

## COMO MEJORAR LOS RESULTADOS ECONÓMICOS ALARGANDO LA TEMPORADA DE PASTOREO

Resumen del artículo: D. Läpple, T. Hennessy, M. O'Donovan. 2012. *Extended grazing: A detailed analysis of Irish dairy farms*. J. Dairy Sci. 95 :188–195.

### Índice

Introducción .....	2
Material y métodos .....	3
Resultados y discusión.....	3
Factores que afectan la duración del pastoreo .....	6
Análisis económico de la duración de la temporada de pastoreo.....	7
Efectos económicos.....	8
Conclusiones.....	9

## INTRODUCCIÓN

La producción de leche a partir de un sistema basado en el bajo coste de hierba en un clima templado es donde los ganaderos irlandeses pueden sobresalir y obtener ventajas en el mercado mundial de alimentos. Este sistema basado en el bajo coste hierba se considera como la principal ventaja competitiva de la ganadería lechera irlandesa. De hecho, estudios recientes de la competitividad internacional de los productos lácteos han identificado Irlanda como uno de los principales productores europeos de leche a bajo coste. Sin embargo, para mantener los costos al mínimo, es importante que los productores hagan el mayor uso posible de la gran cantidad de hierba que se puede cultivar en Irlanda.

Las explotaciones irlandesas basan la producción en los partos en primavera y pastoreo desde el inicio de primavera hasta finales de otoño. En comparación con otros países europeos, el clima es muy adecuado para el crecimiento del pasto entre abril y octubre. Una de sus principales ventajas es el potencial para producir entre 12 y 16 toneladas de MS de hierba por hectárea, durante la temporada de crecimiento. En general, en muchos países hay una relación estrecha entre los costes totales de producción y la proporción de hierba de los pastos en la dieta de vacas lecheras. Esta relación indica que el coste medio de producción de leche se redujo en más de 1 cts. \$/l para un aumento del 2,5% de hierba pastada en la dieta de las vacas, y que la proporción en la dieta debe ser de más del 50% para tener un efecto significativo en el coste de producción.

El sistema de producción lechera se basa fundamentalmente en una combinación de pastoreo de hierba, ensilado de hierba y concentrados. Se acepta que la hierba de los pastos es la alimentación más barata, y ha habido un interés hacia el aumento de hierba de los pastos para disminuir, simultáneamente, la proporción de concentrado y de ensilado de hierba. Sin embargo, la eficiencia de utilización de la hierba, en más del 60% de las explotaciones, sigue siendo relativamente baja y requiere una mejora significativa para asegurar la competitividad del sector. En los últimos años, las estrategias de manejo del pastoreo pasan por aumentar la proporción de hierba y disminuir la dependencia externa. La innovación técnica en el manejo del pastoreo tiene potencial para reducir aún más el coste de producción de leche y, por tanto, sustentar la viabilidad de estas explotaciones. La eficiencia se puede mejorar a través de diversos medios, por ejemplo, a través del aumento de la carga ganadera, la adopción de nuevas variedades de hierba, modernas tecnologías de gestión de pastoreo, o el alargamiento de la temporada del mismo. El objetivo de este estudio es averiguar las posibles consecuencias económicas de alargar la temporada de pastoreo.

El primer objetivo fue determinar la ubicación de la explotación, las características de los ganaderos, asociadas con la duración del pastoreo. Y el segundo fue determinar el coste del alargamiento del pastoreo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La fuente principal de datos utilizados en este análisis es la Encuesta Nacional de explotaciones de Irlanda (NFS). El NFS se estableció en 1972 y ha sido publicado anualmente desde entonces. El NFS forma parte de la Red de Información Agrícola de la Unión Europea. En total, unas 1.100 explotaciones se incluyen en la encuesta cada año, lo que representa una población de 110.000 explotaciones.

La duración de la temporada de pastoreo se define de la siguiente manera: a los ganaderos que participan en el NFS (a partir de 2008) se les preguntó cuando soltaban las vacas en un día, cuánto tiempo dedicaban a pastar, y cuando las volvían al alojamiento. A partir de aquí se calculaba el tiempo total de pastoreo al año.

Los costes directos incluyen todos los costes directamente implicados en la producción de leche (por ejemplo, piensos y fertilizantes, pero excluyendo el propio trabajo no remunerado de los ganaderos). Dado que los datos económicos son altamente dependientes del tamaño de las explotaciones, las cifras se presentan por litro.

