0,012 |
| Total | 16,3 | 0,159 |

Taula 16. Valors de lignina àcid detergent (LAD), expressat en matèria seca (MS, % i kg).

3. Càlcul de la quantitat de rebuig de matèria seca (MS) al dia: La matèria seca de la mostra de rebuig és de 34,3 % (veure taula 14 en annexes) i la quantitat de rebuig que va ser pesat durant el període de l'experiment va ser de 18,6 kg en el mostreig de la tarda (veure taula 13 en annexes). Pel matí no es pesava, però es considera que és un 75 % de la quantitat de rebuig de la tarda, és a dir, 13,95 kg. Per tant, el rebuig total va ser 32,55 kg de MF al dia, que correspon a **11,16 kg MS de rebuig al dia** (32,55 kg MF x 34,3 % MS).

4. Càlcul de la matèria seca ingerida (MSI): Si la quantitat de MS oferta al corral és de 341,04 kg de MS i la quantitat de MS rebutjada és de 11,16 kg, la quantitat de **MS ingerida és de 329,88 kg en tot el corral.** I la quantitat de MSI per cabra i dia és de 2,46 kg.

5. Càlcul del percentatge de rebuig: El percentatge de rebuig és de **3,27 %** $((11,16\text{kg MS de rebuig} / 329,88\text{kg de MSI}) \times 100)$.

6. Càlcul de la lignina àcid detergent (LAD) al rebuig: El percentatge de LAD en el rebuig és de 9,2 % de MS (veure taula 14Taula **14**), per tant, la quantitat de **LAD en el rebuig és de 1,03 kg de MS** $((9,2\% \text{ de LAD} \times 11,16 \text{ kg MS al rebuig})/100)$.

7. Càlcul de la lignina àcid detergent (LAD) ingerida: Si la quantitat de LAD en la dieta és de 21,31 kg al dia i la quantitat de LAD al rebuig és 1,03 kg, la quantitat de **LAD ingerida és de 20,28 kg de MS al dia.**

8. Càlcul del percentatge de la lignina àcid detergent (LAD) ingerida: El percentatge de LAD ingerida és de **6,15% de MS** $((20,28 \text{ kg de LAD ingerida per MS} / 329,88 \text{ kg MSI}) \times 100)$. Aquest valor correspon a QMR (quantitat de marcador a la ració).

9. Càlcul del percentatge de la lignina àcid detergent (LAD) a les femtes: El percentatge de LAD en les femtes és de **12%**, segons els resultats analítics de la taula 14. Aquest valor correspon a QMF (quantitat de marcador a les femtes).

10. Càlcul del percentatge de la digestibilitat de la matèria seca (DMS): Resolent la fórmula és: $DMS (\%) = (1 - 6,15/12) \times 100 = \mathbf{48,76\%}$.

Aplicant els mateixos càlculs pel lot BMx i les tres mostres, obtenim aquests valors:

| Mostra | Data | Ració | DMS, % |
|--------|------------|-------|--------|
| 1 | 16/07/2013 | BM | 48,76 |
| | | BMx | 50,86 |
| 2 | 23/07/2013 | BM | 49,32 |
| | | BMx | 56,01 |
| 3 | 30/07/2013 | BM | 65,25 |
| | | BMx | 61,56 |

Taula 17. Valors de DMS (%) per a cada mostra i ració.
Digestibilitat de la matèria seca (DMS), blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx).

Fent la mitjana dels valors de cada ració, obtenim dos valors, que corresponen a la digestibilitat de la matèria seca per la ració BM i per la ració BMx:

| Ració | DMS, % |
|-------|--------|
| BM | 54,44 |
| BMx | 56,14 |

Taula 18. Valors de DMS (%) per a cada ració.
Digestibilitat de la matèria seca (DMS), blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx).

