

Efecto del pasto reservado de otoño sobre la producción y evolución de las praderas

JUAN PIÑEIRO ANDIÓN

INIA - CRIDA 01. Apdo. 10 (La Coruña)

RESUMEN

*Se estudia el efecto sobre la producción y evolución de una pradera del aprovechamiento diferido del pasto crecido a partir del mes de septiembre. Los pastoreos diferidos se realizan en cuatro épocas: 1) Finales de otoño, 2) Mitad de invierno, 3) Avanzado el invierno y 4) Principios de primavera. La pradera se compone de raigrás inglés (*Lolium perenne* L.), dactilo (*Dactylis glomerata* L.) y trébol blanco (*Trifolium repens* L.).*

La producción neta del pasto en el periodo Otoño + Invierno (septiembre - marzo) disminuye a medida que el aprovechamiento de la hierba crecida en el otoño se demora, quedando la producción anual afectada en el mismo sentido.

Cuanto más se retrase el aprovechamiento del pasto reservado de otoño más aumenta la presencia del dactilo y disminuyen el raigrás inglés y trébol blanco.

INTRODUCCIÓN

La producción de las praderas de la España Húmeda presenta un mínimo en verano, por falta de agua en el suelo, y otro en el invierno, debido a las bajas temperaturas, que vienen precedidos en dos má-

ximos: uno muy pronunciado en la primavera y otro variable, pero comparativamente escaso, en el otoño (PIÑEIRO y PÉREZ, 1977).

Una distribución estacional de la producción de este tipo hace necesario conservar el exceso de producción de primavera para cubrir las necesidades alimenticias del ganado en verano e invierno. Hay, sin embargo, estudios de producción de carne con vacas madres realizados en Mabegondo, Bergondo - La Coruña (GÓMEZ PÉREZ, 1979), que demuestran la ventaja de utilizar silo en otoño y reservar el pasto que crece en esta época para que las vacas paridas en el otoño lo aprovechen a lo largo del invierno, hasta enlazar con el crecimiento de primavera. De este modo ha sido posible conseguir crecimientos altos de los terneros en el invierno, sin necesidad de suplementar a las vacas con alimentos concentrados.

Tal práctica significa, sin embargo, un aprovechamiento inusitado de las praderas durante una parte del año, que puede tener consecuencias negativas sobre su producción y evolución futura.

En los dos experimentos que se analizan en el presente trabajo se estudia el efecto de la fecha de aprovechamiento del crecimiento de otoño sobre la producción y evolución de dos praderas compuestas de raigrás inglés (*Lolium perenne* L.), dactilo (*Dactylis glomerata* L.) y trébol blanco (*Trifolium repens* L.).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron dos experimentos: uno en Puebla de Brollón (Lugo), zona interior, a 400 m. de altitud, sobre una pradera sembrada en la primavera de 1978 en suelos profundos y de alta fertilidad, iniciándose el experimento en otoño del mismo año tras dos cortes de limpieza y un pastoreo, y otro en Mabegondo, zona costera, a 100 m. de altitud sobre una pradera sembrada en 1976 en suelos de esquistos previamente ocupados por matorral y adecuadamente encalada y fertilizada en el establecimiento. Este segundo experimento se inició en el otoño de 1979, habiendo sido la pradera fundamentalmente pastada desde su establecimiento. En Puebla de Brollón se regó durante el verano, mientras que en Mabegondo se aprovechó el pasto en régimen de secano.

Ambas praderas recibieron una fertilización anual de 80 Kg./Ha. de P_2O_5 (superfosfato) y 80 Kg./Ha. de K_2O (cloruro o sulfato de potasa). En Puebla de Brollón se aplicaron 30 Kg./Ha. de N en septiembre de 1978 y 40 en marzo de 1979. En 1980 se aplicaron 50 Kg./Ha. de N en marzo a la mitad de cada parcela solamente,

mientras que la otra mitad no recibió nitrógeno en ningún momento del año. Los resultados que se presentan para el año 1980 corresponden a la parte que no recibió nitrógeno a ninguna parcela. En Mabegondo se fertilizó con 30 Kg./Ha. de N en septiembre de 1979 y 90 en 1980 (30 a finales de marzo, 30 en abril y 30 en septiembre). En 1981 se aplicaron 100 (30, 30 y 40 en marzo, abril y septiembre, respectivamente).