El efecto de la localización y características diversas de la explotación y del ganadero en la duración de la temporada de pastoreo, se estimó con el análisis de regresión de mínimos cuadrados (OLS). Este análisis se basa en una muestra de sección transversal desde 2009, debido al hecho de que algunas de las variables explicativas fueron recuperadas de la encuesta complementaria, que sólo estaba disponible para 2009. Las variables explicativas incluidas en el modelo OLS consisten en variables ficticias, así como variables continuas.

En un análisis estadístico por separado, se determina el efecto del pastoreo en los costes de producción.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ver tabla 1.

**Tiempo de pastoreo y calidad del suelo:** variación notable entre las regiones (de 205 a 233 días). Inician pastoreo desde mitad de Enero a principios de Mayo, a primeros de Marzo como fecha media. Y vuelven a la estabulación desde finales de Septiembre hasta finales de Diciembre, a primeros de Noviembre como fecha media. El tiempo de pastoreo es función de la calidad del suelo (muy bueno, bueno - sólo para pasto - y moderado) y del clima. La región *BMW* tiene la proporción más baja de explotaciones con suelos muy buenos (26%), en cambio *East* es la que más tiene (68%). A mejor calidad de suelo más tiempo de pastoreo. Aunque en *BMW* la duración del pasto es de 205 días de media, las investigaciones han demostrado que es posible conseguir de manera consistente hasta 270 días. Hay otros factores distintos de la calidad del suelo que influyen en la duración.

**Superficie agrícola útil y número de vacas:** las explotaciones de *East* son mayores (62 Ha) que las del resto, y las que tienen menos vacas son las de *BMW* (38), aún así la carga ganadera es muy homogénea entre regiones.

**Tabla 1.** Análisis descriptivo (media i de paréntesis)

Ítem	Regiones Irlanda <sup>1</sup>					Diferencia <sup>2</sup>
	Total	<i>BMW</i>	<i>Southwest</i>	<i>East</i>	<i>South</i>	
N explotaciones	276	52	55	75	94	
Peso de la población	16.527	3.864	5.337	2.513	4.813	
<b>Variables</b>						
Tiempo de pastoreo (d)	223,22 (22,60)	<b>205,04</b> (21,78)	222,78 (24,14)	233,05 (21,06)	233,27 (22,35)	F = 16,59**
Clase suelo muy bueno (1 = Sí)	0,53 (0,49)	<b>0,26</b> (0,45)	0,47 (0,50)	0,68 (0,47)	0,61 (0,49)	$\chi^2 = 23,89^{**}$
SAU (Ha)	51,58 (27,43)	39,56 (20,33)	53,15 (26,14)	<b>62,12</b> (32,22)	54,00 (32,06)	F = 8,38**
Número de vacas	49,02 (26,36)	<b>38,39</b> (22,57)	51,19 (24,44)	53,39 (28,03)	52,87 (27,23)	F = 3,87*
Carga ganadera (UGM/Ha)	1,11 (0,42)	1,10 (0,44)	1,13 (0,41)	1,04 (0,41)	1,15 (0,43)	F = 0,92
Producción (l/vaca y año)	4.471,75 (973,07)	4.513,66 (964,63)	4.068,35 (993,15)	4.639,14 (1,065,20)	<b>4.798,02</b> (909,48)	F = 4,87**
Concentrados (Kg/vaca y año)	854,91 (417,94)	<b>1.119,01</b> (502,47)	744,89 (452,86)	734,80 (408,69)	827,61 (316,18)	F = 6,76**
Edad titular (años)	50,79 (10,22)	50,81 (9,44)	50,18 (9,33)	52,39 (10,94)	50,62 (11,49)	F = 0,59
Estudios secundarios o superiores	0,72 (0,44)	0,73 (0,44)	0,79 (0,40)	0,72 (0,45)	0,63 (0,48)	$\chi^2 = 1,45$
Miembro grupo discusión (1 = Sí)	0,25 (0,42)	<b>0,18</b> (0,39)	0,18 (0,38)	0,29 (0,45)	<b>0,35</b> (0,48)	$\chi^2 = 8,71^*$
Resiembran más del 10% de la SAU (1 = Sí)	0,42 (0,47)	<b>0,26</b> (0,44)	0,37 (0,48)	0,37 (0,48)	<b>0,64</b> (0,48)	$\chi^2 = 28,71^{**}$

<sup>1</sup>**BMW** = Louth, Leitrim, Sligo, Cavan, Donegal, Monaghan, Galway, Mayo, Roscommon, Longford, Offaly, Meath, Westmeath, and Dublin; **Southwest** = Kerry, Clare, Limerick, and Tipperary; **East** = Kildare, Wicklow, Laois, Carlow, Kilkenny, and Wexford; **South** = Waterford and Cork.

