

En el Centro de Capacitación y Experiencias Agrarias de Mahón (Menorca) los alumnos realizan el seguimiento de la alimentación y la producción de las vacas frisonas, a partir del control lechero y de la distribución de la ración, con catas de los ingredientes para determinar la MS y pesando las cantidades suministradas y las rechazadas.

En el curso 2014/15 empezaron el seguimiento de la alimentación, el control de la condición corporal y el peso de ocho vacas el 25 de septiembre de 2014, continuando cada jueves, excepto los festivos, acabando el último control el 18 de junio de 2015.

El objetivo de esta práctica es didáctico, con los siguientes puntos a considerar:

- 1.- Relacionar los kilos de forraje pesados con el volumen que ocupan.
- 2.- Calcular el porcentaje de MS de los forrajes.
- 3.- Comprobar la variación de la ingestión forrajera (kg MS) según el valor de repleción del forraje.
- 4.- Conocer la variación del %MS de los forrajes según su estado vegetativo y el aprovechamiento (verde, ensilado y heno).
- 5.- Comprobar como varía la producción lechera de las vacas según la calidad de los forrajes consumidos, al fijar siempre la aportación máxima de concentrados a 4 kilos independientemente del tipo de forraje.
- 6.- Hacer la mezcla de concentrados más adecuada según el tipo de forraje consumido.
- 7.- Comprobar cómo varía la calidad de la leche según los forrajes ingeridos.
- 8.- Comprobar cómo varía el peso y la condición corporal de las vacas a lo largo de la lactación.
- 9.- Registrar los litros de leche producidos por vaca, la calidad de la misma (%grasa, %proteína y RCS, urea y bacterias) y los días de ordeño por lactación.
- 10.- Registrar el total de kilos de concentrados consumidos por vaca durante la lactación.

A continuación podemos ver la secuencia del control semanal.





Pesada forraje



Distribución forraje



Volumen diario de forraje verde



Distribuidas todas las raciones de forraje



Control peso de la muestra del forraje para análisis



Báscula para determinar el peso de las vacas

Data 12-11-15

Vaca num.	PRODUCCIÓN		Sortides lit	Llotes
	Mall	Tarda		
496	17		Canga	159
528				
527	19		Guadau	
528	16			
556	18		Carneros 21-21	
557	20			
558	15			
560	9			
	21			
	91			

Control lechero

Senars	kg Malla	kg Sps	TOTAL
+1	6	6	2
+2	2	6	3
+3	3	6	4
+4	4	6	4

kg Malla	Senars	kg Malla	kg Sps
510	+3	6	3
511			
512	+3	6	3
513	+3	6	3
514	+3	6	3
515	+3	6	3
516	+3	6	3
517	+3	6	3
518	+3	6	3
519	+3	6	3
520	+3	6	3

Control de los concentrados



Mezcla concentrados



Vaca para determinar la condición corporal



Pesos y condición corporal de las vacas

Comedero exterior antiguo, se utilizaba para la monta

En el gráfico siguiente podemos observar la distribución de forrajes y concentrados en el tiempo (del 25/09/2014 al 18/06/2015). Las raciones se componen de un solo forraje (sea verde o ensilado o heno) y concentrado, es decir que no se combinan diferentes forrajes en una ración.

