

# Los pastos en Navarra

Dirección de Agricultura y Ganadería, y Dirección de Montes  
de la Diputación de Navarra

## RESUMEN

*Se pretende en esta ponencia el dar una idea detallada acerca de la producción forrajera y praterse en Navarra y su significación en el conjunto de la agricultura provincial, así como de la ganadería.*

*La variedad geográfica de Navarra, variedad que se manifiesta tanto en su clima como en los suelos, impone diferencias importantísimas en la agricultura en general y en concreto en la praterse entre las cinco zonas climáticas que se diferencian en la provincia: Cantábrica, Alpina o Pirenaica, Baja Montaña, Zona Media y Ribera.*

*Aparte de esta descripción de la situación actual de la praterse en Navarra y de sus posibilidades de desarrollo por zonas, se dan una serie de datos obtenidos por los Servicios de la Dirección de Agricultura y Ganadería de la Diputación en sus trabajos de experimentación sobre pastos y forrajes, dándose una idea general acerca de la labor de experimentación realizada en los últimos años, así como de las acciones de fomento de la producción forrajera llevadas a cabo por los diferentes organismos provinciales.*

## 1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

### 1.1. *Clima: diferenciación de zonas*

El enclave geográfico de la provincia de Navarra, cuya superficie total alcanza los 10.421 kilómetros cuadrados, implica una serie de influencias muy diversas que dan lugar a una gran variabilidad climática entre sus diversas zonas.

Aproximadamente su mitad Norte, enclavada en el Pirineo o en sus estribaciones, con una influencia muy grande del Cantábrico, principalmente en

su zona más occidental, se caracteriza por su elevada pluviometría, que llega en algunos puntos a sobrepasar los 2.000 mm. de lluvia al año.

El Sur, en cambio, ya apartado de esa influencia cantábrica, acusa en la comarca de la Ribera unas precipitaciones bajísimas, en algunos puntos muy poco por encima de los 300 mm. Esta zona, que puede indudablemente calificarse como semiárida, es una de las más secas del país.

Entre ambas zonas, Montaña al norte y Ribera al sur, se produce, por tanto, la transición entre dos climas totalmente opuestos. Esta diversidad climática de Navarra hace que no sea un tópico el decir que Navarra es como una representación de España, al tener en su territorio manifestación la mayor parte de los tipos de climas que se presentan en el país.

Tradicionalmente se han diferenciado en Navarra cinco zonas en función de su climatología; esas diferencias climáticas entre ellas suponen unas diferencias en su agricultura muy importantes y, por supuesto, también en la praxicultura en todos los aspectos.

Parece conveniente dar una idea sintetizada de las características climáticas de cada una de las zonas.

#### a) *Zona Cantábrica*

La influencia marítima en esta zona se deja sentir intensamente, dando lugar a un elevado régimen de precipitaciones y, al mismo tiempo, a un clima suave, principalmente en su parte más baja en altitud y que comprende principalmente el Valle de Baztán y la Regata del Bidasoa. En las localidades situadas hacia Pamplona, después de pasar los puertos de Velate y Azpíroz, se aprecian ya temperaturas inferiores y nevadas más frecuentes.

El promedio anual de lluvias en la zona se calcula en unos 1.500 mm., cantidad muy bien repartida a lo largo del año. La estación más lluviosa es el invierno y la más seca el verano, pero significando una cifra de consideración el agua que cae en esta época, de forma que no suele ser importante la falta de agua para los cultivos, aunque en determinadas localidades se riegan las praderas y aumentan así su producción.

#### b) *Zona Alpina o Pirenaica*

Situada en parte al sur de la anterior y en parte al sur de la frontera francesa, tiene su zona más extensa en el cuadrante Nordeste de la provincia, enclavada en pleno Pirineo; algunas cumbres situadas en esta zona llegan a los 2.000 metros de altitud y las tierras de cultivo y prados están en gran parte por encima de los 700 metros.

La pluviometría es alta, calculándose en unos 1.600 mm. anuales, superándose en algunos puntos los 2.000 mm. La repartición de lluvias es semejante a la zona Cantábrica.

La zona, en conjunto, es la más fría de la provincia, alcanzándose temperaturas muy bajas.

Son muy frecuentes e intensas las nevadas y las heladas tardías y muy suaves las temperaturas del verano.

c) *Baja Montaña*

Zona situada inmediatamente al sur de la anterior y que incluye la ciudad de Pamplona. La precipitación media anual es del orden de los 800 mm., siendo la estación más lluviosa el invierno y la más seca el verano.

Clima más bien suave, no siendo muy bajas las temperaturas del invierno ni muy altas las del verano; las mínimas invernales no suelen descender de  $-7^{\circ}\text{C}$  y las máximas del verano no sobrepasan los  $35^{\circ}\text{C}$ .

d) *Zona Media*

Situada al sur de la Baja Montaña, es una estrecha faja que recorre Navarra de este a oeste y supone la transición entre la Baja Montaña y la Ribera.

Precipitación variable dentro de ella, pero que como media oscila alrededor de los 590 mm., con una buena repartición a lo largo del año, excepto en el verano que es marcadamente seco. El régimen de temperaturas es muy semejante al de la Baja Montaña.

e) *Ribera*

Es la zona más meridional de la provincia, caracterizada por un clima muy seco, con una pluviometría media anual de unos 400 mm. La estación más lluviosa es la primavera y las más secas el verano y el invierno.

Temperaturas de verano muy altas, que sobrepasan en ocasiones los  $40^{\circ}\text{C}$ . Es de destacar la importancia de los vientos, predominando los que siguen la dirección del río Ebro y que cuando es del Norte es conocido como *cierzo* y alcanza altas velocidades; esto impone la conveniencia del empleo de cortavientos en los cultivos de máxima producción, como los hortícolas.

Tiene dentro de la zona gran trascendencia económica la frecuencia con que se producen tormentas con granizo.

Según la clasificación de Thornthwaite, y aunque no de una forma exacta, las Zonas Cantábrica y Alpina podrían calificarse como zonas húmedas, la Baja Montaña como subhúmeda, la Zona Media como de clima seco-subhúmedo y la Ribera como semiárida.

## 1.2. *Suelos*

Una idea de los suelos de Navarra puede formarse al considerarlos bajo dos de sus aspectos: el geológico y el edafológico, suelo climax y de cultivo.

En el mapa geológico que se puede apreciar en el libro *Navarra*, de Salvat, edición especial de la Caja de Ahorros de Navarra), figura el lugar que ocupan los suelos pertenecientes a las distintas eras y sistemas geológicos, dentro de la clásica división climatológica de Navarra.

Y, en el siguiente cuadro, se expone la edad del suelo de Navarra y sus materiales predominantes.

E R A	SISTEMAS	Edad suelo millones años	Rocas predominantes
Paleozoica o época de la primera vida.	Silúrico ... ..	400 a 440	Pizarras y cuarcitas.
	Devónico ... ..	400 a 350	Pizarras, calizas, areniscas y hulla.
	Carbonífero ... ..	350 a 270	
	Pérmico ... ..	270 a 225	Areniscas, calizas y margas.
Mesozoica o época de la vida media.	Triásico ... ..	225 a 180	
	Jurásico ... ..	180 a 135	Calizas y margas.
	Cretáceo ... ..	135 a 70	Calizas, margas y arcillas.
	Eoceno ... ..	70 a 40	Calizas y areniscas.
Cenozoica o época de la vida moderna.	Oligoceno ... ..	40 a 25	Idem.
	Mioceno ... ..	25 a 11	Calizas, margas y yesos.
	Plioceno ... ..	11 a 1	Idem.
	Pleistoceno ... ..	1 a 0,99	Arenas, conglomerados y turbas.
	Holoceno ... ..	0,99 actual	

Se puede decir que todas las eras y sistemas geológicos tienen su representación en Navarra.

Edafológicamente, un suelo climax es el que se desarrollaría y estaría en equilibrio con el medio ambiente, una vez cesada la influencia humana. Bajo este punto de vista en el mapa edafológico de la provincia puede seguirse el emplazamiento geográfico de los suelos climax, que el Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología clasifica, según su material de origen y perfil, de la siguiente manera:

Grupo	Tipo perfil	Clase de suelo	Principales localizaciones geográficas
I	Sin Hor. genéticos.	Aluviales, coluviales y transformados por riego.	Valles, vegas fluviales y regadíos.
II	A/C	Rendziniiformes: sobre margas yesíferas y yesos. Sobre materiales consolidados. Grises subdesérticos.	Sierra Peralta y Cárcar-Sesma. Sierra Codés. Zona Figarol a límite Navarra. Manchas en Bardena, Montes Cierzo, etc.
III	A/(B)/C	Tierra parda húmeda.  Suelos pardos. Pardo calizo forestal. Pardo calizo sobre material no consolidado. Idem. sobre material consolidado. Pardo o pardo rojizo con hor. de costra caliza.	Noroeste Navarra, limitada al Sur por altos de Ibañeta, Velate y Huici. Terrazas de los ríos. Zona Alpina. Zona triguera Ribera. Pequeñas manchas en Fitero, Murieta y Acedo.
IV	A/B/C	Terra fusca.	Zugarramurdi, Vera de Bida-soa y carretera forestal de Irurita.
VII	A/B/C	Podsolizados.	Mancha en Urbasa.

Finalmente, si consideramos aquellos suelos en que la influencia humana es constante, como sucede con las tierras de labor, su descripción edafológica, variable en cada zona climática, se ve dificultada e incompleta por falta de análisis sistemáticos. No obstante, la experiencia adquirida por el Servicio de Edafología de la Excelentísima Diputación Foral de Navarra a través de cientos de análisis de tierras efectuados para los agricultores, permite a título orientativo reseñar la siguiente descripción:

### *Color*

En general los colores de los suelos de Navarra quedan incluidos en el matiz 10YR.

### *Granulometría*

Son los terrenos aluviales y los situados en las terrazas de los ríos los que acusan mayor pedregosidad. En los demás, aunque variable, es menor o nula.

En cuanto a la textura que arroja la tierra fina es muy variada y únicamente hay uniformidad en la modificación que sufre debida a la presencia de caliza y de materia orgánica dentro de cada zona climática.

### *Estado cálcico y pH*

El estado cálcico y pH de los suelos de Navarra permite clasificarlos de la manera siguiente:

ZONA CLIMÁTICA	CLASE DE SUELOS
Cantábrica	Acidos húmedos
Alpina y Baja Montaña	Cálizos húmedos
Media y Ribera	Calizos secos

Ello se traduce en suelos ácidos y carentes de carbonatos en la Zona Cantábrica y la mayor parte de la Alpina, donde la caliza ha sido lixiviada.

