

Serie MONOGRAFÍAS - N.º 3 - Año 1986

# EL ALTRAMUZ AMARILLO ("TRAMUSILLA")

## SU CULTIVO Y APROVECHAMIENTO EN EL ANDEVALO ONUBENSE



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION  
Y EXTENSION AGRARIA

**EL ALTRAMUZ AMARILLO (“TRAMUSILLA”)  
SU CULTIVO Y APROVECHAMIENTO  
EN EL ANDEVALO ONUBENSE**

PUBLICACION DE LA DIRECCION  
GENERAL DE INVESTIGACION  
Y EXTENSION AGRARIAS.  
CONSEJERIA DE AGRICULTURA  
Y PESCA DE LA JUNTA  
DE ANDALUCIA

Serie: MONOGRAFIAS  
N.º 3

- Diseño: Heliodoro Fernández López
- Ilustraciones:  
Fernando Cera Corzo, Francisco Rodríguez  
y Tomás Gómez Mata.
- I.S.B.N.: 84-505-3351-1
- Depósito Legal: SE-216-1986
- Imprime: Imprenta Pinelo  
C/ Vía 6, - Telef. 39 25 46  
CAMAS (Sevilla)

**EL ALTRAMUZ AMARILLO (“TRAMUSILLA”)  
SU CULTIVO Y APROVECHAMIENTO  
EN EL ANDEVALO ONUBENSE**

**FERNANDO CERA CORZO**  
Agente de Extensión Agraria

SEVILLA - 1986



## INDICE

Prólogo .....	11
Introducción .....	13

### CAPITULO I

#### CARACTERISTICAS DE LA PLANTA

1. Denominaciones .....	20
2. Anatomía y Fisiología .....	21
3. Dehiscencia .....	25
4. Variedades .....	26
4.1. Variedad Blanca .....	26
4.2. Variedad Cruzada .....	26
4.3. Variedad pintada o jaspeada .....	26
4.4. Otras variedades .....	26

### CAPITULO II

#### EXIGENCIAS DE LA PLANTA Y SU CULTIVO

1. Condiciones Agroclimáticas .....	27
2. Lugar en la Alternativa .....	30
3. Abonado .....	31
4. Siembra .....	32
4.1. Época de siembra .....	32
4.2. Dosis de siembra .....	33
4.2.1. Para establecimiento de Praderas de aprovechamiento principalmente en verano o agostadero .....	33
4.2.2. Para recolección de semillas .....	33
4.2.3. Para obtención de heno y silo .....	34
4.3. Tapado de la semilla .....	34
5. Herbicidas .....	36

### CAPITULO III

#### PLAGAS Y ENFERMEDADES

1. Insectos .....	37
1.1. Sitomas o comedores de nódulos .....	37
1.2. Minador del tallo de plántulas .....	38
1.3. Polilla de las vainas .....	39
1.4. Gorgojo de la semilla .....	39
2. Límacos o Babosas .....	40

3.	Roedores .....	41
3.1.	Conejos y Liebres .....	41
4.	Enfermedades Criptogámicas .....	42
4.1.	Oidio ó cenizo .....	42
5.	Recomendaciones sobre plagas y enfermedades .....	43

## CAPITULO IV

### RECOLECCION

1.	Recolección de grano .....	44
1.1.	Consejos prácticos enla recolección .....	45
2.	Recolección para heno .....	47
3.	Recolección para silo .....	49

## CAPITULO V

### APROVECHAMIENTOS

1.	Aprovechamiento en agostadero .....	50
1.1	Momento oportuno de aprovechamiento .....	51
1.2.	Palatabilidad para las especies ganaderas .....	51
1.3.	Formas o tipos de aprovechamiento del agostadero .....	53
1.4.	Composición del agostadero .....	53
1.5.	Producción del agostadero .....	54
1.6.	Rendimiento del agostadero .....	56
1.7.	Carga ganadera .....	57
1.8.	Manejo del ganado y precauciones en el aprovechamiento .....	57
1.9.	Consideraciones sobre aprovechamiento en agostadero .....	57
1.10.	Prácticas en el manejo del agostadero .....	58
1.11.	Comportamiento del ganado en el agostadero .....	60
1.12.	Producción de raciones del agostadero .....	62
1.12.1.	Raciones según el ganado .....	62
1.12.2.	Raciones de sostenimiento .....	63
1.12.3.	Raciones de producción .....	64
1.12.4.	Raciones completas .....	66
1.12.5.	Raciones complementarias .....	67
1.12.6.	Comentario-resumen sobre producción de raciones del cultivo de "Tramusilla". .....	68
1.12.7.	Raciones de agostadero de 2.º año ó 1.ª resiembra. ....	69
2.	Aprovechamiento de primavera .....	69
2.1.	Condiciones que deben presentarse para poder realizar aprovechamiento de primavera .....	70
2.2.	Comportamiento del ganado .....	71
2.3.	Producción de raciones de primavera .....	72
3.	El heno de "Tramusilla" y su utilización .....	73
3.1.	Utilización del heno .....	74
4.	Utilización del silo .....	76

## CAPITULO VI

## PERVIVENCIA DEL CULTIVO O RESIEMBRA NATURAL

1.	Origen de la resiembra .....	77
2.	Características de las resiembras .....	79
3.	Manejo de la resiembra .....	81
4.	Evolución de la resiembra .....	82
5.	Alternativas de la resiembra .....	84

## CAPITULO VII

CONSIDERACIONES ECONOMICAS  
DE CULTIVO DE TRAMUSILLA

1.	Estudios Económicos .....	88
1.1.	Aprovechamiento en agostadero .....	88
1.1.1.	Coste de la ración completa de mantenimiento .....	90
1.1.2.	Coste de la ración de producción .....	91
1.2.	Aprovechamiento en heno .....	92
2.	Otras consideraciones técnicas y económicas .....	94
3.	Conclusión - resumen del autor .....	96



## AGRADECIMIENTO

*Aprovecho esta publicación para expresar mi profundo agradecimiento a tantos agricultores y ganaderos del Andévalo, a la vez que reconozco y admiro su espíritu de superación en un medio tan difícil y aleatorio.*

*Quisiera hacer constar con toda sinceridad que dichos ganaderos son coautores del presente trabajo en gran parte de su contenido, ya que su colaboración en la obtención de datos mediante la realización de ensayos y experiencias en sus explotaciones ha sido decisiva.*

*Agradezco especialmente a D. Manuel González Pereira ganadero de Pro de Villanueva de los Castillejos por su colaboración y estímulo moral en multitud de viajes a Portugal actuando como intérprete de las experiencias en el país vecino.*

*Especial mención, merecen también un buen número de pastores lusos asentados en el Andévalo, así como ganaderos portugueses de la zona limítrofe que tan amable y desinteresadamente me han facilitado informaciones, valiosas observaciones y consideraciones sobre el cultivo y aprovechamiento de la planta.*

*Destacar, el apoyo moral y participación de D. Rafael López de Ahumada y Suarez, Jefe Provincial de Extensión Agraria en la gestación de la publicación. A las Agencias de Extensión Agraria del Andévalo y Serranías de Huelva, Córdoba y Sevilla por su colaboración entusiasta. A las personas de la Dirección General de Investigación y Extensión Agraria D. Carlos Porras Tejeiro, D. Eladio Bellón Pascual y D. Heliodoro Fernández López, por su interés en la revisión y preparación del texto de este trabajo.*

*Mi agradecimiento para D. Francisco Rodríguez y D. Tomás Gómez Mata estudiosos de la planta y técnicos de la Delegación de Agricultura de Huelva quienes amablemente han facilitado muchas fotografías incluidas en el libro.*

*Por último, un emocionado recuerdo para mi amigo D. Vicente Aguedo Palacios (†) ganadero de Puebla de Guzmán pionero del cultivo y colaborador del primer ensayo controlado en el año 1978.*

*Gracias a las personas reseñadas y otras muchas que por necesidad de espacio no se reflejan, se ha podido elaborar y editar la presente publicación.*

*A todos, reitero mi más profundo agradecimiento.*

EL AUTOR

## PROLOGO

Los resultados económicos del complejo mundo de las explotaciones agro-ganaderas extensivas del Andévalo onubense, son en general negativos o muy escasos. Influyen en esta situación factores de dos tipos: unos derivados de las duras condiciones agro-climáticas de difícil modificación y otros relacionados con la realidad socio-económica.