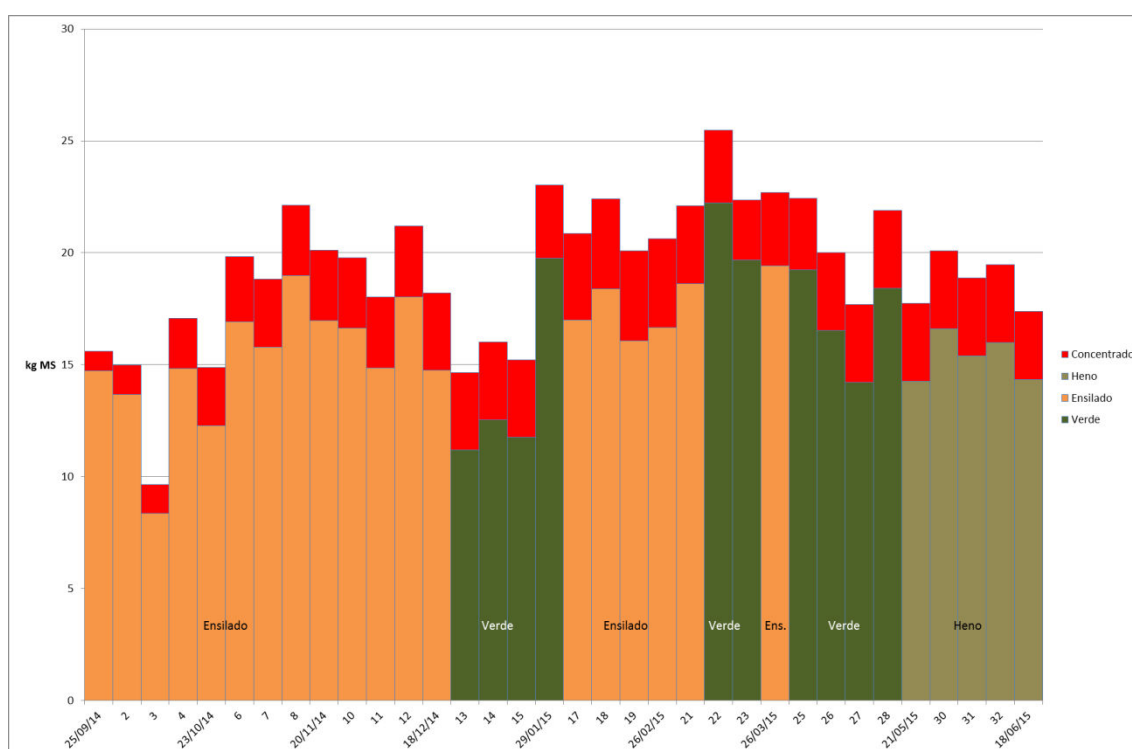


Gráfico 1.- La distribución de forrajes a lo largo del año agrícola

De las ocho vacas en lactación siete parieron entre el 25/09/2014 y el 23/10/2014, y una lo hizo el 25/12/2014. A partir de aquí hemos agrupado el conjunto de vacas por semanas de lactación para calcular los promedios, que a continuación veremos en los otros gráficos (2 y 3). Lo que hacemos es la media de las ocho vacas.

De este modo puede suceder que en alguna semana de lactación la ración “media” se componga de dos forrajes, puesto que se trata de un promedio. Así por ejemplo, en la tercera semana de lactación sucede, en realidad, que unas están comiendo verde y otras comen ensilado, porque se encuentran en épocas del año agrícola diferentes, pero todas están en su tercera semana de lactación. Por eso, en el gráfico 3 se representa que la ración “media” correspondiente a la tercera semana de lactación, se compone de 1,84 kg MS de verde y 13,35 kg MS ensilado (ver gráfico 3). Del mismo modo, la producción “media” de la primera semana de lactación es el promedio de 5 vacas, de la segunda semana es el promedio de 6 vacas, igual que en la tercera semana, de la cuarta hasta la 20ª el promedio es de 8 vacas, etc., acabando en la 39ª semana de lactación con un promedio de 2 vacas.

En el gráfico 2, la unidad del eje de la izquierda es el litro de leche, de 0 a 35. La producción se representa con la línea continua roja, con dos picos característicos, uno de 28,87 litros en la semana 5ª de lactación y otro de 26,93 litros en la 15ª semana de lactación, que coincide con el período de suministro regular de forraje verde.

En azul vemos la evolución de la condición corporal media para cada semana de lactación, que pasa de 3,33 a 2,38 al final de la lactación “media”. Sólo en unas pocas semanas la media es ligeramente inferior a 2, observándose una buena recuperación de cara al período de secado.