En este trabajo se analizan los cuatro principales tratamientos de ambos experimentos y que se diferencian entre sí en la fecha de aprovechamiento del pasto producido en el otoño (Cuadro núm. 1).

CUADRO 1

CALENDARIO DE PASTOREOS EN EL PERIODO OTOÑO - INVIERNO

| PASTO DIFERIDO HASTA | FECHAS DE PASTOREO (MESES) | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | S | O | N | D | E | F | M | A |
| Finales de otoño | P | | P | | | | | P |
| Mitad de invierno | P | | | | P | | | P |
| Avanzado el invierno | P | | | | | F | | P |
| Principios de primavera | P | | | | | | | P |

En cada repetición hay dos parcelas para cada tratamiento, una se deja crecer después del pastoreo de marzo hasta mediados de mayo, época en que se corta para silo y la otra se pastorea en abril y mayo. A partir de este último aprovechamiento se pastorean todas al mismo tiempo, con una frecuencia que oscila entre las 5 y 7 semanas, en función del crecimiento de la hierba a lo largo de la primavera y verano. En caso de que no haya crecimiento, como puede ocurrir en verano en Mabegondo, el pastoreo general del mes de septiembre no existe, porque la hierba no vuelve a crecer hasta la llegada de las primeras lluvias de otoño, que suelen tener lugar hacia mediados de septiembre.

En Puebla de Brollón hay 3 repeticiones y en Mabegondo 5, con parcelas elementales de 105 y 110 m.², respectivamente, cercadas independientemente y con acceso directo desde sendos pasillos de distribución del ganado.

Para medir la producción se colocaron al azar 4 cajas metálicas de exclusión del pastoreo de 2 × 1 = 2 m.² dentro de cada parcela, uno o dos días antes de que el ganado entró al pasto. El ganado

permaneció del orden de 2 a 3 días en cada parcela, y una vez retirado se cortó la hierba de las jaulas con una hoz o esquiladora eléctrica movida por un generador portátil, dependiendo esto del volumen de hierba presente, de modo que la altura de corte fuese sensiblemente igual a la de la altura de pastoreo en las zonas más intensamente pastadas de la parcela.

Simultáneamente, se midió el rechazo en 15 rectángulos de 30 x 60 cm., tirados al azar dentro de la parcela, y que se cortaron a la misma altura que la de la hierba de las jaulas.

De cada una de las parcelas se tomó una muestra media de la hierba segada en las cuatro jaulas, para la determinación del contenido en materia seca y análisis botánico por separación manual, y otra de los rechazos para determinación de la materia seca tras un proceso de lavado.

La diferencia entre la producción de un pastoreo determinado y la cantidad de hierba rechazada en el pastoreo anterior es la producción neta. La suma de las producciones netas de los pastoreos de una estación del año da la producción neta estacional y la de todos los pastoreos del año la producción neta anual. Este método sobreestima ligeramente la producción por hacerse la medición 24 horas después de haber sido retirado el ganado. También presupone que el crecimiento del pasto durante el pastoreo es igual al de antes de entrar el ganado.

En el año 80, y debido a que cada parcela se dividió en dos para aplicar dos niveles de nitrógeno, se optó por cambiar la técnica de medición de la producción en Puebla de Brollón, porque dos jaulas por subparcela se consideraban insuficientes. En cada subparcela se cortó una franja longitudinal de unos 12 m. de largo por 0,90 de ancho con motosegadora, un día antes de que el ganado entrase al pasto. El rechazo se midió con la misma técnica del año anterior. Como producción neta se da la diferencia entre la producción medida antes de un pastoreo y el rechazo del pastoreo anterior. En este caso el método infraestima la producción porque deja de medir el crecimiento entre el muestreo y la entrada del ganado y mientras el ganado permanece en el pasto. Por ello, la producción del período 78/79 (28-9-78 a 14-9-79) no son exactamente comparables con las del período 79/80 (14-9-79) a 9-10-80), aparte de corresponder a intervalos de distinta duración.

En las parcelas reservadas para silo se muestrearon un par de franjas de 0,90 m. de ancho y 8 a 10 m. de largo en cada parcela. Después del muestreo se cortó la hierba de toda la parcela, que se retiró inmediatamente después del corte.