En cambio es normal el nivel de carbonatos en la Baja Montaña, alto en la Zona Media y muy alto en la Ribera, con media superior al 30 %. Este contenido en carbonatos modifica la textura de los suelos haciéndolos calcáreos y calizos.

### *Materia orgánica*

Es patente la correlación entre el clima y los niveles de materia orgánica, como se expone a continuación:

ZONA CLIMATICA	Niveles medios de % materia orgánica
Cantábrica ... ..	2,5 a 4,5
Alpina ... ..	2 a 4
Baja Montaña ... ..	1 a 2
Media ... ..	1 a 1,5
Ribera: } secano ... ..	1 a 1,5
} regadío ... ..	1 a 2

La fluctuación de niveles medios hallados, en un total de 1.225 análisis, puede que sea excesivo y bien podía atribuirse al bajo nivel de materia orgánica de muchos suelos analizados.

Sólo la textura de los suelos situados en las Zonas Cantábrica y Alpina puede sufrir modificación por su contenido en materia orgánica, alcanzando el sufijo de humífero.

#### *Nitrógeno, fósforo y potasio*

Corrientemente se encuentra en los análisis un nivel medio en nitrógeno total, ligeramente bajo a bajo para el fósforo y medio en el potasio asimilable.

#### *Relación C/N y conductividad*

Como era de esperar, la relación carbono-nitrógeno es más alta en las Zonas Cantábrica y Alpina, media de 10 a 7, que en el resto de las zonas, media de 7,5 a 6,5.

Los análisis de rutina han sido efectuados en el Laboratorio Químico de Navarra siguiendo los Métodos Oficiales de Análisis de Suelos del Ministerio de Agricultura.

## 2. LA AGRICULTURA DE NAVARRA

Antes de entrar de lleno en los temas fundamentales de la ponencia se considera necesario el dar unas ideas generales acerca de la agricultura y la ganadería de Navarra en su conjunto, para así comprender mejor el papel que representa la producción de pastos y forrajes en la actualidad agraria provincial.

Debido a esa variabilidad climática y de suelos de que ya hemos hablado, la diversidad de cultivos en Navarra es también enorme; en realidad se cultivan en Navarra prácticamente todas las plantas que son utilizadas en el conjunto del país, con la excepción del grupo de agríos y de cultivos subtropicales.

En el cuadro número 2 se expresa *la distribución general de la superficie de Navarra* por tipos de aprovechamientos según datos del Ministerio de Agricultura.

Es de destacar la importancia que supone la superficie forestal con 291.434 hectáreas y la de pastizales que se eleva a 260.211 hectáreas. El total de la superficie cultivable alcanza las 388.921 hectáreas, de las cuales 66.906 son de regadío y 322.015 de seco.

CUADRO NUM. 2

DISTRIBUCION GENERAL DE LA SUPERFICIE PROVINCIAL (Ha.)

(Datos correspondientes a 1974)

APROVECHAMIENTOS	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos ... ..	195.957	55.724	251.681
Barbechos ... ..	96.474	2.004	98.478
Cultivos leñosos ... ..	29.584	9.178	38.762
<b>TOTAL TIERRAS DE CULTIVO ... ..</b>	<b>322.015</b>	<b>66.906</b>	<b>388.921</b>
Prados naturales ... ..	24.915	231	25.146
Pastizales ... ..	260.211	0	260.211
<b>TOTAL PRADOS Y PASTIZAL ... ..</b>	<b>285.126</b>	<b>231</b>	<b>285.357</b>
Monte maderable ... ..	205.540	34	205.574
Monte abierto ... ..	10.409	0	10.409
Monte leñoso ... ..	75.451	0	75.451
<b>TOTAL TERRENO FORESTAL ... ..</b>	<b>291.400</b>	<b>34</b>	<b>291.434</b>
Erial a pastos ... ..	36.818	0	36.818
Espartizal ... ..	1	0	1
Terreno improductivo ... ..	13.378	0	13.378
Superficie no agrícola ... ..	20.459	0	20.459
Ríos y lagos ... ..	5.752	0	5.752
<b>TOTAL OTRAS SUPERFICIES ... ..</b>	<b>76.408</b>	<b>0</b>	<b>76.408</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL ... ..</b>	<b>974.949</b>	<b>67.171</b>	<b>1.042.120</b>

FUENTE: Ministerio de Agricultura.

En el cuadro número 3 se indica *la distribución aproximada de la superficie total de cultivo según grupos*, correspondiente a 1974, y según datos del Ministerio de Agricultura. Hacemos una valoración aproximada de la producción de los diferentes grupos.

Es de destacar por su importancia económica los cereales para grano y las hortalizas; les siguen en importancia el viñedo y a continuación los cultivos forrajeros en los que no se incluyen aquí ni los prados naturales ni el aprovechamiento de los pastizales y barbechos. Contando estos aprovechamientos la cifra correspondiente al valor de los pastos y forrajes se eleva muy considerablemente, como ya veremos. A continuación de estos gru-

pos de cultivo y por su importancia, de mayor a menor, les siguen los cultivos de patatas, los frutales, leguminosas para grano, los cultivos industriales y el olivar.

CUADRO NUM. 3

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA EN NAVARRA, POR GRUPOS DE CULTIVOS (Has.)

(Datos de superficies del Ministerio de Agricultura correspondientes a 1974)

Grupos de cultivos	Secano	Regadío	Total	Valor aproximado (miles de ptas.)
Cereales para grano ... ..	156.990	32.750	189.740	3.000.000
Leguminosas para grano ... ..	4.944	849	5.793	200.000
Tubérculos consumo humano ... ..	4.660	2.510	7.170	490.000
Cultivos industriales ... ..	343	956	1.299	57.000
Cultivos forrajeros (no incluidas praderas naturales) ... ..	20.068	6.979	27.065	543.000
Hortalizas y flores ... ..	5.858	16.900	22.758	2.500.000
<b>Total cultivos herbáceos ... ..</b>	<b>192.881</b>	<b>60.944</b>	<b>253.825</b>	<b>6.790.000</b>
Frutales ... ..	3.173	2.087	5.260	340.000
Viñedo ... ..	25.549	5.650	31.199	850.000
Olivar ... ..	4.050	1.385	5.435	40.000
<b>Total cultivos leñosos (no se incluyen viveros) ... ..</b>	<b>32.772</b>	<b>9.122</b>	<b>41.894</b>	<b>1.230.000</b>
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>225.653</b>	<b>70.066</b>	<b>295.719</b>	<b>8.020.000</b>

La importancia de cada grupo de cultivos en las diferentes zonas es muy variable, estando ligada fundamentalmente al clima; se hace una breve descripción de la distribución aproximada en cada una, según datos del Ministerio correspondientes a 1974.

En la *Zona Cantábrica* la superficie de cultivo se calcula como máximo en unas 20.000 hectáreas, que son dedicadas principalmente a cultivos forrajeros y a maíz. La superficie no labrada es de unas 160.000 hectáreas y es ocupada principalmente por bosque y pastizales.

En la *Zona Alpina o Pirenaica*, con una superficie total del orden de 200.000 hectáreas, hay unas 174.000 hectáreas de tierra no labrada, dedicadas principalmente a pastizales y bosque. La tierra de cultivo supone unas 21.000 hectáreas, de las cuales se dedican unas 6.000 a cereal, cebada y avena de primavera principalmente, y alrededor de 5.500 a praderas y forrajes; del resto de tierra de labor ocupa una parte muy importante el cultivo de la patata, una gran parte de cuya producción se dedica a patata de siembra por las excepcionales condiciones de la zona alta para la producción de tubérculos libres de virus.



En la *Baja Montaña* la superficie total alcanza, aproximadamente, las 219.000 hectáreas, de las cuales unas 130.000 son de tierra no labrada, dedicada a bosque y pastizales. La superficie de tierra labrada es de unas 80.000 hectáreas, de las cuales sólo unas 1.700 son de regadío. El cultivo predominante son los cereales de invierno, trigo y cebada principalmente, con los que se logran rendimientos muy altos por las buenas condiciones ecológicas a lo largo de toda la época de cultivo de estas plantas. De entre los cereales el más cultivado es la cebada de primavera, que suele producir rendimientos superiores a los 4.000 kilos por hectárea; el trigo supera normalmente los 2.500 kilos por hectárea.

En esta zona la precipitación anual es suficiente para permitir el cultivo continuo, aunque se deje algo de barbecho, práctica de todas formas cada vez menos frecuente. El monocultivo de cereales es lo normal, aunque las posibilidades de cultivar otras plantas como remolacha azucarera, alfalfa, sorgo, leguminosas grano, veza, colza y guisantes al menos, son bien claras.

La *Zona Media* ocupa una superficie total de unas 113.000 hectáreas, de ellas no labradas unas 50.000, que son terrenos forestales y de pastos. De las 60.000 hectáreas cultivadas unas 2.200 son de regadío y el resto de secano; se cultivan unas 29.000 hectáreas de cereales con muy buen resultado de producción, predominando las cebadas de primavera y de otoño y los trigos, dando excelentes rendimientos, igual que en la Baja Montaña, variedades exigentes en condiciones ecológicas. La proporción del barbecho es, lógicamente, mayor que en la Baja Montaña debido a la menor pluviometría.

El régimen de temperaturas, algo más caluroso que en la Baja Montaña, y, al mismo tiempo, la abundancia de suelos cascajosos hacen que en ella tenga también gran importancia el viñedo.

Las posibilidades de cultivo en secano de plantas herbáceas en la Zona Media, distintas de los cereales, son menores que en la Baja Montaña por la pluviometría inferior de aquella; no obstante existen cultivos de alfalfa y se ha cultivado bastante remolacha azucarera y se cultivan leguminosas para grano o forraje con un buen resultado, pues hay suficiente humedad en invierno y primavera, aunque no estén suficientemente extendidas.

Es en conjunto una zona difícil por su accidentada topografía, debiendo esperarse en ella un lógico aumento de la superficie forestal y de pastos.

La *Ribera* es la zona más extensa de la provincia, con una superficie total de unas 335.000 hectáreas. Tiene una gran importancia dentro de ella la superficie de regadío, que alcanza las 61.500 hectáreas; la superficie de cultivo en secano asciende a unas 155.000 hectáreas. El terreno no labrado totaliza unas 104.000 hectáreas, de las cuales hay unas 13.000 totalmente improductivas.