Annex 9. Resultats de les anàlisis de les mostres de llet.

| Dia recollida | Lot | Greix, % P/P | Proteïna, % P/P | Lactosa, % P/P | E.S.M., % P/P | RCS, x1000/ml |
|----------------------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 16/07/2013 | BM | 3,76 | 3,24 | 4,4 | 8,44 | 1.231 |
| | BMx | 3,89 | 3,23 | 4,3 | 8,38 | 2.170 |
| 17/07/2013 | BM | 3,82 | 3,25 | 4,36 | 8,42 | 1.269 |
| | BMx | 3,83 | 3,24 | 4,25 | 8,35 | 2.603 |
| 18/07/2013 | BM | 3,94 | 3,2 | 4,36 | 8,37 | 1.511 |
| | BMx | 4,06 | 3,27 | 4,27 | 8,39 | 2.657 |
| 19/07/2013 | BM | 3,82 | 3,17 | 4,38 | 8,32 | 845 |
| | BMx | 3,85 | 3,23 | 4,28 | 8,34 | 1.521 |
| 20/07/2013 | BM | 3,81 | 3,3 | 4,41 | 8,42 | 943 |
| | BMx | 3,85 | 3,26 | 4,29 | 8,34 | 1.727 |
| 21/07/2013 | BM | 3,89 | 3,31 | 4,4 | 8,44 | 1.068 |
| | BMx | 3,8 | 3,26 | 4,29 | 8,34 | 1.826 |
| 22/07/2013 | BM | 3,85 | 3,28 | 4,4 | 8,45 | 1.159 |
| | BMx | 3,96 | 3,25 | 4,31 | 8,36 | 2.284 |
| 23/07/2013 | BM | 3,95 | 3,22 | 4,4 | 8,4 | 1.116 |
| | BMx | 3,89 | 3,23 | 4,29 | 8,35 | 2.051 |
| 24/07/2013 | BM | 3,8 | 3,22 | 4,36 | 8,41 | 1.212 |
| | BMx | 3,94 | 3,18 | 4,26 | 8,3 | 2.204 |
| 25/07/2013 | BM | 3,8 | 3,24 | 4,36 | 8,39 | 963 |
| | BMx | 3,97 | 3,18 | 4,3 | 8,31 | 1.962 |
| 26/07/2013 | BM | 3,84 | 3,29 | 4,35 | 8,43 | 1.461 |
| | BMx | 4,01 | 3,2 | 4,3 | 8,33 | 1.419 |
| 27/07/2013 | BM | 3,89 | 3,23 | 4,37 | 8,4 | 1.411 |
| | BMx | 4,04 | 3,23 | 4,27 | 8,34 | 1.828 |
| 28/07/2013 | BM | 3,96 | 3,23 | 4,38 | 8,42 | 1.295 |
| | BMx | 4,01 | 3,23 | 4,27 | 8,33 | 2.155 |
| 29/07/2013 | BM | 3,85 | 3,23 | 4,38 | 8,43 | 1.554 |
| | BMx | 4,29 | 3,24 | 4,25 | 8,33 | 3.988 |
| 30/07/2013 | BM | 4,09 | 3,28 | 4,34 | 8,43 | 1.414 |
| | BMx | 4,05 | 3,28 | 4,22 | 8,34 | 2.034 |

Taula 19. Resultats de les mostres de llet: greix, proteïna, lactosa, E.S.M (Extracte sec magre) i RCS (recompte de cèl·lules somàtiques).

Blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx). (Anàlisi realitzat pel Laboratori ALLIC)

Anàlisi dels resultats de l'anterior taula:

| Paràmetre | Greix, % P/P | Proteïna, % P/P | Lactosa, % P/P | E.S.M., % P/P | RCS, x1000/ml |
|---|-------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mitjana (BM i BMx) (litres) | 3,92 | 3,24 | 4,33 | 8,38 | 1696,03 |
| Mitjana BMx(litres) | 3,96 | 3,23 | 4,28 | 8,34 | 2161,93 |
| Mitjana BM(litres) | 3,87 | 3,25 | 4,38 | 8,41 | 1230,13 |
| Desviació típica (BM i BMx) (litres) | 0,11 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 654,00 |
| Desviació típica BMx(litres) | 0,12 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 611,55 |
| Desviació típica BM(litres) | 0,08 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 216,49 |
| Coefficient variació (BM i BMx) (litres) | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,43 |
| Coefficient variació BMx(litres) | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,30 |
| Coefficient variació BM(litres) | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,18 |

Taula 20. Anàlisi dels resultats de la qualitat de la llet: greix, proteïna, lactosa, E.S.M (Extracte sec magre) i RCS (recompte de cèl·lules somàtiques).
Blat de moro sencer (BM) i blat de moro aixafat (BMx).

Annex 10. Anàlisi econòmic

1. Ingressos derivats de la venda de llet:

A les taules 21 i 22 es resumeix la producció de llet mitjana per cabra de cada lot, i els valors de qualitat de llet: greix, proteïna i les cèl·lules somàtiques.

| Lot BM | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|------------------|----------------|
| Dia | Producció de llet (PL, l/cabra) | Greix (% P/P) | Proteïna (% P/P) | RCS (x1000/ml) |
| 16/07/2013 | 1,27 | 3,76 | 3,24 | 1.231 |
| 17/07/2013 | 1,27 | 3,82 | 3,25 | 1.269 |
| 18/07/2013 | 1,22 | 3,94 | 3,2 | 1.511 |
| 19/07/2013 | 1,20 | 3,82 | 3,17 | 845 |
| 20/07/2013 | 1,18 | 3,81 | 3,3 | 943 |
| 21/07/2013 | 1,22 | 3,89 | 3,31 | 1.068 |
| 22/07/2013 | 1,17 | 3,85 | 3,28 | 1.159 |
| 23/07/2013 | 1,18 | 3,95 | 3,22 | 1.116 |
| 24/07/2013 | 1,16 | 3,8 | 3,22 | 1.212 |
| 25/07/2013 | 1,20 | 3,8 | 3,24 | 963 |
| 26/07/2013 | 1,22 | 3,84 | 3,29 | 1.461 |
| 27/07/2013 | 1,24 | 3,89 | 3,23 | 1.411 |
| 28/07/2013 | 1,26 | 3,96 | 3,23 | 1.295 |
| 29/07/2013 | 1,18 | 3,85 | 3,23 | 1.554 |
| 30/07/2013 | 1,20 | 4,09 | 3,28 | 1.414 |
| 31/07/2013 | 1,20 | 3,76 | 3,24 | 1.231 |
| Mitjana | 1,21 | 3,87 | 3,25 | 1.230 |

Taula 21. Producció de llet i qualitat de la llet del lot BM.

Blat de moro sencer (BM), recompte de cèl·lules somàtiques (RCS). (La producció de llet correspon a la munyida de la tarda)

| Lot BMx | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|------------------|----------------|
| Dia | Producció de llet (PL, l/cabra) | Greix (% P/P) | Proteïna (% P/P) | RCS (x1000/ml) |
| 16/07/2013 | 1,18 | 3,89 | 3,23 | 2.170 |
| 17/07/2013 | 1,25 | 3,83 | 3,24 | 2.603 |
| 18/07/2013 | 1,13 | 4,06 | 3,27 | 2.657 |
| 19/07/2013 | 1,09 | 3,85 | 3,23 | 1.521 |
| 20/07/2013 | 1,08 | 3,85 | 3,26 | 1.727 |
| 21/07/2013 | 1,04 | 3,8 | 3,26 | 1.826 |
| 22/07/2013 | 1,07 | 3,96 | 3,25 | 2.284 |
| 23/07/2013 | 1,15 | 3,89 | 3,23 | 2.051 |
| 24/07/2013 | 1,10 | 3,94 | 3,18 | 2.204 |
| 25/07/2013 | 1,07 | 3,97 | 3,18 | 1.962 |
| 26/07/2013 | 1,09 | 4,01 | 3,2 | 1.419 |
| 27/07/2013 | 1,15 | 4,04 | 3,23 | 1.828 |
| 28/07/2013 | 1,11 | 4,01 | 3,23 | 2.155 |
| 29/07/2013 | 1,01 | 4,29 | 3,24 | 3.988 |
| 30/07/2013 | 1,10 | 4,05 | 3,28 | 2.034 |
| 31/07/2013 | 1,08 | 3,89 | 3,23 | 2.170 |
| Mitjana | 1,11 | 3,96 | 3,23 | 2.162 |