El tipo de análisis botánico varió según las necesidades, separándose generalmente la muestra en gramíneas sembradas, leguminosas sembradas y otras plantas. En invierno se separaba también la materia muerta y en el tercer año se hicieron dos grupos para las gramíneas con objeto de separar el dactilo del raigrás inglés.

RESULTADOS

Evolución de la producción en otoño-invierno

P. de Brollón 78/79

Si la pradera se deja crecer sin interrupción desde finales de septiembre hasta finales de marzo, la producción alcanza un máximo en el aprovechamiento de principios de diciembre para disminuir a medida que avanza el invierno con un mínimo en el mes de enero, y recuperarse de nuevo con el crecimiento de final de invierno - principios de primavera, volviendo a alcanzar a finales de marzo una producción ligeramente superior a la del máximo de otoño, que probablemente siguiese aumentando si no se hubiese interrumpido el crecimiento por el pastoreo (Fig. 1).

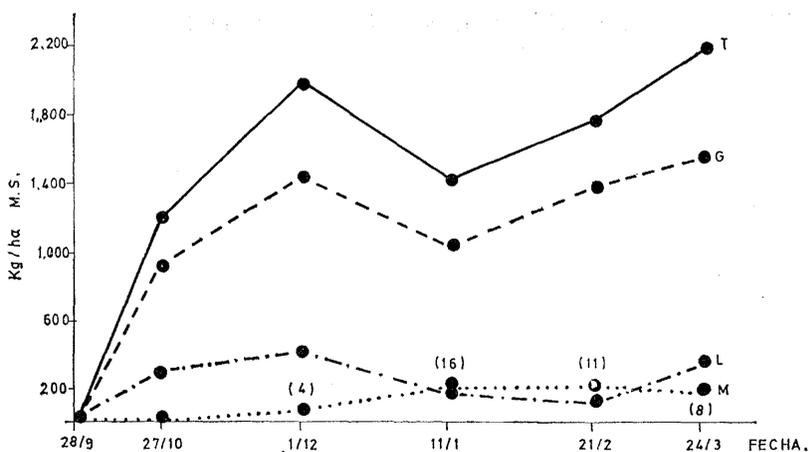


Figura 1.—Evolución de la producción y composición botánica del pasto en el otoño - invierno. Puebla de Brollón.

T = Total; G = Gramíneas verdes; L = Leguminosas verdes; M = Materia muerta. Entre paréntesis: % de M sobre T.

P. de Brollón 79/80

El máximo de otoño se alcanza en esta ocasión a finales de octubre. No hay en este caso descenso marcado de la producción a medida

que pasa el invierno, y como en el año anterior la producción aumenta hacia final del invierno - principios de la primavera (Fig. 2).

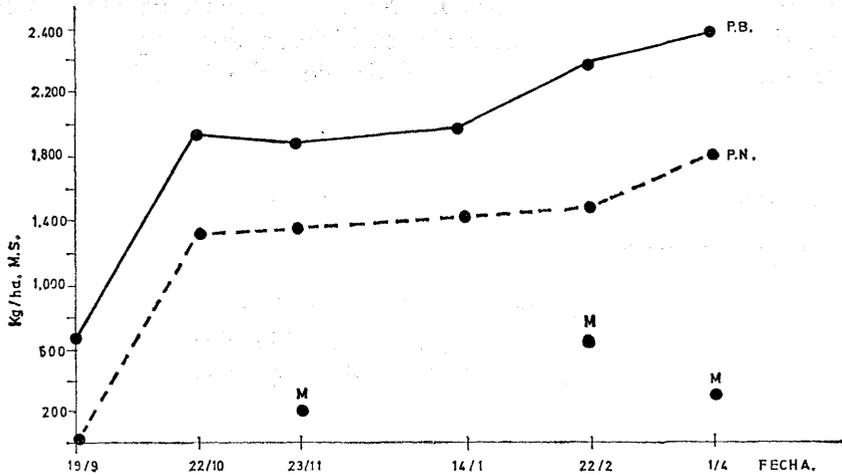


Figura 2.—Evolución de la Producción Bruta (P.B.), Neta (P.N.) y Materia Muerta (M.) otoño-invierno, 79/80. Puebla de Brollón.

Mabegondo 79/80

Tiene una evolución muy semejante a la de Puebla de Brollón en el año 78/79 (Fig. 3).