La tierra de cultivo en secano se dedica principalmente a cereales, trigos y cebadas de ciclo largo normalmente con siembras de otoño o invierno, siendo lo más general la práctica del cultivo tradicional del *año y vez*, aunque en las zonas más húmedas se pueden seguir sistemas de aprovechamiento más intensivo. En 1974 la superficie de barbecho era de unas 59.000 hectáreas, mientras que el cultivo de plantas herbáceas en secano, cereales en su mayor parte, era de unas 74.000 hectáreas.

En el aprovechamiento de los terrenos de secano de la Ribera tiene una importancia muy grande el viñedo y el espárrago y mucho menor el olivar y el almendro.

CUADRO NUM. 4

**NUMERO DE EXPLOTACIONES AGRARIAS SEGUN SU SUPERFICIE**

(Censo Agrario de 1972)

	De 0 a 0,1 Ha.	De 01 a 0,9 Ha.	De 1 a 1,9 Ha.	De 2 a 4,9 Ha.	De 5 a 9,9 Ha.	De 10 a 19,9 Ha.	De 20 a 49,9 Ha.	De 50 a 99,9 Ha.	Más de 100 Ha.	Total
Zona Cantábrica ... ..	123	1.094	591	1.300	1.442	873	229	20	87	5.759
Zona Alpina ... ..	126	255	189	430	587	770	737	240	305	3.639
Baja Montaña ... ..	274	794	438	765	677	812	885	296	308	5.249
Zona Media ... ..	58	432	469	933	897	759	597	145	111	4.401
Ribera ... ..	246	4.386	4.142	6.908	3.946	2.425	1.749	564	297	24.663
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>827</b>	<b>6.961</b>	<b>5.829</b>	<b>10.336</b>	<b>7.549</b>	<b>5.639</b>	<b>4.197</b>	<b>1.265</b>	<b>1.108</b>	<b>43.711</b>

La utilización de los terrenos de regadío es de una diversidad muy grande, pues se producen hortalizas de todo tipo, principalmente espárragos, tomate y pimiento y alcachofa. Tienen también gran importancia los frutales, principalmente manzano, peral, cerezo y melocotón. Entre los cultivos herbáceos extensivos destacan los cereales, con una superficie muy importante de maíz y alfalfa, y últimamente se está extendiendo de nuevo el de la remolacha azucarera que había prácticamente desaparecido.

Es de destacar la importancia en esta zona de las industrias agrícolas, principalmente la de la conserva de productos hortícolas y frutas, la vitivinícola y la de deshidratación de alfalfa y secado de maíz.

La *estructura* de la agricultura navarra queda reflejada, en sus aspectos más importantes, en los cuadros números 4 y 5.

En el cuadro número 4 se expresan para cada zona climática la distribución de las explotaciones agrarias según su superficie. Es de destacar en todas las zonas la escasísima superficie de las explotaciones con más de 50 hectáreas.

En el cuadro número 5 se hace un resumen del estado de parcelación también por zonas; en todas ellas predominan las parcelas menores de 0,5 hectáreas.

#### CUADRO NUM. 5

##### RESUMEN ESTADO DE PARCELACION (Censo Agrario 1972)

ZONA	Total	Número de parcelas, según tamaños			Menores de 0,5 Ha.
		Mayores de 5 Ha.	Entre 1 y 5 Ha.	Entre 0,5 y 1 Ha.	
Cantábrica ... ..	49.146	1.313	9.406	9.255	29.172
Alpina ... ..	55.859	4.081	13.944	12.460	25.374
Baja Montaña ... ..	68.121	3.204	16.352	15.816	32.749
Media ... ..	69.981	1.196	13.677	22.362	32.746
Ribera ... ..	227.681	5.685	50.386	64.767	106.843
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>470.788</b>	<b>15.479</b>	<b>103.765</b>	<b>124.660</b>	<b>226.884</b>

En el cuadro número 6 se hace una descripción de la situación de los empresarios agrícolas en 1972, situación que ha cambiado notablemente a partir de ese año por haber abandonado sus actividades en la agricultura y haber pasado a otros sectores un elevado número de personas, lo que ha supuesto una disminución del número de agricultores y un progresivo envejecimiento de la población activa agraria.

Del conjunto de estos datos se deduce una inadecuada estructura de las explotaciones agrarias de Navarra, por un tamaño insuficiente y una parcelación excesiva y, al mismo tiempo, un envejecimiento progresivo de su población activa agraria; estos son inconvenientes fundamentales para un mayor desarrollo de la agricultura y ganadería provinciales.

## CUADRO NUM. 6

## RESUMEN DE EMPRESARIOS CLASIFICADOS POR CONDICION JURIDICA, EDAD Y OCUPACION PRINCIPAL DE LOS QUE SON PERSONAS FISICAS (Censo Agrario de 1972)

Z O N A	PERSONAS FISICAS							Otra condición jurídica
	Total	Por grupos de edad			Por ocupación principal			
		Hasta 34 años	De 35 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más	Agraria	No agraria	
Cantábrica ... ..	5.442	216	2.259	1.440	1.527	3.041	2.401	317
Alpina ... ..	3.251	108	1.145	860	1.138	1.832	1.419	388
Baja Montaña ... ..	4.730	118	1.778	1.195	1.639	2.484	2.246	519
Media ... ..	4.259	132	1.722	1.015	1.390	2.133	2.126	142
Ribera ... ..	24.030	1.784	10.837	5.559	5.850	11.228	12.802	633
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>41.712</b>	<b>2.358</b>	<b>17.741</b>	<b>10.069</b>	<b>11.544</b>	<b>20.718</b>	<b>20.994</b>	<b>1.999</b>

### 3. LA GANADERÍA EN NAVARRA

#### 3.1. Evolución de los censos

La diversidad geográfica y climática de Navarra hace que su ganadería sea varia, tanto en los planos racial como específico. Su importancia numérica actual y con referencia a datos de 1965, según los Servicios de Estadística del Ministerio de Agricultura, figura en el siguiente cuadro:

#### CENSO GANADERO DE NAVARRA

(Núm. de cabezas)

E S P E C I E S	1965	1974
Vacuno ... ..	74.231	75.676
Ovino ... ..	549.482	544.461
Caprino ... ..	22.093	11.421
Porcino ... ..	88.126	221.053
Caballar ... ..	13.068	11.413
Mular ... ..	9.074	5.181
Asnal ... ..	4.696	2.165
Aves (gallinas) ... ..	—	791.406
Conejos ... ..	—	52.456
Colmenas: { Movilistas ... ..	—	1.613
{ Fijistas ... ..	—	1.131

#### a) *Vacuno*

Para un censo constante el número de vacas Frisonas ha pasado de 13.246 en 1965 a 18.075 en 1974.

La distribución del censo actual (1974) es como sigue:

- 26.970 cabezas de edad inferior a doce meses.
- 10.208 cabezas de doce a veinticuatro meses.
- 38.498 cabezas de más de veinticuatro meses.

Esta última cifra se desglosa así:

- 212 sementales.
- 487 animales no reproductores.
- 37.799 reproductoras (27.872 de ordeño y 9.927 que nunca se ordeñan).

La distribución racial de las vacas de ordeño es:

- 18.075 Frisonas.
- 5.086 Pardo-Alpinas.
- 4.711 de otras razas y Mestizas.

El núcleo principal de hembras de ordeño, especialmente la raza Frisona, está situado en los valles de Ulzama, Anué, Larraun, Imoz, Basaburúa, Gulina y Erro, más algunos puntos de la zona media y Ribera, donde al am-

paro de una producción forrajera intensiva se están formando vaquerías importantes.

La zona de hembras de aptitud cárnica comprende los valles de Baztán, Aézcoa, Arce, Salazar, Roncal, Guesálaz, Yerri y Améscoa.

Cebaderos de terneros encontramos en las zonas Media y Ribera, casi siempre de procedencia extraprovincial.

Un notable cambio racial se está operando en los últimos años en la zona norte de Navarra, en la que la raza Frisona viene reemplazando a las poblaciones Pardo-Alpina y Mestizas. Todavía quedan amplias zonas en las que se armonizan las producciones de leche y carne, con fluctuaciones que dependen de los precios de mercado.

Para la raza Pirenaica, después de una drástica reducción de su censo, se comprueba una ligera reactivación del mismo, no sólo en los valles de nuestro Pirineo, sino también en otras provincias.

#### b) *Ovino*

La distribución racial (1974) sería ésta:

- 332.734 animales de raza Rasa.
- 148.250 animales de raza Lacha.
- 43.477 animales de otras razas y mestizas.

La raza Lacha aparece ubicada en el ángulo noroeste de la región, muy accidentada y con elevada pluviometría. La raza Rasa, y el conjunto mestizo y de otras razas, aparece disperso en el resto de la provincia.

El censo de esta especie está bajando y se teme que la regresión se acentúe en los próximos años debido a una serie de motivos que a continuación extractamos:

- El inadecuado sistema actual de arriendo de hierbas que perjudica a los ganaderos.
- La restricción del espacio vital de la oveja por laboreo anticipado de las tierras de cultivo, repoblación forestal, etc.
- Dificultad cada vez mayor para la trashumancia.
- Falta de pastores.

Domina la modalidad de explotación extensiva, generalizándose la complementación alimenticia en pesebre. Se generaliza, igualmente, la recría y engorde en cebadero con sacrificio del ternasco alrededor de los setenta días con 18-20 Kg. de peso vivo y del cordero de cebo precoz con cien-ciento diez días y alrededor de 30 Kg. de peso vivo.

#### c) *Caprino*

Entre 1965 y 1974 su censo ha quedado reducido a la mitad. Esta misma tendencia, aunque menos acusada, se da para el censo nacional.

La calidad excelente de sus producciones (leche, carne de lechazo, pieles), su escasa patología, si exceptuamos la brucelosis que, de otra parte, puede

erradicarse sin dificultad, su gran capacidad de adaptación a situaciones difíciles, su enorme potencial genético para la producción láctea, serían razones más que suficientes para reconsiderar la política actual seguida sobre esta especie, y estudiar un adecuado plan para su fomento y expansión, recogiendo ideas y acciones que en varios países, con posibilidades muy superiores al nuestro de producción forrajera para especies mayores, se están llevando a cabo con idénticos medios técnicos-económicos que en las especies bovina y ovina.

d) *Porcino*

Destaca el espectacular incremento en el número de hembras de vientre de edad superior a los doce meses:

- 13.457 en 1965.
- 27.542 en 1974.

Este aumento se traduce, igualmente, en una mayor producción de lechones y cerdos cebados.

El efectivo de esta especie en Navarra ostenta el fenotipo de la raza Landrace, con algún pequeño núcleo influenciado por la raza Large-White. El efectivo indígena, la denominada en su día raza Baztanesa, ha desaparecido totalmente.