Taula 22. Producció de llet i qualitat de la llet del lot BMx.

Blat de moro aixafat (BMx), recompte de cèl·lules somàtiques (RCS). (La producció de llet correspon a la muniada de la tarda)

El càlcul del preu de la llet es realitza a partir dels següents barems:

| Concepte | Preu (€/1000 litres) |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Extracte sec útil (ESU) | 0,090 euros per extracte |
| Cèl·lules somàtiques (RCS, x1000/ml) | |
| < 1200 | + 0,020 euros per litre |
| 1201 - 1500 | + 0,010 euros per litre |
| 1501 - 2000 | Sense prima |
| 2001 - 2500 | - 0,010 euros per litre |
| > 2500 | - 0,020 euros per litre |

Taula 23. Valor del preu de la llet segons la qualitat.

Per tant, coneixent els valors de producció i qualitat de llet, es pot calcular el preu del litre de la llet per a cada lot a partir de la següent fórmula:

$$\text{Preu llet (litre)} = 0,09\text{€ (TB\% + TP\%)} \pm \text{prima/penalització RCS}$$

A on (TB) és la taxa de greix expressada en % p/p, (TP) la taxa de proteïna expressada en % p/p i (RCS) el recompte de cèl·lules somàtiques x1.000/ml.

| Taula resum | Producció de llet (PL, l) | Greix (%P/P) | Proteïna (%P/P) | RCS (x1000/ml) |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| Lot BM | 1,21 | 3,87 | 3,25 | 1.230 |
| Lot BMx | 1,11 | 3,96 | 3,23 | 2.162 |

Taula 24. Taula resum de la producció i qualitat de la llet mitjana segons cada lot. Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx), recompte de cèl·lules somàtiques (RCS). (La producció de llet correspon a la munyida de la tarda)

El lot BM obté una bonificació de +0,010 euros per litre al tenir el recompte de cèl·lules somàtiques entre 1201 i 1500 cèl·lules. En canvi, el lot BMx obté una penalització de -0,010 euros per litre al tenir el recompte de cèl·lules somàtiques entre 2001 i 2500 cèl·lules. Per tant, el preu del litre de llet per a cada lot és:

- Preu llet lot BM (litre) = 0,09 (3,87 + 3,25) + 0,010 = **0,65 €/l**
- Preu llet lot BMx (litre) = 0,09 (3,96 + 3,23) – 0,010 = **0,64 €/l**

En total, els ingressos obtinguts de cada lot són:

- **Lot BM** = 0,65 €/litre de llet · 1,21 l produïts per cabra en una munyida · 2 munyides al dia · 15 dies · 134 cabres per lot = **3.161,73 €**
- **Lot BMx** = 0,64 €/litre de llet · 1,11 l produïts per cabra en una munyida · 2 munyides al dia · 15 dies · 134 cabres per lot = **2.855,81 €**, havent una diferència de 9,70% respecte el lot BM.

2. Despeses de l'alimentació

Les despeses de l'aliment no només han de tenir en compte el preu d'aquest, sinó que el lot BMx va consumir més aliment que el lot BM.