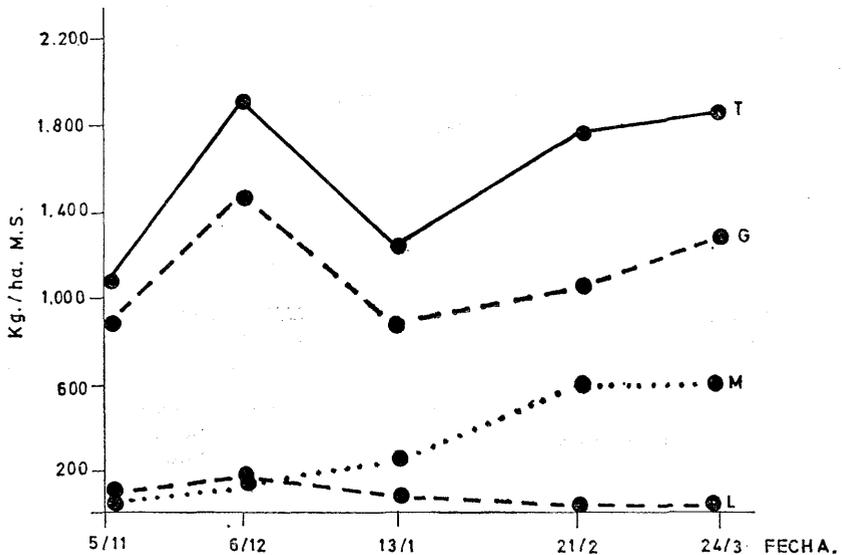


Figura 3.—Evolución de la producción y composición botánica del pasto en el otoño-invierno, 79/80. Mabegondo.

T = Total; G = Gramíneas verdes; L = Leguminosas verdes; M = Materia muerta

El máximo se presenta también en el aprovechamiento de diciembre. Faltan los datos del pastoreo de enero y por ello no se puede definir bien la curva. En los aprovechamientos de febrero y marzo la producción es ligeramente inferior a la de mediados de diciembre.

La componente gramínea verde (raigrás inglés y dactilo) tiene una producción semejante a la de la producción total (Figs. 1 y 3), mientras que la leguminosa verde (trébol blanco) mantiene la depresión hasta el penúltimo aprovechamiento en Puebla de Brollón (Fig. 1) y el último en Mabegondo (Fig. 3).

La producción de materia muerta aumenta progresivamente a medida que se retrasa el pastoreo, con la excepción del último pastoreo de Puebla de Brollón que muestra una tendencia a disminuir en ambos años.

En el segundo año de Puebla de Brollón se presentan las producciones bruta (PB) y neta (PN) que se diferencian en el rechazo dejado por el ganado en el pastoreo de septiembre. Ni en el primer año de Puebla ni en los dos de Mabegondo se descontó el rechazo del crecimiento de otoño, porque al inicio del experimento se segaron todos los posibles rechazos de aprovechamientos anteriores y lo mismo se hizo con el material seco acumulado en el verano de 1980 en Mabegondo. Por ello, la producción neta coincide con la producción bruta en estos casos.

Producción del período otoño + invierno.

Este período va normalmente desde septiembre, época que se hizo el último pastoreo antes de iniciar los tratamientos diferenciales de aprovechamiento del pasto producido en el otoño, hasta mediados-finales de marzo, en que se pastó el tratamiento más tardío de pasto diferido. En esta época se pastaron de nuevo todos los tratamientos anteriormente pastados. Por suma de la producción de este nuevo pastoreo con el anterior se obtiene la producción del período que denominamos otoño + invierno.

El tratamiento para el que se obtiene más producción, en todos los años y en las dos localidades, es el que se pastorea a finales de otoño y mediados o finales de marzo.

La demora del aprovechamiento hasta los meses de enero o febrero reduce la producción de otoño + invierno del orden del 30 %, mientras que la reducción se acerca al 40 % para el tratamiento más

desfavorable y que es aquel en que la hierba producida en otoño-invierno se pastorea hacia mediados o finales de marzo (Cuadro núm. 2).