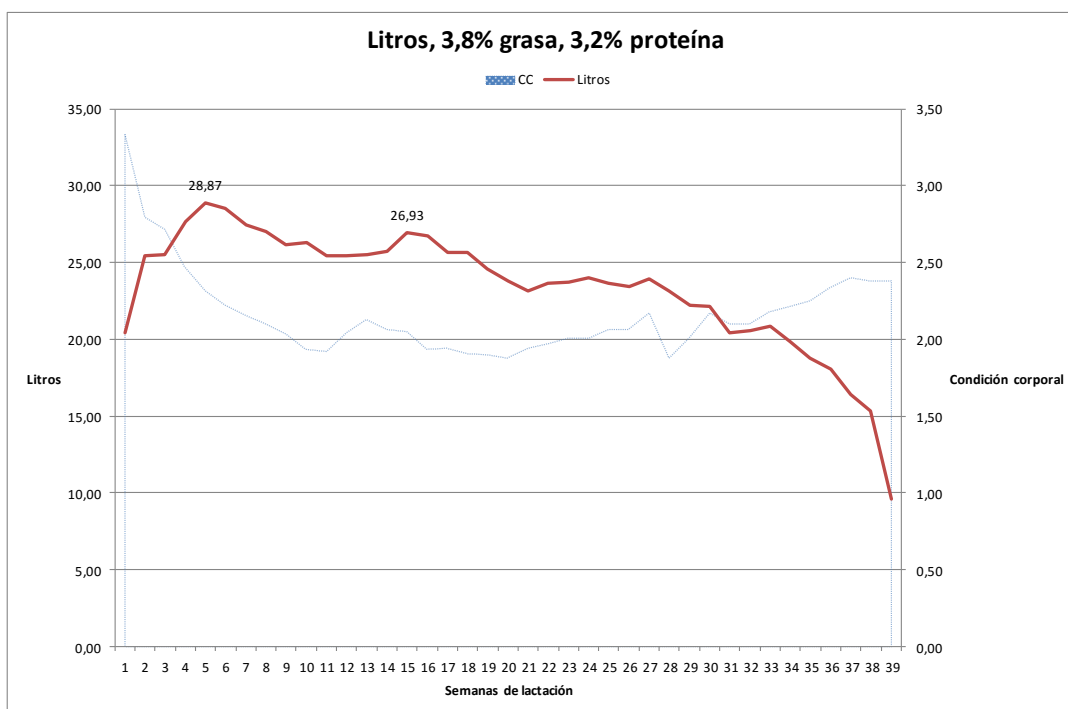


Gráfico 2.- La producción de leche y la condición corporal, media de todas las vacas según su estado de lactación

En el gráfico 3 se ve la distribución de los alimentos semana a semana, en kg de MS, con la distinción del tipo de alimento: verde, ensilado, heno y concentrado, todos ellos en columnas apiladas, por este orden (el color rojo corresponde al concentrado) pudiéndose ver la cantidad total de MS de la ración. A su vez, para seguir la influencia de la alimentación sobre la producción se incorpora nuevamente la producción de leche (línea azul).