La quantitat diària que va consumir una cabra al dia del lot BM va ser de 5,24 kg i del lot BMx 5,55 kg. Per aproximar i simplificar els càlculs, s'assumeix un rebuig constant dels diferents ingredients. Per tant, coneixent la ració oferta, es pot calcular la quantitat aproximada que va ingerir de cada aliment.

| Ingredient | Ració oferta (kg) | Aliment ingerit/ cabra lot BM al dia (kg) | Aliment ingerit/ cabra lot BMx al dia (kg) |
|----------------------|-------------------|---|--|
| Alfals en verd | 4,44 | 3,87 | 4,11 |
| Blat de moro sencer | 1,19 | 1,04 | 0,00 |
| Blat de moro aixafat | | 0,00 | 1,10 |
| Concentrat granulat | 0,37 | 0,32 | 0,34 |
| Total | 6 | 5,24 | 5,55 |

Taula 25. Quantitat d'aliment ingerit per a cada cabra i dia (kg) segons el lot. Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx).

I sabent que cada lot consta de 134 cabres i que la duració de l'estudi va ser de 15 dies, la quantitat necessària de cada ingredient és:

| Ingredient | Quantitat aliment lot BM (tones) | Quantitat aliment lot BMx (tones) |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Alfals en verd | 7,78 | 8,26 |
| Blat de moro sencer | 2,09 | 0,00 |
| Blat de moro aixafat | 0,00 | 2,21 |
| Concentrat granulat | 0,64 | 0,68 |

Taula 26. Quantitat aliment total ingerit per a cada lot (tones).
Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx).

El preu de cada ingredient de l'aliment de les cabres és el següent:

| Ingredient | Preu (€/tona) | Transport (€/tona) | Preu (€/tona) |
|----------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Alfals en verd | 43,00 | - | - |
| Blat de moro sencer | 225,00 | - | - |
| Blat de moro aixafat | 250,00 | 7,00 | 257,00 |
| Granulat concentrat | 398,20 | - | - |

Taula 27. Preu de cada aliment i suplement del transport (€/tona).

Per tant, el cost final de l'aliment administrat en els 15 dies d'estudi per a cada lot és:

| Ingredient | Cost aliment lot BM (€) | Cost aliment lot BMx (€) |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Alfals en verd | 334,54 | 355,18 |
| Blat de moro sencer | 470,25 | 0,00 |
| Blat de moro aixafat | 0,00 | 567,97 |
| Granulat concentrat | 254,84 | 270,77 |
| Cost total | 1.059,63 | 1.193,92 |

Taula 28. Cost de l'aliment administrat en els 15 dies de l'estudi (euros) per a cada lot.
Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx).

3. Marge brut alimentació

Per acabar, restant els ingressos de la venda de llet a les despeses de l'alimentació s'obté el que anomenaré marge brut d'alimentació. El balanç econòmic simplificat durant el període experimental és de 440,21 € a favor del lot alimentat amb gra de blat de moro sencer.

| Lot | Ingressos de la venda de llet (€) | Despeses de l'alimentació (€) | Marge brut d'alimentació (€) | Marge brut d'alimentació (%/ingressos) |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| BM | 3.161,73 | 1.059,63 | +2.102,10 | +66,48 |
| BMx | 2.855,81 | 1.193,92 | +1.661,89 | +58,19 |

Taula 29. Marge brut d'alimentació per a cada lot (expressat en euros i %).
Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx).

El marge brut d'alimentació pel lot BM suposa +1,04 euros/cabra/dia i pel lot BMx suposa +0,83 euros/cabra/dia.

| Lot | Marge brut d'alimentació (€) | Marge brut d'alimentació (€/dia) | Marge brut d'alimentació (€/cabra i dia) |
|-----|------------------------------|----------------------------------|--|
| BM | +2.102,10 | +140,14 | +1,04 |
| BMx | +1.661,89 | +110,79 | +0,83 |

Taula 30. Marge brut d'alimentació per a cada lot (expressat en euros/dia i euros/cabra/dia).
Blat de moro sencer (BM), blat de moro aixafat (BMx).