<sup>2</sup>Indica si hay o no diferencia significativa entre las medias de las variables según las regiones. F-test or  $\chi^2$  test. \*\*P < 0,01; \*P < 0,05.

**Producción y consumo de concentrados:** en la región *BMW* el consumo de concentrados es más elevado (1.100 kg por vaca). Las regiones de *East* y *South* son las de mayor producción por vaca.

Los **grupos de discusión** son reuniones de **extensión agraria** de un grupo de ganaderos organizados por un asesor o consultor agrícola. A nivel nacional, menos de una tercera parte de los productores de leche participan en grupos de discusión. Se reúnen aproximadamente cada 2 meses para discutir un tema específico (es decir, sobre la gestión del pastoreo, la selección y mejora, los costes de producción, o la prevención de mastitis, entre otros). En 2009, el 35% de los ganaderos de la región *South* participaron en grupos de discusión, mientras que menos del 20% de los ganaderos lo hicieron en las regiones *BMW* y *Southwest*.

**Gestión de los pastos:** el 26% de los ganaderos de la región *BMW* resembraron al menos el 10% de la superficie agrícola en los últimos 3 años, en cambio en la región *South* lo hicieron el 64%.

Ver tabla 2.

Las explotaciones de las distintas regiones difieren en cuanto a coste del concentrado ( $F = 8,72$ ,  $p < 0,01$ ) y los márgenes brutos ( $F = 3,15$ ,  $p < 0,05$ ). Las de la región *BMW* tienen los mayores costes de los concentrados, el menor MB y el MN es negativo.

**Tabla 2.** Análisis descriptivo (media y de paréntesis) resultados económicos en dólares (2009)

Variables	Regions Irlanda					Diferència <sup>2</sup>
	Total	BMW	Southwest	East	South	
Ingresos (\$/l)	0,31 (0,04)	0,31 (0,03)	0,31 (0,04)	0,32 (0,04)	0,31 (0,08)	F = 0,68
Costes directos (\$/l)	0,17 (0,05)	0,19 (0,04)	0,17 (0,04)	0,16 (0,12)	0,16 (0,04)	F = 1,78
Coste concentrados (\$/l)	0,05 (0,03)	0,07 (0,03)	0,05 (0,03)	0,05 (0,03)	0,05 (0,01)	F = 8,72**
Margen bruto (\$/l)	0,13 (0,07)	0,12 (0,07)	0,13 (0,07)	0,15 (0,09)	0,15 (0,04)	F = 3,15*
Margen neto (\$/l)	0,01 (0,08)	-0,01 (0,08)	0,01 (0,07)	0,00 (0,16)	0,03 (0,07)	F = 1,59

<sup>2</sup>Indica si hay o no diferencia significativa entre las medias de las variables según las regiones. F-test \*\* $P < 0,01$ ; \* $P < 0,05$ .

Al considerar los márgenes netos, es importante tener en cuenta que en 2009 los precios de la leche en Irlanda estaban en un nivel extremadamente bajo, con un promedio \$ 0,28 por litro, mientras que el precio medio en los últimos 3 años fue de \$ 0,40 por litro. El hecho de que la media de los márgenes netos en 2008 fuera de 0,11 dólares por litro, subraya aún más el efecto de los precios de la leche en los márgenes netos.

**Opinión de los ganaderos** (sobre los factores que limitan la duración de la temporada de pastoreo): las **condiciones climáticas** fueron identificados como la razón principal que influye sobre la fecha, seguido de la **oferta de hierba**. La calidad del suelo, razones personales o la falta de la infraestructura necesaria fueron otras causas manifestadas.

Con los sistemas de pastoreo intensivo, las buenas prácticas de gestión son necesarias para optimizar la alimentación. En este contexto, hay grandes diferencias en el estado de hierba en que las vacas son soltadas. Los datos de la encuesta complementaria mostraron que el 40% de los ganaderos hacen pastar las vacas cada 12 horas, mientras que casi el 20% lo hacen cada 24 horas a 48. 32% de los productores de leche hacen pastar el cerrado entero de una vez, mientras que el 8% utiliza todo el campo al mismo tiempo. Además, los datos adicionales de la encuesta señalaron que la gestión de pastos varía considerablemente entre las regiones. La

pregunta que surge de esto es, si los distintos enfoques de gestión del pasto tienen un efecto sobre la duración de la temporada.