El 70 % de la producción de lechones tiene lugar en explotaciones familiares, complementando la explotación de vacuno cuando por escasa dimensión de la superficie de tierra dedicada a la producción de alimentos voluminosos no es capaz de sostener la economía de la familia.

e) *Caballar*

El censo de esta especie permanece prácticamente estabilizado. En Navarra ofrece dos núcleos raciales bien caracterizados; la jaca *Navarra*, de pequeña talla, adaptada a unas condiciones ambientales sumamente difíciles, que vive en los valles de Améscoa, Guesálaz, Yerri, Burunda, etc., y el tipo Burguete, de talla y peso medios, muy rústico que se encuentra en Isaba, Uztárroz, Valles de Aézcoa, Arce, Baztán, etc.

La cría del ganado caballar se está reactivando en los últimos años debido a las condiciones naturales favorables para su explotación en amplias zonas de nuestra montaña, por el buen mercado de potros y potras tanto para vida como para carne, por la escasa patología de la especie en oposición a la numerosa del vacuno y por la mínima o nula suplementación alimenticia que el caballar exige en la época invernal, registrándose años en que permanece siempre haciendo vida al aire libre.

Del censo mencionado para 1974 hay que destacar las 6.102 hembras de vientre situadas en la zona norte de Navarra.

El cercado de las zonas de pasturaje hace que la mano de obra utilizada sea escasísima, lo que, unido a las ventajas anteriormente expuestas, hace que muchos ganaderos se decidan por esta especie.

Los censos de mular y asnal han quedado reducidos al 50 %, pero la línea de tendencia es a bajar mucho más.

Sobre aves, conejos y colmenas no es fácil establecer comparación.

### 3.2. Producciones ganaderas

Damos a continuación las cifras de productividad de la ganadería de Navarra según el Servicio de Estadística del Ministerio de Agricultura, confrontando las registradas en los años 1962 y 1973.

ESPECIES	1962	1973
<b>CARNE (Tm.)</b>		
Vacuno ... ..	3.569,6	4.663,5
Ovino ... ..	3.324,7	4.801,1
Caprino ... ..	37,8	29,5
Porcino ... ..	4.249,8	11.379,9
Equino ... ..	186,9	112,5
Aves ... ..	3.195,5	8.599,2
Conejos ... ..	496,1	672,7
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>15.060,4</b>	<b>30.258,4</b>
<b>LECHE (miles litros)</b>		
Vaca ... ..	33.508	104.585
Oveja ... ..	13.755	7.230
Cabra ... ..	4.008	1.041
<b>HUEVOS (miles de docenas)</b>		
Gallina ... ..	11.466,4	11.492,2
<b>LANA (Kg.)</b>		
Blancas ... ..	946.896	696.608
<b>MIEL Y CERA (Tm.)</b>		
Miel ... ..	83,2	78,3
Cera ... ..	3,7	3,1
<b>ESTIERCOL (miles de Tm.)</b>		
Todas las especies ... ..	1.676,2	1.470,6

Aun cuando los censos de vacuno apenas han variado en los últimos años, la producción de carne ha experimentado un aumento de 1.093,9 Tm. (30,6 %), pasando la producción de carne de añojo de 1.201 Tm. en 1962 a 3.416 Tm. en 1973. Esto demuestra que se ha elevado notablemente la producción de carne de óptima calidad, con destino a consumo directo, ya que sólo 47 Tm. se destinaron en 1973 a uso industrial.

Con censo algo inferior, la producción de carne de ovino ha mejorado en 1.476,4 Tm. (44,4 %).

La producción de carne porcina se ha incrementado en 7.130,1 Tm. (167,7 %). El consumo directo ha pasado de 234,7 Tm. en 1962 a 7.186,9 Tm. en 1973.

En aves la producción cárnica ha mejorado en 5.403,7 Tm. (169,1 %).

La carne de conejo ha experimentado un aumento de 176,6 Tm. (34,6 %).



La producción total de carne se ha duplicado entre 1962 y 1973.

Entre 1962 y 1973 la producción de leche de vaca se triplicó en Navarra y casi se duplicó en España.

La cantidad de leche de oveja destinada a elaboración de queso fue de 3.042.000 litros en 1962 y 3.603.000 litros en 1973.

La leche de cabra destinada a consumo humano ha pasado de 2.271.000 litros en 1962 a sólo 601.000 litros en 1973.

La producción de huevos (gallinas) permanece sensiblemente estabilizada, la de lana ha descendido en un 30 %, la de miel permanece prácticamente igual y la de estiércol ha descendido algo por la retracción de los censos ovino y equino.

Resumiendo, el ritmo nacional en producción de carnes de vacuno, ave y conejo es superior al de Navarra. Sin embargo, el ritmo en Navarra es superior al nacional para las producciones de carnes porcina y ovina y de leche de vaca.

El censo vacuno de Navarra permanece estabilizado mientras que el nacional pasa de 3.712.000 en 1965 a 4.413.000 en 1974.

Los censos ovinos de España y Navarra siguen la misma tendencia descendente. El caprino baja en Navarra más que en España y, finalmente, el porcino aumenta en Navarra en una proporción mayor que en España, donde pasa de 4.931.000 en 1965 a 8.308.000 en 1974.

En el cuadro número 7 se hace una valoración aproximada de las producciones ganaderas de Navarra; su valor total, de unos 5.785 millones de pesetas, es importantísimo en la economía provincial.

CUADRO NUM. 7

VALORACION APROXIMADA DE LA PRODUCCION GANADERA

Producciones	Especies	Valoración, en millones de pesetas	
		Parcial	Total
<i>Carne:</i>	Vacuno ... ..	830	
	Ovino ... ..	850	
	Caprino ... ..	6	
	Porcino ... ..	990	
	Equino ... ..	10	
	Aves ... ..	560	
	Conejos ... ..	120	3.366
<i>Leche:</i>	Vaca ... ..	1.178	
	Oveja ... ..	150	
	Cabra ... ..	10	1.338
<i>Huevos:</i>	—	460	460
<i>Lanas:</i>	—	21	21
<i>Valor 200.000 lechones vendidos fuera de Navarra:</i>		600	600
		<b>TOTAL ... ..</b>	<b>5.785</b>

### 3.3. Estructura de la ganadería de vacuno y sistemas de explotación

Completamos esta panorámica de la ganadería en Navarra con algunos datos sobre las explotaciones de ganado vacuno como especie representativa que se tiene en cuenta a la hora de valorar el conjunto pecuario de una nación o de una región (datos del Mapa Ganadero Nacional I. Vacuno. Junio, 1974, Ministerio de Agricultura).

El estudio estadístico sobre dimensión de las explotaciones se condensa en el cuadro siguiente:

Número de explotaciones	Número de reproductoras	NAVARRA	ESPAÑA
		% respecto al total provincial	% respecto al total nacional
4.036	Menos de 6	56,09	76,87
1.982	De 6 a 10	27,54	15,19
1.124	De 11 a 30	15,62	6,45
44	De 31 a 60	0,61	0,91
5	De 61 a 100	0,07	0,31
5	Más de 100	0,07	0,28

El número de explotaciones en Navarra (7.196) representa el 1,26 % de las nacionales y la cifra media de reproductoras por explotación es de 6,73 en Navarra y 5,13 en España.

Para las 30.299 reproductoras de Navarra los sistemas de explotación son estos:

- 2,3 % (699) de pastoreo exclusivo.
- 2,03 % (614) en estabulación libre.
- 33,24 % (10.071) en estabulación permanente.
- 62,43 % (18.915) en régimen mixto, con 4,03 meses de pastoreo.

La distribución para la cría (5.099 animales) es muy parecida a la anterior.

Respecto a los tipos de propiedad para las reproductoras el resultado es así:

- 98,74 % de propiedad particular.
- 0,80 % en Grupo Sindical.
- 0,46 % en Cooperativa.

En animales de cebo la media de ejemplares por explotación es de 4,66 en Navarra y 3,55 en España, figurando en Navarra 4.499 explotaciones con 20.760 animales de engorde.

#### 4. LA PRODUCCIÓN PRATENSE Y FORRAJERA EN NAVARRA

##### 4.1. *Superficies principales de cultivo y aprovechamiento forrajero. Importancia económica*

En el cuadro número 8 se expresan las superficies que ocupan cada cultivo y aprovechamiento forrajero en Navarra, según datos del Ministerio de Agricultura correspondientes a 1974; se señalan las superficies en secano y en regadío, así como los totales y el valor aproximado en que se calcula la producción sobre la base de rendimientos de tipo medio.

Se clasifican los diferentes cultivos o aprovechamientos en dos grupos según la productividad potencial de cada uno. El primer grupo es el de los *Cultivos forrajeros intensivos*, en los que se incluyen todos los forrajes sembrados, sean anuales o plurianuales, y los prados naturales. En el segundo grupo se incluyen aquellas *superficies que son aprovechadas de forma muy extensiva*, por pastoreo, y que soportan una carga ganadera muy pequeña por unidad de superficie, aunque en conjunto tengan una importancia muy considerable, pues suponen el poder mantener a un elevado número de cabezas. Este conjunto está formado por los pastizales, los terrenos de barbecho y los terrenos de erial a pastos que son aprovechados unos años como pastizales, pero que lo normal es que vuelvan a entrar en la rotación de cultivos.

La superficie total de aprovechamiento forrajero asciende anualmente, por tanto, a unas 450.000 hectáreas, según estos datos de 1974, aunque naturalmente el índice de oscilación con los años ha de ser de consideración, principalmente por las variaciones en las superficies de los barbechos y de erial a pastos.

De esa superficie de 450.000 hectáreas, unas 395.000 son aprovechadas de forma muy extensiva y por pastoreo exclusivamente y el valor de su producción la estimamos en unos 155 millones de pesetas. La superficie de cultivo intensivo asciende a unas 52.000 hectáreas, de las cuales 45.000 son de secano y el resto de regadío; pese a totalizar una superficie mucho menor dan lugar a una producción económica muy superior que estimamos en unos 857 millones de pesetas.

Tiene mucha más importancia en Navarra, por tanto, la producción forrajera intensiva que los aprovechamientos extensivos, pese a la gran superficie dedicada a estos.

Analizando cultivo por cultivo, destaca la importancia fundamental de las praderas naturales a las que siguen por el valor de su producción la alfalfa y las praderas polifitas. Los cultivos forrajeros de siembra anual tienen una importancia económica muy inferior al de los permanentes y destacan de entre ellos la veza, los nabos y el maíz forrajero.