CUADRO 2

PRODUCCION NETA DE OTOÑO + INVIERNO Y ANUAL (Kg./Ha. M.S.)

| | Pasto diferido hasta | | | | DMS |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | Finales de otoño | Mitad de invierno | Avanzado el invierno | Principios primavera | |
| P. Brollón | | | | | |
| 1978/79 | | | | | |
| O + I | 3.208 | 1.895 | 2.086 | 2.060 | 427 |
| PTA | 14.848 | 14.143 | 14.142 | 13.826 | NS |
| 1979/80 | | | | | |
| O + I | 3.251 | 2.660 | 2.098 | 1.784 | 596 |
| PTA | 13.279 | 12.160 | 11.000 | 10.678 | 1.287 |
| Mabegondo | | | | | |
| 1979/80 | | | | | |
| O + I | 2.536 | 1.827 | 2.060 | 1.841 | NS |
| PTA | 9.526 | 8.245 | 8.596 | 8.490 | NS |
| 1980/81 | | | | | |
| O + I | 3.507 | | 2.904 | 2.255 | 594 |
| PTA | 10.164 | | 9.590 | 8.681 | 1.219 |

O + I = Producción neta de otoño + invierno (septiembre - fines marzo).
PTA = Producción neta total anual (septiembre - septiembre).
DMS = Diferencia mínima significativa al 5 %.

Producción total anual

En el primer año, la producción neta total anual sigue una tendencia similar a la producción neta del período otoño + invierno en el sentido de disminuir a medida de que el aprovechamiento del pasto reservado de otoño se demora más en el tiempo, pero las diferencias no alcanzan a ser significativas (Cuadro núm. 2).

En el segundo año, sin embargo, los efectos se marcan con claridad, sobre todo en Puebla de Brollón.

Evolución de la composición botánica

En septiembre de 1981, tres años después de iniciado el experimento, la composición botánica del pasto en Puebla de Brollón mues-

tra una tendencia a disminuir la presencia del raigrás inglés y trébol blanco, frente al aumento del dactilo a medida que se demora el aprovechamiento del pasto reservado de otoño (Cuadro núm. 3).

CUADRO 3

EFFECTO DEL PASTO RESERVADO DE OTOÑO SOBRE LA COMPOSICION BOTANICA (Puebla de Brollón. Septiembre, 1981)

| PASTO DIFERIDO HASTA | ESPECIES PRESENTES (%) | | | |
|----------------------|------------------------|----|----|----|
| | Ri | D | Tb | O |
| Finales de otoño | 28 | 14 | 48 | 10 |
| Mitad de invierno | 31 | 14 | 45 | 10 |
| Avanzado el invierno | 34 | 14 | 43 | 9 |
| Principios primavera | 18 | 33 | 34 | 15 |

Ri = raigrás inglés; D = dactilo; Tb = trébol blanco; O = otras plantas.

CUADRO 4

EFFECTO DEL PASTO RESERVADO DE OTOÑO SOBRE LA COMPOSICION BOTANICA (Mabegondo. Junio, 1981)

| PASTO DIFERIDO HASTA | ESPECIES PRESENTES (%) | | | | |
|----------------------|------------------------|----|----|----|----|
| | Ri | D | Tb | Mm | O |
| Finales de otoño | 56 | 12 | 10 | 3 | 19 |
| Mitad de invierno | 63 | 9 | 11 | 3 | 14 |
| Avanzado el invierno | 60 | 20 | 7 | 2 | 11 |
| Principios primavera | 50 | 20 | 4 | 3 | 23 |

Ri = raigrás inglés; D = dactilo; Tb = trébol blanco; Mm = materia muerta; O = otras plantas.

Esta misma tendencia se observa en Mabegondo en mayo-junio de 1981, al año y medio del comienzo de la experiencia (Cuadro núm. 4).

DISCUSIÓN

Las curvas de evolución de la producción del período otoño-invierno presentadas en este trabajo tienen cierto parecido con las encontradas por LANCASHIRE (1971) en Irlanda en un estudio sobre la fecha más apropiada para iniciar la reserva del pasto de otoño, si bien los niveles de materia muerta presente en los experimentos irlandeses es superior a los encontrados en Galicia, debido probablemente a las temperaturas más bajas de sus inviernos.