En estas circunstancias, Fernando Cera Corzo, se incorpora en el año 1977 a la Agencia de Extensión Agraria de Puebla de Guzmán; en el corazón del Andévalo, iniciándose un proceso de desarrollo que queda reflejado en parte de la publicación que hoy prologamos.

Del estudio de la Comarca se desprenden las exigencias de fuertes cambios en las explotaciones agrarias para mejorar su rentabilidad. Los cambios han de ser tanto estructurales como de mejora tecnológica y de capacitación empresarial.

El fino instinto extensionista de Fernando Cera, siempre atento a lo que ocurre en las explotaciones; sus oídos y sus ojos, abiertos a escuchar y a ver todo lo que los ganaderos dicen y hacen, le llevan a centrar una importante parte de su actividad en el estudio, experimentación, ensayo, análisis y demostraciones del cultivo y aprovechamiento ganadero del "Lupinus Luteus".

La introducción del cultivo ha aportado a la problemática de la Comarca una serie de soluciones en cadena, que afectan a la estructura, a la mejora tecnológica y ha modificado incluso, los habituales e inflexibles mecanismos de la Comercialización de los productos ganaderos.

Su trabajo en este campo justifica sobradamente el sentido de la extensión agraria en una comarca fuertemente deprimida.

He tenido la gran suerte de participar y de observar, desde la privilegiada atalaya que proporciona la Jefatura Provincial de Extensión Agraria el proceso de desarrollo, que las innovaciones tecnológicas sucesivas han ido provocando.

He sido testigo del nacimiento de unos fuertes lazos de relaciones y comunicaciones ganadero-extensionista que, Fernando Cera ha sabido despertar y de los que ambos elementos se sienten profundamente satisfechos.

Por todas estas razones, me siento especialmente honrado de prologar un libro de gran contenido vivencial y práctico, que viene a cubrir un vacío bibliográfico importante y, que sin duda resultará útil a ganaderos y técnicos, no sólo de nuestro Andévalo, sino también de grandes áreas del Suroeste y Oeste Español.

Finalmente, me enorgullece que, de nuevo, un Agente de Extensión de la provincia de Huelva se inscriba con todo merecimiento entre los autores de esta Colección "Monografías", editada por la Dirección General de Investigación y Extensión Agraria.

Rafael López de Ahumada Suárez

Huelva, Enero 1986

## INTRODUCCION

La comarca del Andévalo, en la que están ubicados los estudios, experiencias y observaciones de la presente publicación, es un área de 332.000 Has. de superficie situada al suroeste de la Península y enclavada en su totalidad en la provincia de Huelva.

Sus límites naturales son, al Norte la sierra de Huelva, al Sur la costa y campiña onubense, al Este la campiña y al Oeste Portugal delimitando la frontera los ríos Guadiana y ribera de Chanza.

El clima de la zona es continental, suavizado por la influencia atlántica y la pluviometría media anual de 550 mm. generalmente mal distribuidos.

El suelo, procedente de pizarras laminadas, es de escasa profundidad (0-30 cm) de marcado carácter ácido (ph comprendido entre 5-6) descalcificado y de baja fertilidad, principalmente en fósforo y nitrógeno. La topografía es ondulada en la parte occidental y más accidentada o quebrada en la oriental; la altitud media sobre el nivel del mar es de unos 150 m.

Los cultivos tradicionales han sido los cereales, principalmente el trigo, hasta el punto de que en los años de la postguerra, no quedaba ningún rincón del Andévalo sin sembrar de este cereal. Puede que dicha política agraria ayudara a paliar el problema del país en aquellos momentos, pero las consecuencias posteriores sobre el suelo agrícola de la Comarca, fueron nefastas desde el punto de vista de conservación del suelo, ya que los considerables daños producidos por la erosión son de carácter irreversible.

Otro cultivo tradicional, ha sido el de altramuces ó “chochos” sembrados en rastrojo de cereal con el fin de ser utilizados, una vez desamargados, en la alimentación de cerdos ibéricos, a final de verano, para preparar o “abrir” los animales para la montanera.

Actualmente, sigue siendo el cereal el cultivo herbáceo más generalizado, pero con un enfoque distinto al anterior; es decir, casi desaparece el trigo para producción de grano y aumenta la superficie dedicada a la avena para aprovechamientos ganaderos, apareciendo el erial a pastos permitiendo así el descanso de las tierras durante 4-5 años.

En cuanto a cultivos forestales, destacan las dehesas arboladas con 74.610 Has. pobladas en su mayor parte (94%) de encinar (*Quercus ilex*) y alcornoque (*Quercus suber*).

La principal especie forestal maderable es el eucalipto, con más de 70.000 Has. de reciente plantación, origen de frecuentes controversias a todos los niveles.

Es evidente, la vocación ganadera de las explotaciones del área, que cuenta con un censo cercano a las 100.000 ovejas reproductoras en su mayoría de raza merina autóctona, 2.800 cerdas ibéricas, 4.000 hembras de vacuno de carne y 17.000 cabras de tipo serrano.

El 80% de las explotaciones, posee ovino como orientación productiva principal (gráfico n.º 1), aunque muchas de las que tienen encinar mantienen una clara vocación hacia el porcino ibérico, bastante devaluada por el riesgo de Peste Porcina Africana y los bajos precios para el productor.



Gráfico 1.  
El ovino es la base de la mayoría de las explotaciones del área.

El vacuno de carne, en clara regresión, evidencia que los terrenos del Andévalo no están dotados por la naturaleza para la explotación de esta especie en competencia con el ovino.

El ganado cabrío, con orientación principal y a veces única de producción de chivos, se mantiene en las fincas accidentadas y con vegetación arbustiva.

En la última década, la explotación del lanar en la Comarca, ha experimentado una significativa evolución, realizándose considerables mejoras técnicas y estructurales que han conseguido elevar los índices productivos y comerciales de un número importante de explotaciones.

Entre esas acciones destacan: la mejora de la alimentación, la práctica del cruzamiento industrial, cebo precoz de corderos, obtención de 3 partos en 2 años, programación de pariciones, construcción de cercas y abrevaderos, creación de regadíos forrajeros, desbroce de matorral, mejora en la profilaxis y prevención de enfermedades, constitución de grupos de comercialización de corderos y lanas etc.

Si bien las citadas mejoras elevan los índices productivos de forma notable, también es cierto que llevan consigo elevadas inversiones sólo recuperables a muy largo plazo, como en el caso de las mejoras permanentes, a pesar de las ayudas estatales.

Por otro lado, los gastos en alimentación, que pueden llegar a representar hasta el 80% de los gastos totales de la explotación ovina, se incrementan de unos años a otros de una forma desproporcionada con respecto al incremento de los precios recibidos por los productos, carne y lana; hasta el punto, de poner en entredicho la adopción de un sistema más intensivo de la explotación del ovino.