Debe destacarse la gran importancia de los terrenos dedicados a pastizal.

El valor aproximado de la producción agrícola provincial asciende a 8.489 millones de pesetas, si contamos los prados naturales y los pastizales y el aprovechamiento de barbechos y del erial a pastos, según los datos de superficies de 1974; de ellos unos 1.012 millones representan el valor de la producción pratense y forrajera, cantidad que supone un 11,92 % del total provincial.

CUADRO NUM. 8

SUPERFICIES DE CULTIVO Y VALOR DE LA PRODUCCION FORRAJERA  
DE NAVARRA (Año 1974)

Cultivo	Superficie (Ha.)			Valor aproximado de la producción en pesetas
	Secano	Regadío	Total	
Cereales forraje ... ..	210	60	270	2.700.000
Maíz ... ..	720	110	830	15.400.000
Sorgo ... ..	5	12	17	350.000
Otras gramíneas ... ..	26	18	44	850.000
Alfalfa ... ..	2.070	6.264	8.334	242.000.000
Trébol ... ..	237	25	262	5.350.000
Esparceta ... ..	550	—	550	6.800.000
Veza ... ..	3.210	240	3.450	34.000.000
Habas, alholva y otras ... ..	984	30	1.014	10.000.000
Nabo ... ..	2.097	103	2.200	33.000.000
Remolacha ... ..	540	44	584	7.100.000
Zanahoria ... ..	10	4	14	140.000
Praderas polifitas ... ..	9.410	30	9.440	185.000.000
Coles ... ..	15	38	53	714.000
Calabaza ... ..	2	1	3	45.000
Praderas naturales ... ..	24.915	231	25.146	314.000.000
<b>Total cultivo intensivo ... ..</b>	<b>45.001</b>	<b>7.210</b>	<b>52.211</b>	<b>857.449.000</b>
Pastizales ... ..	260.211	—	260.211	100.000.000
Barbechos ... ..	96.474	2.004	98.478	40.000.000
Erial a pastos ... ..	36.818	—	36.818	15.000.000
<b>Total aprovechamiento extensi- vo ... ..</b>	<b>393.503</b>	<b>2.004</b>	<b>395.507</b>	<b>155.000.000</b>
<b>Total aprovechamiento forrajero</b>	<b>438.504</b>	<b>9.214</b>	<b>447.718</b>	<b>1.012.449.000</b>

4.2. *Problemática de los diferentes cultivos y aprovechamientos y posibilidades de mejora*

4.2.1. *Cultivos forrajeros anuales*

Ocupan una superficie total de 8.435 hectáreas, de ellas 7.793 en secano; la de regadío es, por tanto, muy pequeña y calculada en 642 hectáreas.

El que supone una mayor superficie de cultivo y una mayor producción económica es el de la *veza*, cultivada principalmente en el secano; en total 3.450 hectáreas, de las cuales 3.210 están en secano. Los rendimientos que se obtienen de su cultivo son muy variables con la zona. En las zonas climáticas Baja Montaña y Media, así como en la parte norte de la Ribera, las producciones pueden ser muy altas, habiéndose controlado rendimientos superiores a 30.000 Kg. por hectárea de materia verde y muy próximos a los 10.000 Kg. de materia seca en experiencias con diversos tipos realizadas por el Servicio de Cultivos Herbáceos de la Dirección de Agricultura y Ganadería en la zona de Pamplona.

En las comarcas más áridas de la Ribera, con precipitaciones anuales del orden de los 350 milímetros, las posibilidades de cultivo son mucho menores; la escasez de agua supone una importante dificultad para el establecimiento del cultivo, como ha podido apreciarse en experiencias realizadas, así como para el desarrollo de las plantas en primavera. En cultivos realizados en esas zonas extremas lo normal es su aprovechamiento exclusivo mediante pastoreo, pues, al menos en tierras de no mucha calidad, no alcanzan desarrollo suficiente para ser aprovechadas por corte.

El papel de la veza común en el aprovechamiento de los secanos de Navarra no ha sido aún aprovechado más que en una mínima parte; puede ser empleada con éxito en prácticamente toda la provincia, en la Montaña, Baja Montaña, Zona Media y, al menos, en la zona norte de la Ribera, produciendo unas cantidades importantes de forraje de gran calidad y enriqueciendo los suelos por su condición de planta leguminosa.

Sobre esta planta es muy importante la labor que podría realizarse de mejora, atendiendo principalmente a obtener mayores resistencias a enfermedades criptogámicas y a la caída.

Un cultivo muy extendido en Navarra, principalmente en la Baja Montaña, es el de la *alholva* (*Trigonella foenumgraecum*, L.), planta también leguminosa. En un ensayo comparativo realizado por el Servicio de Cultivos Herbáceos, en la Granja Provincial, resultó más productiva que la veza común, proporcionando en esas parcelas experimentales un rendimiento de 37.890 Kg. por hectárea de materia verde. Su utilización tiene el inconveniente de que proporciona a la carne y a la leche de los animales un sabor poco común que los deprecia considerablemente.

El segundo cultivo forrajero de siembra anual, por su importancia económica, es el del *nabo forrajero*, extendiéndose su cultivo a unas 2.200 hectáreas, principalmente de secano. Su área de cultivo más importante es la Montaña, y dentro de ella su zona Cantábrica. Permite el obtener forraje fresco en pleno invierno, muy apreciado por los ganaderos de vacuno lechero. La época de siembra suele ser el mes de agosto, y es muy corriente que se siempre en parcelas ocupadas en esa época por maíz.

No parece que su cultivo pueda extenderse demasiado por lo penoso que resultan los trabajos de recogida; su empleo queda limitado a las pequeñas explotaciones.

Le sigue en importancia el *maíz forrajero*, con 720 hectáreas de cultivo en secano y 110 en regadío. En secano es empleado principalmente en la zona Cantábrica, con rendimientos muy aceptables, y tanto para su suministro en verde como para ensilaje en experiencias comparativas de variedades realizadas en cultivo en secano en Lecároz (valle de Baztán) y en Echarri-Aranaz, se han controlado rendimientos de 64.000 Kg. por hectárea de materia verde.

En los regadíos se cultiva principalmente en la Ribera, dando muy altas producciones.

En ambas condiciones de cultivo, secano y regadío, sus posibilidades parecen muy interesantes, limitándose su empleo dentro del secano a la zona Cantábrica y a las localidades menos frías de la zona Alpina. En la Baja Montaña su cultivo ya no parece aconsejable, por la escasez de lluvia en el verano, aunque sí podría emplearse en casos especiales de terrenos muy frescos.

Las posibilidades de cultivo en los regadíos de la Ribera son muy grandes, pues puede entrar en la alternativa como segunda cosecha, después del guisante, de habas para verde o de veza forrajera que se cosechan pronto o incluso después de cereales para grano. Cabe también cultivarlo después de levantar praderas de invierno establecidas a base de ray-grass westerwolds, como se hace en alguna finca, con muy buen resultado.

El resto de los cultivos forrajeros no tiene, hoy por hoy, una importancia grande. De entre ellos destacaríamos, por sus posibilidades, a los sorgos, pasto del Sudán e híbridos entre ellos, que pueden sustituir al maíz en situaciones de sequía, produciendo importantísimas cantidades de forraje. En un ensayo comparativo de variedades hecho en Pamplona en secano, se controló un rendimiento de 58.365 Kg. por hectárea de materia verde. En experiencias relizadas en otros puntos de la Baja Montaña su resultado ha sido también excelente, por lo que cabe pensar que son cultivos que podrían ser básicos para un desarrollo ganadero en esta zona y en la Media.

El problema principal que plantean estos cultivos forrajeros es el de su utilización, por los riesgos que puede ocasionar para el ganado por su toxicidad. El estudiar este problema en profundidad o tratar de obtener variedades con menor riesgo sería importante.

#### 4.2.2. *Cultivos forrajeros plurianuales*

##### *Alfalfa*

Es planta utilizada por toda la provincia y en circunstancias muy diversas, siendo el área que menos la emplea la zona Pirenaica, por ser su clima excesivamente frío.

De las 8.334 hectáreas que se dedican en Navarra, 6.264 están en regadío, y 2.070, en secano. La superficie de regadío está situada principalmente en la Ribera, obteniéndose altos rendimientos, que llegan a alcanzar los 15.000 Kg. por hectárea de heno. La producción de la Ribera es, en su mayor parte, exportada de la zona, bien como heno o como producto deshidratado en plantas industriales de la comarca.

En la Ribera, la variedad más empleada, prácticamente la única, es la *Aragón*, pese a los graves problemas sanitarios que presenta. En ensayos de variedades realizados por los Servicios de la Dirección de Agricultura y Ganadería se muestra muy superior a las variedades flamencas, por la escasa persistencia de éstas.

La mejora del ecotipo *Aragón* es una labor científica de alto interés, pues supondría un notable incremento de su rentabilidad.

Debe destacarse la importancia que presenta en la Ribera la producción de semilla de alfalfa *Aragón*, cultivo en el que se obtiene un rendimiento medio superior a los 400 Kg. por hectárea, y significando un ingreso importante para la zona.

En los secanos los resultados son muy variables, según las zonas. En la Cantábrica las producciones son muy considerables, siendo las variedades más aconsejables las flamencas, habiéndose empleado, con muy buen resultado, *Du Puits* en las campañas de fomento realizadas por la Diputación. En ensayos

realizados en la Baja Montaña ha resultado también más productiva la variedad *Du Puits* que la *Aragón* y la *Tierra de Campos*. En la zona Media parecen más aconsejables, en cambio, variedades más resistentes a la sequía, como el ecotipo *Tierra de Campos*, y en ellas habría que pensar también para las posibles praderas que se crearan en los secanos de la Ribera.

Aparte de las superficies señaladas de cultivo de alfalfa existe una parte de las que están contabilizadas como praderas polifitas, en las que las plantas fundamentales son la alfalfa o la esparceta, o las dos.

### *Esparceta*

Es cultivada en unas 550 hectáreas, dando excelentes producciones y siendo muy adecuada para los secanos de la Baja Montaña y zona Media en tierras de baja calidad para la alfalfa.

### *Tréboles*

Su cultivo como plantas únicas en las praderas no es importante, suponiendo sólo 262 hectáreas.

### *Praderas polifitas*

Suponen, en conjunto, 9.440 hectáreas, situadas principalmente en secoano y en las zonas Cantábrica y Alpina, en las que se emplean mezclas complejas siendo las especies utilizadas *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Lolium italicum* y *Lolium perenne*, entre las gramíneas, y *Trifolium repens* y *Trifolium pratense*, entre las leguminosas.