La cantidad de materia muerta es relativamente baja en el primer año de Puebla de Brollón debido a la suavidad del invierno, alcanzando valores elevados los máximos del invierno 79/80 en ambas localidades, que representan entre la cuarta y la tercera parte de la materia seca total presente en esta época (febrero). La tendencia a disminuir hacia el principio de primavera se debe probablemente a que la velocidad de creación de materia muerta es inferior a la velocidad de destrucción en ese momento. El aumento de la materia muerta en los pastos sin utilizar en el invierno se debe a la falta de luz de las capas inferiores del pasto, unido a una alta humedad ambiente entre la hierba que favorece el desarrollo de enfermedades foliares, y, sobre todo, a las quemaduras de las heladas, especialmente cuando éstas se producen de forma repentina en medio de un invierno suave.

Una demora demasiado larga en el aprovechamiento del pasto trae como consecuencia una reducción de la producción de la pradera porque la hierba acumulada, aparte de disminuir a medida que avanza el invierno, impide la aparición de tallos jóvenes que aprovechan eficientemente la luz y temperatura del período invernal. Puede haber incluso un efecto negativo sobre la producción del período marzo-septiembre, que parece manifestarse en las producciones de Puebla de Brollón del segundo año.

Intervalos de aprovechamiento demasiado amplios favorecen el desarrollo del dactilo en detrimento del raigrás inglés (DAVIES, 1960). Cuanto más tarde se haga el aprovechamiento del pasto reservado más dominará el dactilo al raigrás inglés, presentando aquél incluso un aspecto amacollado como si de plantas aisladas se tratase, sobre todo en los tratamientos más desfavorables. El trébol disminuye también con la demora del aprovechamiento por dos razones: 1) La masa de hierba acumulada en el invierno le hace una gran competencia por la luz, que necesita para el desarrollo de sus estolones y 2) La mayor presencia de dactilo acelera la disminución del trébol porque es una especie más agresiva hacia el trébol que el raigrás inglés. En

Mabegondo hay parcelas sembradas de raigrás inglés que se han ido contaminando progresivamente de trébol a medida que avanzaba el tiempo, lo que no ocurre normalmente en las parcelas de dactilo o si ocurre es siempre en un grado menor.

En el caso de que haya regadío en verano, como es el caso de Puebla de Brollón, el trébol blanco se recupera perfectamente y convive bien con el dactilo.

Se puede por tanto concluir que la práctica del pasto reservado de otoño tiene efectos negativos sobre la producción y evolución de una pradera.

Los buenos resultados, sin embargo, obtenidos en la producción de carne con vacas madres siguiendo esta práctica pueden aconsejar el utilizarla, debiendo en este caso adoptarse las siguientes precauciones:

1) Alternar anualmente las parcelas destinadas a producir pasto reservado en otoño, para evitar que los efectos negativos se consoliden.

2) Evitar, a ser posible, que el dactilo forme parte de la pradera, sobre todo si ésta se explota en régimen de secano, para evitar su agresividad hacia el raigrás inglés y trébol blanco.

3) Emplear variedades menos sensibles a enfermedades de hoja en invierno y

4) Emplear variedades con capacidad de crecimiento en invierno, sobre todo en las zonas costeras, que contribuyan a disminuir las necesidades en pasto reservado.

BIBLIOGRAFIA

- DAVIES, W. 1960. The grass crop. 2.nd Ed. E.F.N. Spon Ltd. Londres.
- GÓMEZ PÉREZ, M. 1979. Vacas de carne: Sistemas de producción. En comunicaciones presentadas al III Seminario INIA/SEA sobre Pastos, Forrajes y Producción Animal 105-129. CRIDA 01. La Coruña.
- LANCASHIRE, J. A. 1971. Effect of closing date and nitrogen fertilizer on the production of autumn-saved grass from a perennial ryegrass/white clover pasture. Irish Journal of Agricultural Research, 10: 41-48.
- PIÑEIRO, J. y PÉREZ, M. 1977. Pratenses en Galicia. Agricultura, 586-591.

EFFECT OF AUTUMN SAVED-PASTURE ON SWARD EVOLUTION AND YIELD

SUMMARY

The effect of different dates of utilization of the pasture grown from September onward on yield and pasture composition was studied. Grazing dates were: 1) Late Autumn, 2) Middle Winter, 3) Late Winter, and 4) Early Spring. The pasture mixture was made of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), cooksfoot (*Dactylis glomerata* L.) and white clover (*Trifolium repens* L.).

Net yield in the Autumn-Winter period declined with the delaying of grazing. Annual yield was similarly affected.

Later grazings benefited cooksfoot in detriment of perennial ryegrass and white clover.