Cuando se habla de gastos en la alimentación, se refieren a los originados por la adquisición y producción de piensos y forrajes; entre estos últimos gastos, destacan los desbroces de matorral, poda de encinar, siembras de forrajeras de secano o regadío, abonado de pastos, obtención de cereales-pienso, arrendamiento de fincas, realización de henificados, etc.

El deseo de todo ganadero, es disponer en la propia explotación de alimentos de aprovechamiento directo y económico que cubran las necesidades de su ganado a lo largo de todo el año.

En la Comarca del Andévalo, existen dos épocas difíciles en cuanto a cantidad y calidad de los recursos pastables, como son el verano y otoño-principios de invierno; en esta última, al encontrarse muchos ovinos en la lactación o final de gestación, se incrementan sus necesidades por lo que aumentan los costos de alimentación. No obstante, cada vez son más las explotaciones que palián el problema de alimentación en esta época mediante la utilización de forrajes conservados, subproductos agro-industriales, aprovechamiento de la bellota con ovino, siembras de "alcacer", e incluso con la creación de pequeños regadíos dedicados a cultivos de Ray-Grass Westerwolds con agua procedente de embalses de tierra.

La época veraniega, no ha sido nunca problema para la mayoría de los ganaderos de ovino de la Comarca; no obstante, a partir de los últimos 12 años, el problema de la alimentación en esta estación se va agravando, con el peligro añadido de no adquirir conciencia del mismo.

Antiguamente, cerca del 50% de la superficie de la Comarca se sembraba de trigo el cual era segado con hoces o con segadoras no perfeccionadas; la parte no sembrada, estaba generalmente limpia de matorral por lo que su producción de pastos se encontraba dentro de los límites óptimos. Las ovejas, efectuaban una sola parición al año en los meses de otoño-principios de invierno, para disponer de la hierba de primera.

Estos factores, determinaban que el ganado lanar dispusiera de agostaderos o rastrojeras suficientes en la propia finca, tanto en calidad como en cantidad, que atendían perfectamente con escaso costo las necesidades de los animales. Esto, unido a la posibilidad de desplazar el ganado a la campiña para aprovechar las rastrojeras (fundamentalmente los años de sequía), hacía que el verano no fuese una época de escasez de alimentos, sino todo lo contrario; los animales salían de las rastrojeras en buen estado de carnes y con reservas acumuladas para afrontar los difíciles meses del otoño.

Actualmente, debido a diversas causas, sólo se siembra entre el 8 y el 12% de la superficie total de las explotaciones, dedicándola al cultivo de avena en su mayoría, con orientaciones de obtención de grano o heno también para aprovechamiento a diente; ya sea en verde, o seco durante el verano. Esto hace que las disponibilidades pastables durante

la época estival en la mayoría de las fincas esté muy por debajo de las necesidades; éstas se ven aumentadas por el hecho de que los efectivos ganaderos se incrementen para hacer más rentables la mano de obra y mejoras permanentes y también porque el sistema de programación de pariciones, agrupa muchas ovejas en lactación o avanzado estado de gestación durante el verano.

El problema se agrava: 1.º Por la reducción de zonas pastables debido a la repoblación de eucaliptus, ya que éstos sólo permiten la producción de pastos durante los 3-4 primeros años de vida; y 2.º por la invasión de monte bajo de los pastizales principalmente jaras y jaguarzos.

De otro lado, las rastrojeras de las campiñas van perdiendo interés como consecuencia del apurado de las cosechadoras, la quema de rastrojos, el laboreo temprano de los mismos, los elevados costos de transporte y desplazamiento del personal y, sobre todo, por la realización de pariciones muy tempranas (julio-agosto) que requieren vigilancia y alojamientos adecuados.

Por tanto, las disponibilidades pratenses de la mayoría de las explotaciones ovinas durante el verano, quedan reducidas al agostadero o rastrojeras de pastos naturales y avena, las cuales suelen ser efímeras y de baja calidad.

Una vez expuesta una panorámica general de la situación del Andévalo y considerando al ganado ovino, como especie de mayor incidencia en los ganaderos de la Comarca, es interesante tratar de encontrar soluciones viables al problema de la escasez de recursos pastables durante el verano, sin necesidad de efectuar costosas inversiones y aprovechando las actuales estructuras de las explotaciones.

Con lo anterior se acaba de enumerar el principal objetivo de la presente publicación en la cual la mayoría de los datos manejados han sido constatados en dicha comarca natural.

## ANTECEDENTES

En el verano de 1977 se observó por primera vez el cultivo de la "Tramusilla" en la localidad de El Almendro en las fincas "Huerto Ramírez" y "Los Positos" siendo quizás los únicos cultivares en nuestro país. Llamaba poderosamente la atención, cómo las ovejas en buen estado de carnes aprovechaban ensimismadas las rastrojeras del cultivo donde sólo se observaba tierra.

Desde ese momento, comenzó una labor de autoinformación, realizando ensayos y experiencias así como diversas gestiones sobre procedencia y catalogación de la planta (Gráfico n.º 2).

El cultivo, procede de Portugal donde hace más de 30 años vienen realizándolo con las orientaciones de obtención de grano, como cultivo mejorante del cereal. aprovechamiento de rastrojeras y, últimamente, ensilado.

Muchas han sido las visitas realizadas al país vecino para recabar información teórica y práctica y muchos han sido los contactos con pastores lusos alineados en el Andévalo.

Todas estas personas son coincidentes en que:

"E uma planta muito boa para as ovelhas" (1). Otros apuntillan diciendo: "A Tremosilla é a melhor sementeira que podemos fazer para as ovelhas" (2).

(1) Es una planta muy buena para las ovejas.

(2) La Tramusilla es la mejor siembra que podemos hacer para las ovejas.



Gráfico 2.  
*Ensayo del cultivo de "Tramusilla", planteado en la Comarca.*

Los controles y ensayos realizados en la Comarca, confirman estas aseveraciones, teniendo en cuenta que los años agrícolas del 77 al 84 (exceptuando éste último) se han visto afectados por desfavorables condiciones meteorológicas, principalmente en cuanto a sequía y deficiente distribución de la pluviometría.

Hay que reseñar, que esta planta pertenece al género de los LUPINUS o ALTRAMUCES donde existen especies amargas y dulces. Las especies amargas van acompañadas de un elevado porcentaje de principios tóxicos o alcaloides, pudiendo alcanzar hasta el 4% de la materia fresca en las semillas.

Las especies amargas, con un contenido en alcaloides superior al 0,025% son consideradas por la mayoría de los investigadores como plantas peligrosas para el ganado.

El altramuz blanco (*Lupinus albus*), sembrado tradicionalmente, tiene un porcentaje de alcaloides de 3,5%, mientras que en la tramsuilla (*Lupinus luteus*) dicho porcentaje oscila alrededor de 1%, de ahí que algunos autores califiquen a esta variedad o población como semidulce o semiamarga.

No obstante, existen referencias de que en Sudáfrica, grandes extensiones de altramuces amargos son pastoreados por ovino sin ningún tipo de problemas. Pudiendo ocurrir que no tengan alcaloides tóxicos o los tengan en muy baja proporción (Mateo Box, 1982).

También puede ser que influya la naturaleza y el tipo de alcaloides, así como la especie animal afectada.

La realidad es que las principales limitaciones encontradas para la extensión del cultivo en la comarca han sido, los últimos años de sequía y la escasez de semilla de siembra.