## FACTORES QUE AFECTAN LA DURACIÓN DEL PASTOREO

El efecto de la localización de la explotación, las características de la explotación y de los ganaderos sobre la duración de la temporada de pasto se estimó mediante análisis de regresión OLS. Las variables explicativas incluyen variables de la calidad del suelo y regionales ficticias, variables estructurales, como el tamaño del rebaño y unidades de ganado mayor por hectárea (UGM/Ha), características de los agricultores, como la edad y la educación, así como una variable ficticia que indica si las vacas han sido alojadas antes de la primera semana de noviembre del año anterior (es decir, 2008).

Ver tabla 3.

Tabla 3. Factores que afectan la duración de la estación de pastoreo

Variables	Resultados del modelo <sup>2</sup>	
	Coefficiente	t valor
<b>Southwest</b>	12,06**	3,45
<b>East</b>	12,65**	3,60
<b>South</b>	16,35**	(4,59)
<b>Suelo buena calidad</b>	-7,26**	-2,94
Suelo calidad media	-7,36*	-2,13
Recogidas antes de Noviembre	24,52	10,94
Tamaño ganadería	0,08	1,56
Carga ganadera (UGM/Ha) <sup>3</sup>	5,22	1,67
UTA	1,72	0,82
Edad titular	0,13	1,15
Educación, nivel	3,50	1,07
Educación: según nivel (secundaria acabada)	7,05*	2,84
Educación: tercer nivel (bachiller y/o grado máster)	17,18*	3,00
<b>Miembro de grupo de discusión</b>	9,06**	3,66
Resiembras	3,46	1,52
Manejo pastoreo: todo el cerramiento	-0,12	-0,03
Manejo pastoreo: 24 a 48 h	-5,90	1,27
Manejo pastoreo: toda la explotación	-4,86	-1,12
<b>Constante</b>	182,39**	20,10

<sup>2</sup> R<sup>2</sup> = 0,62; F = 22,26. \*\*

\*P < 0,05; \*\*P < 0,01.

El modelo indica un buen ajuste sobre la base de una diferencia estadísticamente significativa del valor F (22,26, 17 df) y un coeficiente de determinación ajustado de 0,62, un nivel muy bueno para un modelo de corte transversal.

Los resultados del modelo confirman un efecto, estadísticamente significativo, de la **región** y del **tipo de suelo** sobre la **duración de la temporada de pasto**.

Por ejemplo, las vacas pasaban 12 días más en el pasto en *Southwest* y 16 días más en *East* y *South* que en la *BMW* donde todos los demás factores se controlaron. Por otra parte, las vacas en suelos buenos y/o de mediana calidad pastaban durante 7 días menos, en comparación con las vacas que lo hacían en suelos muy buenos.

Los ganaderos que recogían las vacas más tarde en el año anterior tenían tendencia a hacerlo también al año siguiente. Esto a pesar del hecho de que la demora en la recogida de las vacas reduzca la cantidad de hierba en la primavera siguiente.

En cuanto a las características de la explotación (**tamaño del rebaño**, **carga ganadera** y las **UTA**) no tuvieron ningún efecto estadístico significativo en la **duración de la temporada de pasto**.

En cuanto a las **características del ganadero**, la **edad** no estaba relacionada con la duración de la temporada de pasto, hecho que está en desacuerdo con otras investigaciones en que los más jóvenes eran más propensos a utilizar los sistemas de pasto más intensivos. Los resultados de este análisis también sugirieron que los ganaderos con **educación** superior (educación de segundo o tercer nivel) tienden a pastar sus vacas más tiempo en comparación con los que tienen un nivel de educación preescolar o de primaria.

La pertenencia a un **grupo de discusión** se asoció con una mayor temporada de pasto. Esto significa que los miembros de los grupos de discusión aplican el conocimiento y la tecnología recibida en sus explotaciones.

La resiembra (menor o superior al 10% de la superficie agrícola) en los últimos 3 años no afectó, estadísticamente, a la duración de la temporada de pasto, aunque la resiembra es probable que aumente la oferta hierba.

Las diferentes prácticas de manejo de pastos tampoco tuvieron un efecto significativo sobre la longitud de la temporada de pasto. Esto implica que la mejor o diferente gestión de los pastos no implica necesariamente una temporada más larga de pasto, ya que el objetivo principal es convertir eficientemente hierba en leche.