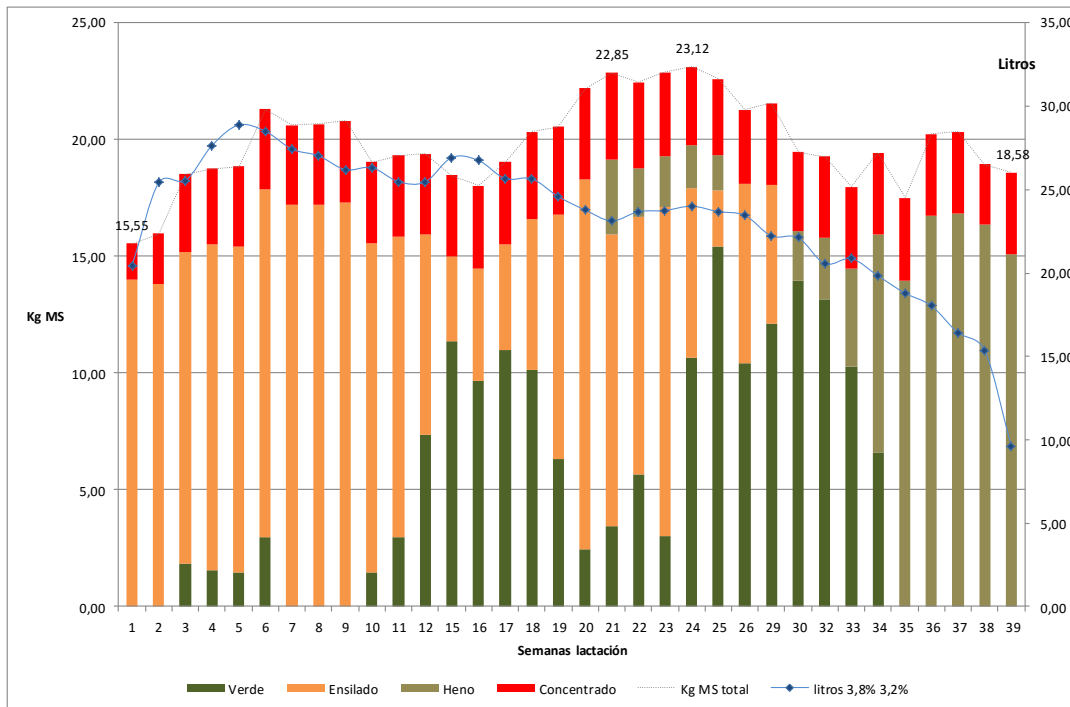


Gráfico 3.- Raciones medias según el estado de lactación del conjunto de vacas y producción media

En el eje de la izquierda la unidad es el kg MS, de 0 a 25. Por ejemplo, en la primera semana la ración “media” se compone de ensilado y concentrado, con un total de 15,55 kg MS; La semana 21ª, la ración “media” se compone de forraje verde, ensilado y concentrado, con un total de 22,85 kg MS; la semana 24ª con forraje verde, ensilado, heno y concentrado, con un total de 23,12 kg MS, y la semana 39ª sólo tiene heno y concentrado con un total de 18,38 kg MS.

La producción de leche se referencia respecto del eje vertical de la derecha, con unidad litro de leche, de 0 a 35.

La siguiente tabla resume las aportaciones en cuanto a materia seca, junto con el porcentaje de forraje y concentrado, así como la producción semanal, tipificada al 3,8% de grasa y 3,2% de proteína.

Semana lactación	Kg MS total	F%	C%	litros 3,8% 3,2%
1	15,55	89,93%	10,07%	20,44
2	15,97	86,38%	13,62%	25,42
3	18,52	81,99%	18,01%	25,53
4	18,76	82,78%	17,22%	27,65
5	18,84	81,82%	18,18%	28,87
6	21,31	83,77%	16,23%	28,50
7	20,62	83,39%	16,61%	27,43
8	20,67	83,17%	16,83%	27,03
9	20,79	83,26%	16,74%	26,20
10	19,04	81,72%	18,28%	26,32
11	19,32	81,98%	18,02%	25,47
12	19,38	82,22%	17,78%	25,46
15	18,48	81,23%	18,77%	26,93
16	18,02	80,39%	19,61%	26,75
17	19,05	81,56%	18,44%	25,66
18	20,32	81,65%	18,35%	25,65
19	20,54	81,82%	18,18%	24,58
20	22,20	82,51%	17,49%	23,78
21	22,85	83,68%	16,32%	23,13
22	22,45	83,53%	16,47%	23,68
23	22,88	84,25%	15,75%	23,75
24	23,12	85,43%	14,57%	24,01
25	22,61	85,43%	14,57%	23,68
26	21,28	85,12%	14,88%	23,46
29	21,55	83,85%	16,15%	22,22
30	19,46	82,71%	17,29%	22,12
32	19,28	81,95%	18,05%	20,56
33	17,97	80,64%	19,36%	20,86
34	19,43	82,09%	17,91%	19,82
35	17,51	79,75%	20,25%	18,80
36	20,23	82,80%	17,20%	18,03
37	20,33	82,88%	17,12%	16,41
38	18,95	86,23%	13,77%	15,36
39	18,58	81,27%	18,73%	9,61

El mínimo de ingestión se da al principio de la lactación, 15,55 kg MS por día, y el máximo entre las semanas 20ª y 25ª, con un total de, aproximadamente, 22,5 kg MS. Otro punto bajo en ingestión se da al entrar heno como único ingrediente forrajero, recuperándose en las próximas semanas, una vez acostumbradas. El porcentaje medio de MS forrajera en la ración es de 83%, oscilando desde 79,75% a 89,93%, lo que da idea de la composición eminentemente forrajera de la ración. Obteniéndose unas producciones más que aceptables. En 262 días de lactación producen una media por vaca de 6.151 kg de leche al 3,8% de grasa y 3,2% de proteína, con un consumo de 1.092 kg de concentrados por vaca.