A pesar de ello, en las campañas 82-83 y 83-84 se sembraron unas 500 Has. y para la campaña 1984/85 según apreciaciones muy aproximadas, la superficie implantada alcanzará las 1.500 a 2.000 Has.

Esta importante superficie, unida el probable incremento previsto para años sucesivos, es otra de las motivaciones que justifican la presente publicación.

## CAPITULO I

### CARACTERISTICAS DE LA PLANTA

Es una planta leguminosa del género de los *Lupinus* y perteneciente a la especie *L. luteus* de aspecto algo parecido a los altramuces o "chochos" que todos conocemos, tradicionalmente sembrados en las zonas ácidas del Oeste Peninsular.

#### 1. DENOMINACIONES

A niveles científicos, se le conoce por su nombre técnico *Lupinus luteus* o altramuz amarillo (gráfico n.º 3), por el color de sus flores. En Portugal se le denomina "Tremosilla" y en la comarca del Andévalo con los nombres de "Tramusilla" y "Altramusilla" siendo estas, claras derivaciones fonéticas de la denominación portuguesa.

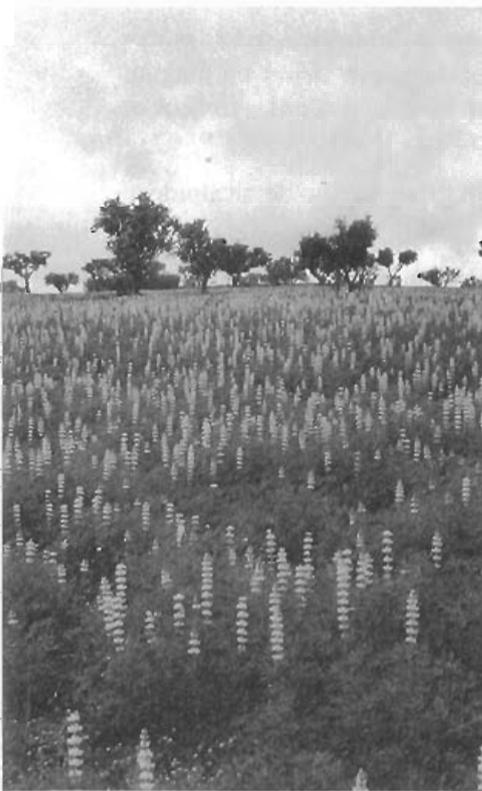
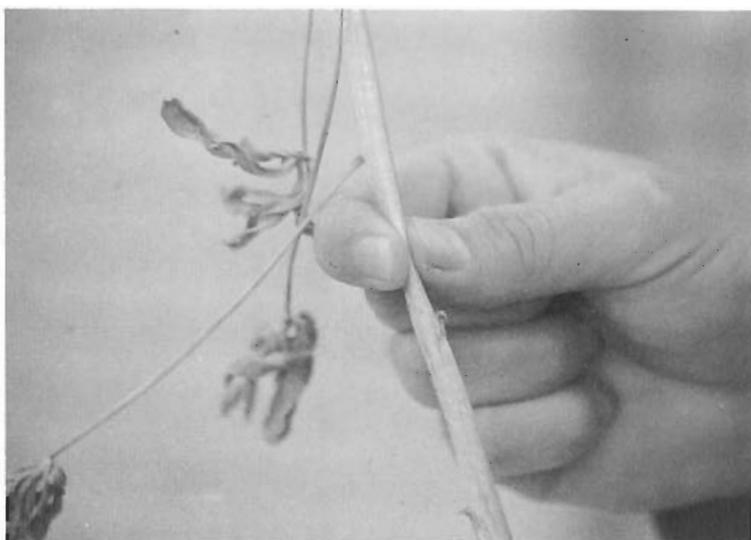


Gráfico 3.  
Cultivo de "Tramusilla"  
en plena floración.

Gráfico 4.  
Tallos de "Tramusilla";  
por su consistencia es fá-  
cilmente comestible por  
el ganado.



## 2. ANATOMIA Y FISILOGIA

Las hojas son digitadas con 5-11 folíolos; el tallo, de consistencia herbácea y hueco, se rompe fácilmente con la presión de los dedos (gráfico n.º 4), (de ahí su interés de aprovechamiento en heno o seco). La planta puede alcanzar alturas de 1 metro; no obstante, es más reducida que en el altramuza tradicional (*Lupinus albus*).

La raíz es profunda y fuerte, sobre todo la principal, con grandes nodosidades, llegando a alcanzar la nodosidad más desarrollada, que es al comienzo de la raíz, el tamaño de una nuez (gráfico n.º 5).

Gráfico 5.  
Raíz de "Tramusilla" en  
la que se observan mó-  
dulos indicativos de la  
presencia de bacterias ni-  
trificadoras (*Rizhobium*  
*Lupini*).

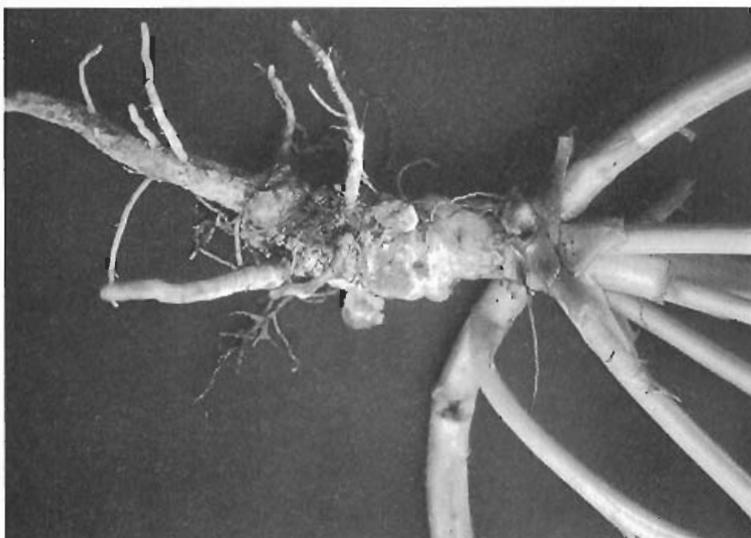




Gráfico 6.  
 Planta de "Tramusilla"  
 en la que se observa el  
 castillete del tallo principal  
 muy desarrollado y  
 flores en tallos secundarios  
 y terciarios.

El color de los nódulos al ser cortados es rosa-púrpura, indicativo de la existencia de bacterias nitro-fijadoras (*Rizhobium lupini*).

El desarrollo vegetativo de la planta se realiza en "pisos"; es decir, posee un tallo principal y central del que parten de su base tallos o ramificaciones secundarias, las cuales se comportan como tallos principales dando lugar a otras ramificaciones secundarias y así sucesivamente (gráfico n.º 6). Son factores limitantes de este tipo de desarrollo, las condiciones climáticas y edafológicas así como el sistema de cultivo.

En siembras espesas y en resiembras, las ramificaciones secundarias no parten de la base del tallo principal, si no que lo hacen a cierta altura (30-35 centímetros) del suelo. En ocasiones de desfavorable climatología, solamente se desarrolla el tallo principal sin ningún tipo de ramificación.

Las flores son verticiladas de color amarillo y de agradable olor a violeta. Se agrupan formando inflorescencias terminales, que confieren, en plena floración, gran belleza a la parcela donde esté el cultivo. Aparecen las primeras flores a último de Febrero continuando durante el mes de Marzo y Abril.