Los rendimientos obtenidos llegan a cifras muy altas, principalmente en la zona Cantábrica, habiéndose controlado producciones de 110.000 Kg. de materia verde por hectárea en las experiencias realizadas por la Dirección de Agricultura y Ganadería en el valle de Baztán.

En la campaña de abonado en praderas se ha podido comprobar el alto grado de eficacia y de rentabilidad del abonado en las praderas; su empleo racional es uno de los problemas más grandes que plantea el aprovechamiento de las praderas artificiales.

Otro problema muy importante es el del establecimiento, para el cual los agricultores emplean dosis de semilla muy altas y que suponen un alto coste. La causa parece ser la falta de maquinaria de siembra y de preparación del terreno adecuada.

En la Baja Montaña y la zona Media se emplean mezclas diferentes, con alfalfa, esparceta, dactilo y festuca alta como plantas fundamentales.

Las mezclas que actualmente se emplean en las campañas de fomento de praderas artificiales se recogen en el cuadro número 9.

### *Praderas naturales*

Ocupan, en total, unas 25.000 hectáreas; de ellas, 18.000 en la zona Cantábrica y 6.000 en la Alpina, careciendo de importancia en las demás zonas.

Las posibilidades de aumentar sus rendimientos y calidad han sido claramente puestas de manifiesto en la campaña de abonado en praderas en

CUADRO NUM. 9

MEZCLAS DE SEMILLAS EMPLEADAS EN LAS CAMPAÑAS DE CREACION  
DE PRADERAS ARTIFICIALES DE LA EXCELENTISIMA DIPUTACION  
FORAL DE NAVARRA

Núm. de mezcla	Especie	Dosis Kg./Ha.	Utilización principal
02	Ray-grass inglés ... ..	8,8	En zonas húmedas o regadío para corte, cuando se quiere gran abundancia de trébol violeta.
	Ray-grass italiano ... ..	6,6	
	Trébol violeta ... ..	16,5	
	Trébol ladino ... ..	4,4	
	Dactilo ... ..	7,7	
03	Dactilo ... ..	8,8	En zonas húmedas o regadío para corte, principalmente para henificar o ensilar el forraje.
	Trébol violeta ... ..	5,5	
	Trébol ladino ... ..	5,5	
	Ray-grass inglés ... ..	8,8	
	Trébol blanco ... ..	7,7	
	Festuca alta ... ..	8,8	
04	Ray-grass inglés ... ..	8,8	En zonas húmedas o regadíos para pastoreo. Muy productiva, pero en regadíos de la Ribera ha ocasionado problemas de timpanización por el trébol ladino.
	Trébol ladino ... ..	4,4	
	Loto ... ..	4,4	
	Festuca alta ... ..	9,9	
	Dactilo ... ..	11,0	
05	Trébol blanco ... ..	7,7	Para praderas de corta duración, uno o dos años, en zonas húmedas.
	Ray-grass italiano ... ..	22,0	
06	Trébol violeta ... ..	15,4	Para pastoreo en regadíos, sustituyendo a la 04 cuando se temen riesgos de timpanización.
	Ray-grass inglés ... ..	8,8	
	Loto ... ..	4,4	
	Festuca alta ... ..	9,9	
	Dactilo ... ..	11,0	
07	Trébol blanco ... ..	4,4	Praderas para pastoreo para eliminar riesgos de timpanización, en regadíos.
	Festuca alta ... ..	27,5	
11	Festuca alta ... ..	12,1	Praderas para corte en zonas secas, Baja Montaña y zona Media.
	Alfalfa "T. Campos" ...	27,5	
12	Dactilo ... ..	12,1	Igual que la 11.
	Alfalfa "T. Campos" ...	27,5	
14	Esparceta ... ..	77,0	Igual que la 11.
	Dactilo ... ..	12,1	
15	Esparceta ... ..	77,0	Igual que la 11.
	Festuca alta ... ..	12,1	
16	Festuca alta ... ..	11,0	Para pastoreo en zonas secas, Baja Montaña y zona Media.
	Alfalfa "T. Campos" ...	11,0	
	Esparceta ... ..	55,0	
17	Dactilo ... ..	12,1	Para corte en la Montaña, zonas Cantábrica y Alpina y, últimamente, en la Baja Montaña.
	Alfalfa Du Puits ... ..	27,5	
18	Festuca alta ... ..	12,1	Igual que la 17.
	Alfalfa Du Puits ... ..	27,5	
19	Festuca alta ... ..	11,0	Para pastoreo en la Baja Montaña.
	Alfalfa Du Puits ... ..	11,0	
	Esparceta ... ..	55,0	



ambas zonas. Resultan especialmente productivas en la Cantábrica, donde se han llegado a controlar rendimientos anuales de 75.000 Kg. por hectárea en parcelas bien abonadas. La producción media del conjunto de prados de la Montaña la estimamos, por supuesto, en una cifra muy inferior, del orden de 25.000 Kg. por hectárea y año.

El empleo racional de los abonos y su regeneración y mejora mediante el abonado y empleo de herbicidas y enmiendas creemos son los mayores problemas que presenta su aprovechamiento.

Las especies botánicas más frecuentes en los prados de Navarra suelen ser *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Lolium italicum* y *Taraxacum officinalis* y especies de *Festuca*, *Bromus* y *Ranunculus*.

### *Pastizales*

En conjunto suponen unas 250.000 hectáreas, de las cuales están situadas de forma aproximada 67.000 en la zona Alpina, 43.000 en la Cantábrica, 52.000 en la Baja Montaña, 56.000 en la Ribera y 31.000 en la zona Media.

Las zonas en las que su aprovechamiento tiene una mayor importancia son la Cantábrica y la Alpina, por su alta pluviometría; pese a esto, la productividad es escasa, sosteniendo cargas ganaderas bajas, siendo la causa principal de esta baja productividad el hecho de que están en gran parte invadidas por plantas diversas, siendo las más frecuentes helecho, tojo, brezo y matorrales tipo escoba, principalmente de *Sarothamnus scoparius*.

Una acción decidida para mejorarlos podría aumentar mucho su valor económico. En determinados casos sería posible su transformación en praderas más productivas mediante roturación y siembra; en la mayor parte de los casos, no obstante, esto no sería posible, y habría que utilizar otros sistemas, empleo de herbicidas, seguido de desbroce, enmiendas y abonado.

Otras acciones importantes a realizar para aumentar su utilidad son la construcción de accesos, refugios y abrevaderos y división en zonas de pastoreo que permitan un pastoreo racional.

#### 4.3. *Problemática y posibilidades de desarrollo de la producción pratense y forrajera en las diferentes zonas.*

Como los problemas son muy diferentes en las diversas zonas climáticas, preferimos analizarlas por separado. En conjunto, creemos que pueden potenciarse a niveles muy superiores estas producciones, y que los inconvenientes para ello son, más que de orden técnico, de tipo estructural y de organización y debidos también a razones de tipo vocacional, por una falta cada vez mayor de personas dispuestas a dedicarse a la ganadería, tanto a nivel de empresario, al menos de pequeño empresario, como de trabajadores.

### *Zona Cantábrica.*

Un capítulo fundamental en ella es el de aprovechamiento de los pastizales, que ocupan unas 43.000 hectáreas, y que en gran parte están inva-

didos de helecho, tojo y otras plantas, que disminuyen mucho su utilidad. Su roturación y siembra de prados o su mejora mediante el empleo de herbicidas y enmiendas multiplicaría su producción de pasto. Con la intención de conocer con profundidad estos temas han sido realizados varios ensayos sobre empleo de herbicidas en helechales por la Dirección de Agricultura y Ganadería, habiendo realizado también una experiencia muy interesante la Delegación del Ministerio de Agricultura.

Es la zona mejor dotada climáticamente para la producción forrajera, habiéndose controlado dentro de ella producciones forrajeras muy altas; en experiencias de la Dirección de Agricultura y Ganadería se han conseguido rendimientos anuales récord, de 75.000 Kg. por hectárea en praderas naturales y de 110.000 en praderas artificiales. Las cifras medias de producción son, naturalmente, muy inferiores.

El rendimiento de las praderas puede mejorarse muy notablemente mediante el abonado, y la de las naturales, mediante la mejora de su composición botánica, por el propio abonado, enmiendas y medios químicos. La superficie de prado natural supone unas 17.000 hectáreas, y la de praderas artificiales, incluida la alfalfa, unas 8.500.

Es zona con una parada invernal pequeña, y que podría disminuirse muy apreciablemente con el empleo de variedades precoces de pratenses.

La alfalfa proporciona en esta zona Cantábrica altas producciones, siendo los tipos más adecuados a su clima y suelos las variedades flamencas, empleándose desde hace varios años en las campañas de fomento de praderas que organiza la Diputación la variedad *Du Puits*, con excelentes resultados.

Entre los forrajes anuales, los más productivos en la zona parecen el maíz y los sorgos y pastos del Sudán e híbridos, cuyo cultivo puede hacerse en seco perfectamente, sembrando a continuación de una cosecha de veza forraje.

### *Zona Alpina o Pirenaica*

Sus posibilidades forrajeras son muy grandes, y esto pese a su climatología tan desfavorable. La ganadería ha disminuido su importancia en los últimos tiempos, principalmente el lanar, cuya explotación estaba basada en la trashumancia a regiones más cálidas en el invierno.

El clima limita notablemente el rendimiento de los prados, en relación con otras comarcas más suaves, pero, aun así, la eficacia y rentabilidad del abonado racional en los mismos han sido sobradamente demostradas en la campaña de abonado en praderas.

Las praderas artificiales ocupan unas 4.200 hectáreas, a base de tréboles y gramíneas, principalmente; la alfalfa es poco cultivada en la zona. El empleo de variedades precoces de gramíneas es algo que debe experimentarse en ella con un interés especial, para así tratar de lograr unas fechas de comienzo de producción más tempranas.

Los forrajes anuales son poco utilizados, unas 1.300 hectáreas en total, de las cuales en pleno Pirineo hay muy pocas; la mayor parte están situadas en las localidades más cálidas, abundando la veza y la alholva.

La superficie de pastizales asciende a unas 67.000 hectáreas, que podrían en gran parte mejorarse mediante la eliminación de plantas como helecho, tojo, brezo y escobas, que disminuyen su aprovechamiento.