---

## ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA DURACIÓN DE LA TEMPORADA DE PASTOREO

Los efectos de la duración de la temporada de pasto, las variables ficticias regionales que interactúan con la longitud de la temporada de pasto, así como las variables ficticias que representan el tamaño del rebaño, en los costes directos por litro fueron evaluadas con un modelo de efectos aleatorios. Los resultados del modelo se presentan en la Tabla 4.

Los resultados del modelo indican que la extensión de la temporada de pasto en 1 día implica una disminución de 0,16 cts. \$ /l en los costes directos. Sin embargo, esta reducción de costes se produjo sólo hasta cierto punto (es decir, que era una reducción no lineal, como se indica

por el efecto positivo significativo del término *Días pastoreo* al cuadrado). Más específicamente, sobre la base de los resultados del modelo, una temporada de pasto más larga lleva a una disminución en los costes directos hasta un máximo de 290 días. Así, el modelo sugiere que los ahorros de costes son posibles incluso con una estación de pastoreo muy larga.

**Tabla 4.** Factores que afectan los costes directos (cts. \$ por litro)

Variables (cts./l)	Resultados modelo <sup>1</sup>	
	Coefficiente	z-valor
Días pastoreo	-0,16**	-2,31
Días pastoreo (cuadrado)	0,0003 †	1,83
<i>Southwest</i>	-0,006*	-2,06
<i>East</i>	-0,01**	-3,55
<i>South</i>	-0,006*	-2,36
Ganadería pequeño (<40 vacas)	1,12*	2,47
Ganadería grande (>90 vacas)	0,99†	1,82
Año 1= 2009	-1,17**	-5,75
Constante	40,91**	5,07

<sup>1</sup>R<sup>2</sup> = 0,24; rho = 0,69.

†P < 0,1; \*P < 0,05; \*\*P < 0,01.

Los resultados indicaron que el mayor ahorro de costes de las explotaciones de las distintas regiones (en comparación con la región *BMW*), debido a una temporada de pasto más larga se puede conseguir en la región *East*. Esto sugiere que otros factores económicos influyen (en que debido a la temporada más larga bajan otros costes), como los gastos veterinarios.

El efecto del **tamaño del rebaño** se midió mediante una variable dicotómica, explotaciones con menos de 40 vacas y explotaciones con más de 90 vacas, y fue positivo, de manera que los costes directos por litro bajan al aumentar el tamaño pero hasta un límite (los rendimientos marginales disminuyen a medida que aumenta la escala).

## EFFECTOS ECONÓMICOS

Los resultados del análisis anterior indican que el alargamiento de la temporada de pasto en un día reduce los costes en 0,16 cts. \$/litro. Esto implicaría que el alargamiento de la temporada de pasto de 233 a 243 días, en una explotación de tamaño medio en la región *East* disminuiría los costes directos de producción de 14,6 cts. a 14,2 cts. \$/litro.

El alargamiento de la temporada de pastoreo en 10 días en una explotación típica de la región *East* con un rebaño de 53 vacas y una producción de leche de 4.640 l ahorraría una media aproximada de 1.000 \$ anuales. En cambio, en una explotación típica de la región *BMW* con 38 vacas y produciendo 4.513 litros de leche, que extiende la temporada de pastoreo de 205 a 215 días conduciría a un ahorro de 790 dólares.

## CONCLUSIONES

Irlanda tiene un clima favorable para la producción de entre 12 y 16 toneladas MS de hierba/Ha. Esto permite la producción de leche a bajo coste. Para mantener su competitividad en el mercado mundial de alimentos, es muy importante que Irlanda aproveche plenamente esto y maximice el rendimiento del pasto, que actualmente no es óptimo y requiere de una mejora significativa para reducir los costos de producción. De acuerdo con las opiniones de los ganaderos, los principales factores que limitan la duración de la temporada de pasto fueron las **condiciones climáticas** y la **calidad del suelo**. Pero los resultados empíricos de este estudio indican que no sólo las condiciones climáticas y la calidad del suelo afectan a la duración de la temporada de pasto, sino también las características del ganadero, como el **nivel de educación** y la **pertenencia a grupos de discusión**.

Los resultados del análisis económico mostraron que el alargamiento de la temporada de pasto conduce a una disminución en el total de los costes directos, con diferencias regionales.

En general, los resultados de este estudio indican que, incluso en las zonas desfavorecidas, con suelos pobres, donde las estaciones de pasto tienden a ser más cortas, la capacidad para alargar la temporada de pasto, mediante la aplicación de conocimientos y tecnologías obtenidas a través de la extensión y la educación es factible.