Gráfico 7.  
*Inflorescencias de "Tramusilla", con abeja calzada de polen).*

Cada tallo o ramificación termina en una inflorescencia siendo la más temprana y, generalmente, la más desarrollada la del tallo principal. Cada inflorescencia o "castillete" puede llegar a contener hasta 45-50 flores unidas en ramilletes de a 5 a lo largo del eje de la inflorescencia.

La fecundación es autógama al poseer cada flor órganos masculinos y femeninos. A veces es cruzada, colaborando en la misma los insectos, principalmente las abejas, las cuales sienten predilección por las flores pudiéndolas observar calzadas de un polen de color anaranjado rojizo (gráfico n.º 7).

Potencialmente, cada flor dará lugar a una vaina; si bien esto es posible y frecuente en los ramilletes de flores próximos a la base de la inflorescencia, es infrecuente a medida que se alejan de dicha base y generalmente nulo en las flores terminales.

Por tanto, puede afirmarse que el mayor número de vainas cuajadas y maduras se producen en los 3-4 verticilos o ramilletes próximos a la base de la inflorescencia con unas 5 vainas por piso dispuestas de forma verticilada.



Gráfico 8.  
*Ramillete de frutos de*  
*"Tramusilla".*

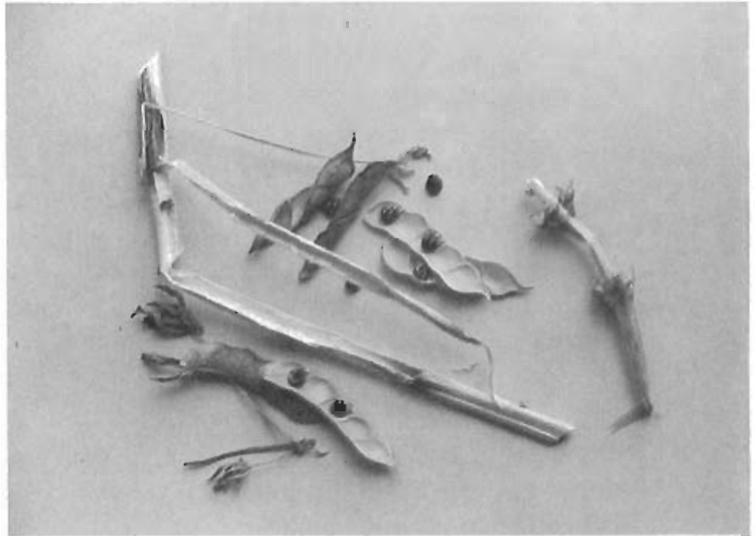
En ensayos realizados en la primavera de 1:980 en Puebla de Guzmán se llegaron a contabilizar de 25 a 30 vainas por "castillete" distribuidas en 5 a 6 verticilos, en muestreo al azar de 2 parcelas de elevada uniformidad. En este elevado porcentaje de flores cuajadas, jugó un papel decisivo las lluvias anteriores y posteriores a la floración en los meses de Febrero, Marzo y Abril con 98, 117 y 39 litros/metro cuadrado respectivamente.

Como consecuencia del desarrollo vegetativo de esta planta, la floración, cuajado y maduración se realiza de una forma escalonada, existiendo flores, vainas lechosas y vainas duras, simultáneamente en la misma planta.

El fruto, es una legumbre o vaina terminada en pico, vellosa, algo aplastada y de coloración amarillenta, una vez madura y seca. Tiene una longitud de 4 a 6 centímetros. Contiene por lo general, de 3 a 6 semillas, de tamaño, colocación y aspecto diferente según la variedad (gráfico n.º 8)

La variedad de "Tramusilla", generalizada en el Andévalo es la de grano redondeado, jaspeado en negro y de carácter muy dehiscente.

Gráfico 9.  
*El fruto en legumbre de la "Tramusilla", se abren de forma natural, al alcanzar su madurez, y esparcen las semillas.*



### 3. DEHISCENCIA

Se entiende por este nombre, a la propiedad que tienen algunos frutos, generalmente legumbres, de abrirse de forma natural para esparcir sus semillas y así perpetuar la especie (gráfico n.º 9).

La "Tramusilla" tiene la dehiscencia muy acentuada, pues una vez maduras las vainas, estallan arrojando los granos hasta 5-6 metros de distancia.

La apertura de vainas tiene lugar de una forma limpia, dividiéndose la misma en sus dos mitades o caras que caen al suelo con los granos.

De mediados de Mayo a primeros de Junio, comienza el período de dehiscencia, viéndose ésta acelerada por las elevadas temperaturas, o algo retardada si el tiempo es fresco o húmedo.

Según varios conteos realizados, se ha podido determinar que un kilo de semilla contiene de 10.000 a 11.000 granos.

#### 4. VARIEDADES

Aunque en la actualidad la totalidad de semilla sembrada en la comarca es "Tramusilla" de variedad pinta o jaspeada en negro, sobre los años 1977-78-79 se efectuaron controles y ensayos con otras variedades cuyas características y diferenciaciones más importantes, a título orientativo, se ofrecen a continuación, significando que más que variedades propiamente dichas son poblaciones o ecotipos.

##### 4.1. Variedad blanca

Semillas de color blanco-crema; 1 kg. contiene de 8.000 a 9.000 semillas. Las vainas son casi indehiscentes y menos rústicas que la variedad pintada o jaspeada en negro.

##### 4.2. Variedad cruzada

Se ha observado que la variedad blanca y pintada se cruzan con frecuencia, dando una semilla de aspecto parecido a la variedad pintada pero que vista con detenimiento tiene mayor porcentaje de color blanco y su grano es de mayor tamaño, próximo a la V. blanca. Un kilo, contiene unas 9.000 semillas. Con respecto a la dehiscencia de las vainas, hereda parte del carácter indehiscente de la variedad blanca; aunque abre la vaina, lo hace más tarde quedando la mayoría de los granos adheridos a la misma sin caer o ser lanzados al suelo.

##### 4.3. Variedad pintada o jaspeada

Es la más rústica, de ahí que sea actualmente la que se cultive y generalice en el Andévalo.

##### 4.4. Otras variedades

"Negra alemana" de reciente introducción en Portugal y aún desconocido su cultivo en España. Como propiedades a tener en cuenta, son las de su carácter poco dehiscente y rusticidad. El color de la semilla es totalmente negro.

Entre las variedades dulces conocidas, destacan: Aurea, Afus, Sul-ta, Tomix.

## CAPITULO II

### EXIGENCIAS DE LA PLANTA Y CULTIVO

La experiencia obtenida en los ensayos realizados aconseja su cultivo como planta de invierno, con ciclo vegetativo comprendido entre otoño, invierno y primavera.

#### 1. CONDICIONES AGROCLIMATICAS

No es planta exigente en cuanto a fertilidad, pero sí sensible al exceso de humedad en el suelo, no tolerando el encharcamiento ni la compactación excesiva.

Su mejor desarrollo lo alcanza en terrenos de reacción ácida (PH entre 4,5 y 6) y descalcificados, de tipo arenoso o franco-arenoso. Estos terrenos facilitan la penetración de su potente raíz y almacenan agua de la cual dispondrá la planta a lo largo de su ciclo vegetativo, paliando, parcial o totalmente, los efectos de una sequía prolongada.

Esto quedó demostrado de forma definitiva en controles y observaciones realizados en un año como el 1981 de intensa sequía (1771/metro cuadrado). Cultivos de "Tramusilla" en las arenas de Tariquejo (finca propiedad de Hnos. Limón), se desarrollaron perfectamente. De igual forma, ese mismo año, cultivos realizados en la finca Campo Baldío de Puebla de Guzmán, vegetaron con normalidad entre las terrazas de un "cabezo" de 200 metros de altitud pero de tierra floja o suelta, procedente de pizarras descompuestas y meteorizadas.