La superficie de cereales en la zona es importante, llegando casi a 6.000 hectáreas, con producciones no muy altas, alternando con el cultivo de patata; las praderas podrían extenderse aún más en la comarca a base de disminuir la superficie cerealista y de barbecho y de aprovechar con más intensidad una serie de terrenos que roturan cada cierto número de años para plantar patatas y luego se abandonan, invadiéndose de matorral, como es lógico.

### *Baja Montaña*

Es una zona con una ganadería poco desarrollada y que, sin embargo, se está revelando como muy adecuada para la producción forrajera. Es casi exclusivamente cerealista y con altos rendimientos de trigo y cebada.

En ella ocupan muy pequeña superficie el prado natural, y sí es importante, en cambio, la de pastizales, pues supone unas 52.000 hectáreas; el potencial de producción de estos pastizales es menor que en las zonas Cantábrica y Alpina, por la menor pluviometría.

El incremento de la producción forrajera de la zona puede basarse tanto en el cultivo de praderas artificiales como en el de cultivos anuales.

Las praderas artificiales deben establecerse a base de plantas resistentes a la sequía, alfalfa y esparceta como plantas fundamentales acompañadas de festuca alta y dactilo. En buenas tierras de labor se han controlado en experiencias de la Dirección de Agricultura y Ganadería rendimientos anuales del orden de 40.000 Kg. por hectárea, siendo excelente el comportamiento de la variedad *du Puits* y mejor que el de los ecotipos *Aragón* y *Tierra de Campos*. Estas praderas artificiales podrían alternar con el cultivo de cereales en las buenas tierras de cultivo, mejorando los suelos.

Es importante dentro de ella la superficie total que ha sido abandonado para el cultivo de cereales por problemas de topografía accidentada; las posibilidades de estos terrenos transformados en praderas permanentes son muy grandes.

Entre los cultivos forrajeros anuales, el más interesante parece la veza, que da rendimientos muy altos en la zona, y que puede ser básico como forma de evitar los inconvenientes del monocultivo cerealista. Otros cultivos muy interesantes para la zona son los sorgos, pasto del Sudán e híbridos, entre ambos, que han sido ensayados con resultado positivo; las producciones esperables en las buenas tierras son superiores a 40.000 Kg. por hectárea. La alholva es bastante empleada en la Baja Montaña.

Deben señalarse las posibilidades de esta zona para la producción de semillas de pratenses, tanto de alfalfa como de gramíneas, pues existe humedad suficiente en primavera y calor y sequía en la época de recolección.

Otros cultivos forrajeros que podrían resultar útiles en la zona son los de colza y girasol forrajeros, a juzgar por lo bien que han vegetado las variedades ensayadas para la producción de las semillas.

### *Zona Media*

El problema es muy semejante al de la Baja Montaña, aunque la aptitud forrajera es menor para la zona Media por ser más baja la pluviometría anual.

La superficie de pastizales ocupa unas 31.000 hectáreas con un rendimiento bajo, sin duda.

Las alfalfas adecuadas para la zona ya parecen ser los tipos más caracterizados por su resistencia a la sequía, como el *Tierra de Campos*. Las producciones esperables son, por supuesto, menores que en la Baja Montaña.

### *Ribera*

Su clima, sumamente árido, hace que la producción pratense en seco sea muy escasa, de forma que el valor de las 56.000 hectáreas, que supone el total de los pastizales, tenga un valor muy bajo. Los resultados obtenidos con praderas sembradas, a base de plantas resistentes a la sequía, tampoco son muy alentadores.

En los regadíos el panorama cambia totalmente, habiéndose obtenido rendimientos muy altos en los ensayos sobre praderas realizados por la Dirección de Agricultura y Ganadería; las praderas a base de mezclas polifitas con tréboles han superado a la alfalfa en los rendimientos de materia verde, habiéndose llegado a rendimientos medios anuales de 127.000 Kg. por hectárea, muy superiores a los de la alfalfa *Aragón*. En estas condiciones de cultivo, clima caluroso y terrenos frecuentemente calizos, las praderas polifitas tienden a que en ellas predominen los tréboles, por lo que hay que tener precauciones por los riesgos de timpanización.

El resultado del cultivo de praderas de gramíneas a base de ray-grass westerwolds ha sido también muy aceptable, siendo ya utilizado en varias fincas ganaderas.

En el conjunto de la zona es importante la superficie de regadío con problemas de salinidad en el suelo; en estos casos el problema es más complicado, por el resultado deficiente de las pratenses conocidas en la región.

El cultivo de la alfalfa está muy extendido en esos regadíos, siendo el ecotipo *Aragón* el empleado con rendimientos que llegan a 15.000 Kg. de heno por hectárea. El destino de la producción es la henificación y la deshidratación. En ensayos realizados se ha comprobado el mal resultado de las alfalfas flamencas, por su escasa persistencia.

Entre los cultivos forrajeros anuales, aparte de las praderas anuales a base de ray-grass westerwolds, el más productivo parece el maíz forrajero, que puede cultivarse como segunda cosecha después del propio ray-grass o después de guisantes o habas, e incluso después de cereales, pudiendo emplearse de la misma forma los sorgos, pasto del Sudán e híbridos. Es una zona cálida en verano y en la que irán, por lo general, bien todos los cultivos forrajeros de verano.

### *Pastizales*

En relación con las características y con el aprovechamiento y mejora de los terrenos de pastizales en las diversas zonas conviene hacer algunas matizaciones.

En la zona *Cantábrica* los pastizales actuales se formaron por destrucción del bosque clímax primitivo de caducifolias. Actualmente, como serie evolutiva hacia la clímax, se encuentran en gran parte invadidos por matorrales diversos en una asociación brezal-helechal, predominando el tojo (*Ulex gallii*), helecho (*Pteridium aquilinum*) y brezos (*Erica* sp.). El pastoreo se puede practicar casi durante todo el año. Necesarias mejoras de accesos y obras

de infraestructura; la regeneración es posible por desbroces y rozas, seguidos de enmiendas calizas y fertilización con fósforo y potasa. Imprescindible la regulación del pastoreo.

En la zona *Alpina* el ecosistema de pastos alpinos está poco representado, ya que las altitudes, aun siendo las más elevadas de Navarra, son las menores del alto Pirineo. La mayor parte son pastos subalpinos formados a raíz de la desaparición de antiguos bosques de frondosas, en especial hayedos.

La disminución del ganado trashumante ha hecho evolucionar estos pastos hacia eriales en los que se establecen asociaciones de brezos (*Calluna vulgaris*) y diversos tipos de matorrales, llegando incluso a la colonización forestal sobre todo con *Pinus silvestris*.

Estos pastizales pueden desempeñar todavía un gran papel en la economía ganadera general, mediante la organización del aprovechamiento de los recursos del conjunto puerto-valle, en el que deberá sustituirse el actual cultivo cerealícola por cultivos pratenses que garanticen la invernada. Las acciones para mejorar la utilidad de los pastos serían las mismas que en la zona Cantábrica, es decir, rozas sobre el brezal y matorral seguidas de enmiendas calizas periódicas y fertilización fosforada y la regulación del pastoreo correspondiente, no olvidando la necesidad de construcción de accesos, refugios y abrevaderos y la división en redondas de pastoreo.

El ganado más adecuado para su aprovechamiento es el lanar, complementado con vacuno de carne de una raza rústica como la pirenaica y algo de caballar.

En la *Baja Montaña* los pastos requieren también gran atención, pues la evolución hacia matorral y bosque es fuerte. En esta zona, así como en la *Media*, tiene gran interés la instalación de leguminosas como alfalfa y esparceta.

En relación con la *Ribera* merece la pena destacarse su papel como zona complementaria con la zona alpina para el sostenimiento en invierno de ganado lanar. Como en las otras zonas, deben construirse abrevaderos y refugios, pareciendo interesante la instalación de barreras cortavientos y bosquetes para sesteadores, a base, por ejemplo, de árboles que puedan presentar, además, cierto valor forrajero, como *Robinia pseudoacacia*, *Prosopis*, sp., etc.

### *Los montes y el pastoreo*

Definidas las zonas de pastoreo, las acciones sobre las mismas deben conseguir la liberación del monte maderable de los posibles perjuicios del pastoreo, sobre todo en los montes de frondosas, especialmente el hayedo.

En las zonas Media y Baja Montaña, en ecosistemas forestales de encina y roble (*Quercus ilex*, *Quercus pirenaica*, *Quercus tozza*), sin producción maderable, puede ser interesante su transformación en montes-pastoreables, el llamado monte hueco, en el que se puede lograr un ecosistema estable y productivo.

También merece la pena señalarse la posibilidad del pastoreo en determinadas repoblaciones de resinosas, cuando la planta alcanza una altura de más de un metro, sobre todo con ganado caballar, pues se consigue una limpieza del subpiso de matorral sobre todo en *Genista* sp., paliando el peligro de incendios, obteniéndose a la vez una sobrerrenta.

La Dirección de Montes ha comenzado experiencias de este tipo en algunas fincas del Patrimonio Forestal de Navarra, con resultados esperanzadores.

## 5. EXPERIMENTACIÓN Y FOMENTO DE LA PRATICULTURA

Damos en este último apartado una idea general acerca de la experimentación realizada en Navarra en los últimos años sobre temas relacionados con la producción pratense y forrajera, así como del fomento de estas producciones llevado a cabo.

### 5.1. Experimentación

El trabajo de experimentación llevado a cabo por la Dirección de Agricultura y Ganadería ha sido especialmente intenso en las siguientes líneas de trabajo.

#### a) Praderas artificiales

*Ensayos de variedades de pratenses y mezclas de semillas* en todas las zonas climáticas: secanos de las zonas Cantábrica Alpina, Baja Montaña, zona Media y Ribera y, además, en cultivo en regadío en la zona Media y en la Ribera

*Experiencias y campos de demostración de abonado.* Labor desarrollada en numerosos campos de ensayo principalmente en las zonas Cantábrica y Alpina, sobre praderas polifitas; además, se ha realizado otro ensayo en la Baja Montaña en pradera de alfalfa y festuca alta y se están llevando a cabo dos en praderas monofitas en la zona Cantábrica, uno con festuca alta y otro con *Dactylis glomerata*.

*Sobre producción de semilla de pratenses* se han iniciado varias experiencias últimamente en la Baja Montaña, zona que se cree ofrece muchas posibilidades para esta actividad.

#### b) Praderas naturales

La acción principal ha sido el estudio de los problemas del abonado en los prados de la Montaña.

Ha sido realizado también algún ensayo sobre mejora de praderas naturales mediante empleo de herbicidas, en colaboración con el Laboratorio Químico de Navarra.