Gráfico 10.  
*Perfil típico del suelo del  
 Andévalo donde se ob-  
 serva la pizarra en des-  
 composición.*

Miles de hectáreas del Andévalo, son del tipo de terreno conocido en el argot agrícola como tierras flojas o sueltas; son suelos aireados, bien drenados y de escasa compactación, a veces acompañados de lajas pizarrosas. Para hacerse una idea práctica de que tipo de terreno es, puede decirse que es aquel en el que al pisar en verano por encima de los lomos de un rastrojo o “relva”, estos ceden e incluso se hunden oponiendo escasa resistencia (gráfico n.º 10).

En la mayoría de los casos, son también los terrenos preferidos por tres vegetales muy conocidos en la provincia como son los “gurumelos” (*Amanita ponderosa*), la ruda (*Rutaceas*) y la uña de gato o serradella (*Ornithopus c.*).

Se ha tratado de dar a conocer las preferencias del *Lupinus luteus* en cuanto a suelos, destacando su fobia hacia terrenos propensos a compactarse o “recios”, terminología ésta última más conocida por los agricultores.

Gráfico 11.  
*Encinar joven, con suelo  
preparado para la siem-  
bra de "Tramusilla".*



Entre los suelos denominados anteriormente idóneos y los recios o fuertes, existen en el Andévalo una gama intermedia de suelos en los que también prospera el cultivo de la "Tramusilla"; sobre todo, en años con normal pluviometría y buena distribución de la misma (gráfico n.º 11)

En cuanto a exposición y orientación del cultivo con respecto al sol, conviene decir que no se han observado diferencias notables en cuanto a siembras en solanas y umbrías. Evidentemente, en años de escasa pluviometría y a igualdad de condiciones de suelo, el establecimiento del cultivo se realiza mucho mejor en las umbrías que conservan más tiempo la humedad.

Abundando en lo anterior y destacando una vez más la importancia que tiene el tipo de suelo en el establecimiento del *L. luteus* en el Andévalo, conviene resaltar las observaciones realizadas en un cultivo de 5 Has., un año de sequía como fue 1980.

Aproximadamente la mitad de la superficie se sembró en terreno con exposición en solana pero de tierra floja o suelta. La otra mitad, en umbría de tierra recia. A pesar de la intensa sequía, solamente se pudo recolectar grano en la solana ya que en la umbría no se estableció el cultivo. Con ello se demostró que el factor limitante suelo está por encima de la orientación, incluso en los años de sequía.

El extenderse en la posible influencia de la exposición al sol en el desarrollo del cultivo, es debido a la creencia generalizada de los agricultores de la Comarca en el sentido de que los altramuces se dan mejor en las umbrías que en las solanas.

Esto tiene su explicación lógica, cuando el factor limitante sea la humedad única y exclusivamente. Dicha creencia puede fundamentarse en el hecho de que los altramuces o “chochos” sembrados tradicionalmente en la Comarca, son de la especie *L. Albus*, que requiere mayor fertilidad y soportan mayores niveles de arcilla y compactación que el *L. luteus*, condiciones que pueden presentarse en algunas umbrías.

## 2. LUGAR EN LA ALTERNATIVA

Al no ser planta muy exigente en fertilidad del suelo, se adapta a ser sembrada en barbecho o en rastrojo de cereal. En el primer caso, ha de prepararse el terreno mediante una labor profunda en invierno o primavera que ahueque y airee el terreno y lo acondicione para almacenar humedad, dando a continuación pases de grada o cultivador. En la siembra sobre rastrojo de cereal, la labor de alzar será menos profunda y seguirá a ésta un pase de grada para desterronar.

La labor de barbecho además de airear, meteorizar y aumentar la capacidad hídrica del suelo, tiene la misión de eliminar el matorral (jaras, jaguarzos, tojos, etc.) tan frecuente en los pagos del Andévalo, sobre todo las “jaras pringosas” (*Cistus ladaniferus*) que representan un serio problema para la mayoría de las fincas de la comarca.

La labor de alzar en el rastrojo de cereal, también supone una lucha importante contra las pequeñas plantulas de cistáceas (jaras y jaguarzos) que como semilleros aparecen en algunos rastrojos; con las labores preparatorias, estas plantas pueden ser eliminadas fácilmente logrando mantener a raya la invasión de monte bajo la parcela.

Que duda cabe que el establecimiento de una pradera de “Tramusilla” es más interesante en aquellos terrenos previamente desbrozados y donde se tiene dominada la invasión del monte bajo (gráfico n.º 12).

### 3. ABONADO

Al ser una planta leguminosa mejorante del suelo en nitrógeno, es aconsejable abonar sólo con Fósforo y algo de Potasio. Han dado buenos resultados dosis de 200 250 kgs./Ha. de superfosfato de cal 18%. Este abonado, mejora considerablemente la calidad y cantidad del pasto espontáneo, formado principalmente por "uña de gatos" (*Ornithopus c.*) yerba vaquera (*Anthyllis lotoides*) y tréboles (*Trifolium*).

Algunos autores, aconsejan la aplicación de abonado nitrogenado en suelos donde no existan *Rizhobium* específicos. El establecimiento del *Lupinus luteus* en la comarca se lleva a cabo perfectamente sin necesidad de efectuar inoculaciones de semillas ni de realizar abonados nitrogenados, siempre costosos.

Puede ser que en algunos terrenos donde se haya sembrado "Tramusilla", en tiempos lejanos hayan existido cultivos de altramuz blanco, pero nunca del amarillo.

Otro elemento mineral importante para el establecimiento del altramuz amarillo, es el Hierro siendo los suelos del Andévalo generalmente ricos en este elemento.

Estudios realizados en Portugal por la Dctra. M. Beirao da Costa muestran la influencia del abonado, en la concentración del alcaloides de los altramuces (1).

- 
- (1) Los alcaloides son principios tóxicos que están presentes en los altramuces en distintas concentraciones, su porcentaje sirve para catalogar como dulces o amargos a las distintas variedades o poblaciones.



Gráfico 12.  
Potente grada idónea  
para el desbroce de terrenos  
con fuerte invasión  
de matorral.

#### 4. SIEMBRA

Sin lugar a dudas, los mejores cultivos de "Tramusilla" son los procedentes de resiembra natural, es decir aquellos en los que desde Junio en que tiene lugar la dehiscencia está la semilla sembrada.

Esto no quiere decir que se tome al pie de la letra dicha observación, pero sí, captar el sentido orientativo de la misma.

Conviene resaltar que la agricultura andevalaína debe estar totalmente ligada a la ganadería y dependiente de ésta, ya que incluso en los mejores años agrícolas, los rendimientos en recolección de cereales hacen prohibitiva esta orientación productiva de los cultivos.

Para definir la época de siembra, no habrá idea más sabia que la expresada en el refrán popular que dice: "siembra temprano y recogerás paja o grano, y si aciertas de tardío no se lo digas a tu recrío".

##### 4.1. Época de siembra

Se realiza en otoño, bien en terreno seco o con "tempero". Los mejores resultados se han obtenido con siembras tempranas efectuadas durante el mes de Octubre aunque sean en seco. Hay que tener en cuenta que las pérdidas de semillas por pájaros y hormigas, es relativamente escasa, dado el carácter amargo del grano y su forma redondeada que imposibilita la captura y transporte por dichos insectos.