#### c) Alfalfa

Como planta pratense fundamental en todas las condiciones de cultivo de Navarra ha sido estudiada en todas ellas, principalmente el problema de variedades más convenientes para cada zona y el interés de su mezcla con gramineas.

Han sido estudiados, además, los problemas de su fertilización en las condiciones de cultivo de regadíos de la Ribera, de su escarda química y su cultivo para la producción de semillas, de gran importancia en Navarra.

d) *Cultivos forrajeros anuales*

Se han hecho varias experiencias de variedades, en diferentes condiciones, de los cultivos forrajeros que se ven con más posibilidades en Navarra: veza, maíz forrajero y sorgos y pasto del Sudán, forrajeros e híbridos.

Hace dos años se comenzó a estudiar la adaptación del ray-grass westerwolds para establecimiento de praderas anuales.

Otros cultivos forrajeros sobre los que se ha hecho alguna experiencia son: remolacha, coles, colza, alholva y nabos.

e) *Transformación de terrenos de monte en praderas*

En varios campos han sido estudiadas las posibilidades de transformación de terrenos de monte, invadidos por tojo, helecho y brezo, en praderas o pastizales mediante la aplicación de herbicidas, en algunos casos seguidos de desbroce y enmiendas.

Sobre este tema ha realizado también una experiencia la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura.

f) *Experiencia sobre aprovechamiento por pastoreo de praderas en regadíos de la Ribera*

Se destaca esta experiencia, iniciada en 1975, en Milagro, por su especial interés para el fomento ganadero de la Ribera.

g) *Experiencia sobre conservación de forrajes*

Se han realizado varias experiencias sobre ensilaje a vacío con diferentes tipos de forraje y sobre desecado artificial de hierba de pradera.

5.2. *Fomento de la producción pratense y forrajera en Navarra*

a) *Acciones de la Dirección de Agricultura de la Diputación.*

El comienzo del fomento en Navarra de la utilización de praderas artificiales data de 1962, año en que la Excelentísima Diputación Foral inició sus *campañas de creación*.

Estas campañas han consistido en proporcionar a los agricultores las semillas necesarias para la implantación y los primeros años también los abonos. En las primeras campañas se subvencionaba con el cien por cien de su valor, y para unas superficies limitadas; en los últimos años se han subvencionado según la superficie de siembra, disminuyéndose el tanto por ciento de subvención al aumentar ésta.

Desde sus comienzos hasta el presente año la superficie transformada ha sido de 11.878 hectáreas, habiéndose atendido 16.609 solicitudes. La suma total de las subvenciones concedidas por la Diputación ha ascendido a 39.416.000 pesetas.

Las mezclas de semillas empleadas en la última campaña se recogen en el cuadro número 9.

Otra acción importante de la Dirección de Agricultura y Ganadería es la que se consigue a través de las *campañas de roturación de terrenos para el establecimiento de praderas*. Con ellas se trata de facilitar la transformación en praderas de los terrenos invadidos de matorral, helecho, tojo, brezo, escobas, etc. En las dos campañas realizadas hasta el momento se han transformado 113,4 hectáreas, y las subvenciones han totalizado 941.073 pesetas.

Otras acciones de fomento de la producción forrajera por esta Dirección han sido las siguientes:

- Campaña de abonado en praderas (demostración de los efectos del abonado).
- Divulgación de datos de experiencias en boletines informativos y edición del folleto titulado *Praderas artificiales en Navarra*.
- Conferencias sobre estos temas por gran parte de los pueblos de la provincia.
- Experimentación y demostración sobre ensilaje a vacío y una demostración de maquinaria de recolección de forrajes.
- Producción y venta subvencionada de semilla de maíz forrajero.
- Fomento del ensilaje mediante subvenciones. Se ha subvencionado la construcción de unos 800 silos, con un volumen total de 60.000 metros cúbicos de capacidad, con un coste de unos 45.000.000 de pesetas y un importe de la subvención de unos nueve millones.
- Campaña contra la cúscuta en alfalfa, en colaboración con el Ministerio de Agricultura.
- Fomento indirecto mediante la construcción de almacenes agrícolas subvencionados a través del convenio con el Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario.
- Instalación de campos demostrativos de aplicación de herbicidas en terrenos de helecho y tojo, para su transformación en praderas.

#### b) *Acciones de la Dirección de Montes de la Diputación*

Han sido de diversos tipos, tanto creación de pastizales mediante siembra, como mejora de otros por desbroce, limpia, ordenación, cercado, abonado, construcción de abrevaderos, etc.

En total, desde 1969, y contando lo que se está ejecutando, se ha incidido sobre 2.131 hectáreas, y el coste de la inversión realizada por la Diputación ascenderá, al final de 1976, a 15.200.000 pesetas.

#### c) *Acción de los organismos del Ministerio de Agricultura*

*La Delegación Provincial en Navarra del Ministerio de Agricultura*, desde 1969 hasta 1975, y dentro del Programa Nacional de Fomento de Forrajeras y Pratenses, ha subvencionado la siembra de 1.632 hectáreas, con un importe total de las subvenciones de 5.692.023 pesetas.

El Servicio Nacional de Productos Agrarios, por su parte, ha subvencionado, desde la campaña 1968-69 hasta la 1974-75, la siembra de 50.726 hectáreas de terreno de cultivos forrajeros plurianuales y veza, con un importe total de las subvenciones de 40.525.523 pesetas, no incluyéndose en estas



cifras la superficie e importe de las subvenciones para el cultivo de maíz y sorgo y pasto del Sudán forrajeros, dentro del Plan de Fomento al Cultivo de Maíces y Sorgos.

En 1975-76 subvencionó, además, la siembra de 55 hectáreas de maíz forrajero por un importe de 136.750 pesetas.

#### SUMMARY

The present report tries to give a close idea about the forage production in Navarra and its importance in the agriculture. It is also given a general description of the cattle brand of the Province.

The geographical diversity of Navarra causes important differences on the agriculture, and consequently in the forages production between the five climatic zones of this province:

#### CANTABRICA, ALPINA or PIRENAICA, BAJA MONTAÑA, MEDIA and RIBERA.

Apart from the description of the present situation of the forage production in Navarra and its possibilities of development in every zone, a series of data obtained by the Dirección de Agricultura y Ganadería of the Statutory Deputation in his experimental work on pastures and forages production is also given. At the same time we are giving a general idea about experimental works in the last years as well as the main assistance granted by the Statutory Deputation and the Ministry of Agriculture in order to improve the forage production.

#### ANEJO NUM. 1

#### RELACION DE AYUNTAMIENTOS POR ZONAS CLIMATICAS

##### *Zona Cantábrica*

Vera de Bidasoa, Lesaca, Echalar, Zugarramurdi, Urdax, Baztán, Arano, Goizueta, Aranaz, Yanci, Sumbilla, Bertizarana, Areso, Leiza, Ezcurra, Erasun, Saldías, Labayen, Zubieta, Ituren, Elgorriaga, Santesteban, Donamaría, Oiz, Urroz de Santesteban, Araiz, Betelu, Larraun, Basaburúa Mayor, Ulzam, Lanz, Anué, Valcarlos, Imoz, Ciordia, Olazagutía, Alsasua, Urdiain, Iturmendi, Bacacoa, Echarri-Aranaz, Arbizu, Lacunza, Atez.

##### *Zona Alpina o Pirenaica*

Abaurrea Alta, Abaurrea Baja, Améscoa, Arandarache, Araquil, Aria, Arive, Arruazu, Burguete, Burgui, Castillonuevo, Ergoyena, Erro, Escároz, Esparza, Esteribar, Eulate, Gallús, Garayoa, Garde, Garralda, Goñi, Güesa, Huarte-Araquil, Irañeta, Isaba, Izalzu, Jaurrieta, Larraona, Navascués, Ochagavía, Odieta, Ollo, Orbaiceta, Orbara, Oronz, Oroz-Betelu, Roncal, Roncesvalles, Sarriés, Urzainqui, Urraul Alto, Uztárroz, Vidángoz, Villanueva de Aézcoa, Iza.

##### *Zona Baja Montaña*

Olaibar, Abaigar, Abárzuza, Adiós, Aguilar de Codés, Allín, Ancín, Ansoain, Aoiz, Aranguren, Lana, Lapoblación, Legarda, Legaria, Lezaun, Lizoain, Lónguida, Lumbier, Marañón, Mendaza, Arce, Ayegui, Azuelo, Belascoain, Biurrun-Olcoz, Cabredo, Ciriza, Cizur, Desojo, Metauten, Mirafuentes, Monreal, Mués, Murieta, Muruzábal, Nazar, Oco, Olejua, Echarri, Echaurre, Egúés, Elorz, Enériz, Espronceda, Estella, Etayo, Ezcabarte, Olza, Pamplona, Piedramillera, Romanzado, Salinas de Oro, Sorlada, Tiebas, Torralba del Río, Ucar, Galar, Genevilla, Guesálaz, Guirguillano, Huarte, Ibargoiti, Igúzquiza, Iza, Izagaondoa, Juslapeña, Unciti, Urraul Bajo, Urroz, Uterga, Vidaurreta, Villava, Yerri, Zabalza, Zúñiga, Burlada.

### *Zona Media*

Aberin, Aibar, Allo, Añorbe, Aras, Los Arcos, Arellano, Armañanzas, Artazu, Arróniz, Barasoain, Barbarin, Bargota, El Busto, Cirauqui, Dicastillo, Eslava, Ezprogui, Garinoain, Javier, Leache, Leoz, Lerga, Liédena, Luquin, Mañeru, Mendigorriá, Morentin, Obanos, Olóriz, Orisoain, Oteiza, Petilla de Aragón, Puente, Sada, Sangüesa, Sansoain, Sansol, Tirapu, Torres del Río, Unzué, Villamayor de Monjardín, Villatuerta, Yesa.

### *Zona Ribera*

Ablitas, Andosilla, Arguedas, Artajona, Azagra, Barillas, Beire, Berbinzana, Buñuel, Cabanillas, Cadreíta, Caparroso, Cárcar, Carcastillo, Cascante, Cáseda, Castejón, Cintruénigo, Corella, Cortes, Falces, Fitero, Fontellas, Funes, Fustiñana, Gallipienzo, Larraga, Lazagurriá, Lerín, Lodosa, Marcilla, Mérida, Mendavia, Milagro, Miranda, Monteagudo, Murchante, Murillo el Cuende, Murillo el Fruto, Olite, Peralta, Pitillas, Pueyo, Ribaforada, San Adrián, San Martín de Unx, Santacara, Sartaguda, Sesma, Tafalla, Tudela, Tulebras, Ujué, Valtierra, Viana, Villafranca.