Por su comodidad y buenos resultados, la siembra se realiza a voleo de forma manual (gráfico n.º 13) o con abonadora centrífuga, apero éste generalizado en las explotaciones de la comarca.



Gráfico 13.  
*Siembra manual o a voleo de "Tramusilla".*



Gráfico 14.  
*Nascencia de una siembra mecánica a "chorrillo".*

También se han observado, siembras efectuadas con sembradoras a chorrillo (gráfico n.º 14) que, si bien pueden ahorrar simiente y ganar uniformidad en terrenos homogéneos, resultan desaconsejables en la mayoría de terrenos de la comarca con piedras y desniveles frecuentes.

#### 4.2. Dosis de siembra

Por lo que respecta a dosis de siembra, dependerá de la posible orientación o aprovechamiento del cultivo.

##### 4.2.1. Para establecimiento de praderas de aprovechamiento principalmente en verano o agostadero:

Es el caso más frecuente siendo suficiente en la misma, dosis comprendidas entre 25-35 kilos por hectárea, siempre que la semilla sea sana y tenga buena germinación y pureza.

Con esta dosis de siembra, se pueden conseguir densidades de 90.000 a 100.000 plantas/hectáreas permitiendo al tiempo el establecimiento de otras plantas pratenses también buenas para el ganado como gramíneas, crucíferas, compuestas y leguminosas ya mencionadas (*Ornithopus* c., *Anthyllis lotoides*, treboles, etc.) Con esta densidad clara de plantas, se da lugar a la formación de ramificaciones secundarias (falso ahijado); es decir, al crecimiento en pisos con producción viable de vainas en cada ramificación, dependiente principalmente de las condiciones pluviométricas.

#### 4.2.2. Para recolección de semillas

Para la obtención de semilla, la dosis de siembra ha de ser superior al caso anterior, aproximadamente de 45 a 50 kilos por hectáreas. Con estas dosis se consiguen densidades de 170.000 a 190.000 plantas/hectárea, que logran ahogar a otras plantas espontáneas, en este caso malas hierbas y, lo que es más importante, se consigue una gran uniformidad en la maduración de vainas, transcendental para efectuar la recolección en el momento más oportuno.

#### 4.2.3. Para obtención de heno y silo

Se utilizan dosis comprendidas entre 60 y 70 kilos/hectárea, al objeto de conseguir una elevada densidad de plantas y forzarlas a que crezcan buscando la luz (fototropismo positivo). Con ello sus tallos alcanzan gran altura, su porcentaje de lignina es menor (son más tiernos) y la uniformidad del cultivo es mayor.

#### 4.3. Tapado de la semilla

Una vez efectuada la siembra, ha de cubrirse la semilla con una ligera capa de tierra, procurando no tapparla mucho, con 2 centímetros es suficiente, ya que el fracaso de algunos cultivos, ha sido la excesiva profundidad de siembra.

La labor de tapado, puede realizarse con un pase de cultivador, grada de discos semicerrado y, mejor aún, con una grada de púas de las empleadas para desterronar.

Dicen los agricultores y ganaderos del Andévalo que la “Tramusilla” es una planta “brava”, entendiendo como tal un conjunto de características, que pueden concretarse en: rusticidad, pervivencia, invasora, resistencia, etc., propias de las plantas autóctonas y silvestres.

Con respecto al tapado de la semilla en la siembra, la “Tramusilla” hace honor a su apelativo de “brava”, pues siembras en las cuales no se ha cubierto la semilla, por la existencia de lluvias continuadas, no han presentado diferencias con las que se efectuaron con normalidad; incluso semillas que cayeron fuera de la parcela en terreno sin labrar o “criazo”, se han establecido perfectamente (gráfico n.º 15).



Gráfico 15.  
*Cultivo de "Tramusilla"  
junto a un terreno sin  
desbrozar en el que tam-  
bién ésta planta se ha es-  
tablecido espontánea-  
mente.*

No obstante, es conveniente la labor de tapado de la semilla, pues cuando las lluvias son escasas y no continuadas, se produce la germinación de un elevado porcentaje de semillas que al faltarles humedad posteriormente, mueren sin haberse fijado al suelo y por tanto no establecen plantas. En cambio si están cubiertas de tierra y germinan con las primeras lluvias, aunque éstas no continúen, pueden establecerse con normalidad y resistir hasta nuevas precipitaciones (gráfico n.º 16).



Gráfico 16.  
*Semillas germinadas de  
"Tramusilla"; corren el  
riesgo de perderse si les  
falta la humedad al no  
estar tapadas.*

## 5. HERBICIDAS

El empleo de productos específicos destinados a eliminar las hierbas espontáneas, las cuales restan producción al cultivo, sólo tendrían sentido en los cultivos dedicados a la obtención de grano.

Sobre estos productos, que pueden ser empleados en presiembra o post-siembra, hay que decir que no existen experiencias en la comarca; es necesario por ello realizar ensayos con distintos productos a distintas dosis, controlando el nivel de eficacia y selectividad de los mismos.

A título orientativo y solamente para técnicos especializados, se relacionan algunos herbicidas recomendados por algunos autores en altramuз blanco.

Presiembra .....	}	Trifluralina	2 kg/Ha.
		Treflan	
		Kilan	
Post-siembra .....	}	Ben Fluralina	1,5 kg/Ha.
		Linuron	
		Simazina	
Pre-emergencia .....		Tribunil	4 kg/Ha.
Post-emergencia .....		Legurame	3 kg/Ha.

## CAPITULO III

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

Antes de hablar de los parásitos observados en los cultivares de "Tramusilla", se ha de reseñar que en la Comarca del Andévalo, los daños ocasionados, al menos hasta hoy, no son preocupantes para el normal desarrollo del cultivo. No ha sido necesario efectuar tratamientos químicos que, siempre costosos, podrían poner en entredicho el interés de esta planta.

Seguidamente se relacionan una serie de agentes patógenos con ligera descripción de cada uno de ellos, así como de los daños que causan.

#### 1. INSECTOS

##### 1.1. Sitonas o comedores de nódulos

Pertencen a la familia de los curculiónidos. El insecto adulto es un gorgojo de unos 6 milímetros de longitud, que en este estado causa escaso daño, ya que sólo consume el borde de algunas hojas dejándolas con apariencia de sierra (gráfico n.º 17).

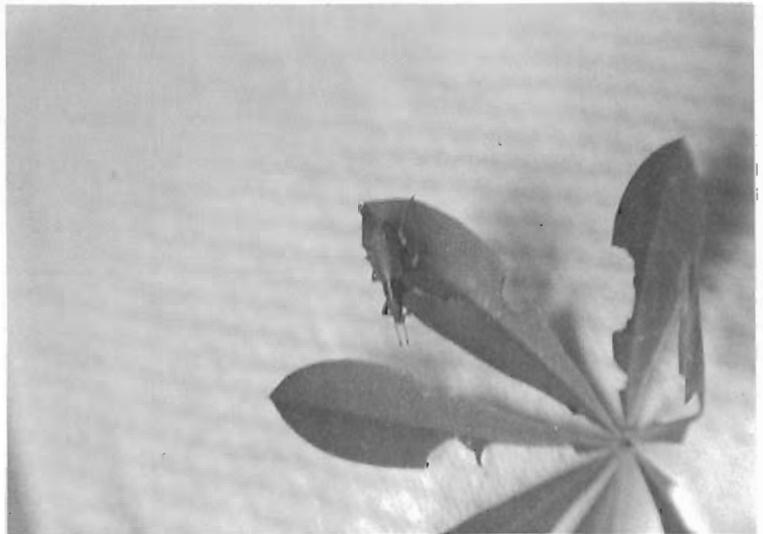


Gráfico 17.  
*Insecto adulto de Sitonas  
sobre hoja de "Tramusilla"  
en la que se aprecian  
los daños que causa.*

Las larvas que viven bajo tierra, son de color blanco, arqueadas y sin patas. En los meses de Marzo y Abril, se introducen en los nódulos de la raíz consumiendo las bacterias nitro fijadoras. Se han observado nódulos intensamente atacados con 4-5 larvitas. Cuando adquieren su máximo desarrollo, abandonan la raíz y forman un capullo terroso a 5-10 centímetros del suelo donde se transforman en ninfa y más adelante en adulto que salen al exterior.

Los daños en los nódulos, aunque importantes, no llegan a afectar a la raíz; por tanto, la planta continúa su estado vegetativo con escasa repercusión en el rendimiento del cultivo.

En la actualidad la incidencia de la plaga llega en un momento en que el ciclo vegetativo de la planta está próximo a finalizar.

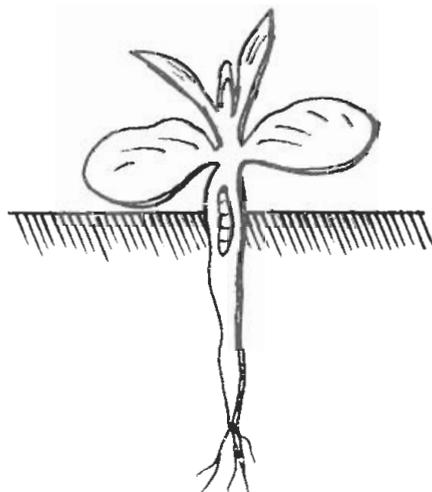
## 1.2. Mirador del tallo de plántulas

Las larvas de esta mosca de la especie *Phorbia*, se introducen por el cuello de las plantillas taladrando su jugoso tallo subterráneo y produciendo, en la mayoría de los casos, la muerte de la planta.

Generalmente los daños los producen en los meses de noviembre-diciembre cuando las plantas son pequeñas y aún conservan los cotiledones. Las plántas atacadas quedan mustias y al ser extraídas se observa una zonal necrótica en el tallo y la larva de color blanco en su interior.

Para controlar la plaga, se recomiendan siembras tempranas con el fin de lograr un buen desarrollo de plantas y aumentar la resistencia del tallo cuando se produzcan los ataques.

Gráfico 18.  
*Larva de minador introducida en una pequeña planta.*



### 1.3. Polilla de las vainas

Es un pequeño lepidóptero o mariposilla que hace la puesta de huevos en las vainas lechosas; las orugas que nacen de ellos, blanquecinas-verdosas al principio, se tornan después amarillentas. Penetran en las vainas donde se transforman en crisálidas y más adelante en insectos adultos que salen al exterior dejando pequeños orificios.

#### **Daños**

Las orugas destruyen alrededor de la mitad de los granos lechosos de la vaina dejando en su interior los excrementos, algunos de los cuales asoman incluso por los orificios de entrada.

Se ha observado que la importancia de los ataques aumenta en los años de sequía y que las vainas más destacadas son las menos desarrolladas y de plantas raquílicas.

### 1.4. Gorgojo de la semilla

Cierto gorgojo parecido al que ataca al guisante, se ha detectado en semillas en los graneros.

Parece ser que el ataque tiene lugar en el campo cuando finaliza la floración, terminando su desarrollo en los almacenes o en los granos que quedan en el suelo. El insecto adulto, ocupa casi la totalidad de la semilla y al abandonarla deja un orificio totalmente circular.

#### **Daños**

Los granos atacados son inservibles para la siembra, produciendo plantas raquílicas que se pierden en su mayoría.

Las siembras tempranas, adelantan el cultivo reduciendo el tiempo idóneo para la puesta de los adultos.

Se aconseja la adquisición de semilla de siembra procedente de cultivos de 1.<sup>er</sup> año, exenta de gorgojos, previamente tratadas con productos específicos, similares a los utilizados en la conservación del trigo.



Gráfico 19.  
*Deficiente resiembra de  
"Tramusilla" por fuerte  
ataque de babosas.*

## 2. LIMACOS O BABOSAS

Estos moluscos gasterópodos muy conocidos en los medios hortícolas ya que sus daños pueden ser muy nocivos, son hermafroditas y se reproducen por huevos.

### Daños

Recortan los tallos y yemas terminales de las plantas seccionándolas; si el ataque es muy intenso pueden terminar con el cultivo.

Los daños los producen principalmente durante la noche o los días nublados, permaneciendo generalmente durante el día guarecidos bajo piedras y huecos.

El riesgo de aparición de la plaga y por tanto sus daños, aumenta en los otoños e inviernos lluviosos y con temperaturas suaves así como en las resiembras del cultivo que no se labran (gráfico n.º 19).

### Medios de lucha

Como prácticas culturales, es aconsejable una buena preparación del terreno que elimine huevos, adultos y evite la formación de grandes terrones.

También ha dado buenos resultados, utilizar cerdos ibéricos los cuales buscan afanosamente las babosas que constituyen para ellos una importante dieta protéica.

Los cebos envenenados dan buenos resultados, pero su coste pueden hacerlos prohibitivos en grandes extensiones.

En líneas generales, la incidencia de la plaga en el cultivo del altramuz es pequeña, limitándose ésta a los lugares húmedos o en suelos con elevada cantidad de materia orgánica que por otro lado no son los más idóneos para el establecimiento del cultivo.

### 3. ROEDORES

#### 3.1. Conejos y Liebres

En los campos de Andévalo, abundan los cotos de caza donde proliferan estas especies cinegéticas, principalmente los conejos.

Precisamente estos roedores, son el principal factor limitante para el establecimiento en la Comarca de especies y variedades dulces de altramuz.

Las plantas de "Tramusilla", les son poco apetecibles; no obstante, cuando escasean otros cultivos o plantas espontáneas y, sobre todo, cuando la población de individuos aumenta por encima de límites normales, realizan daños que sí pueden ser importantes.

Los daños, los realizan durante todo el ciclo del cultivo segando las plantas por la base del tallo o por las inflorescencias y castilletes de vainas; también consumen granos, hojas y vainas.

En la mayoría de los casos, los destrozos se reducen a rodales próximos a las madrigueras o limítrofes con zonas invadidas fuertemente de matorral.

### MEDIOS DE LUCHA

La práctica racional de la caza, es suficiente para mantener la plaga (en este caso) a niveles de baja incidencia.

También ha dado buenos resultados proteger el cultivo del altramuz mediante siembras de franjas de avena o centeno que tienen bajo precio y capacidad de rebrote.

#### 4. ENFERMEDADES DE CRIPTOGAMICAS

##### 4.1. Oidio o Cenizo

Esta enfermedad es producida por un hongo, el cuál cubre las caras de las hojas con una borra blanquecina. Cuando el ataque es muy intenso afecta también a los tallos y vainas.

La enfermedad, tiene mayor incidencia en los cultivos establecidos en dehesas arboladas y son las plantas situadas debajo de las encinas las primeras afectadas, como consecuencia del microclima a que están sometidas (sombreado, buena temperatura y mayor humedad). No obstante, también afecta a los cultivos en terrenos desarbolados pero con mucha menor severidad y de aparición más tardía (gráfico n.º 20).



Gráfico 20.  
*Fuerte ataque de "oidio"  
tanto en vainas como en  
hojas.*

## **Daños**

Al reducirse considerablemente la actividad nutricional de las hojas, se retrasa e incluso puede llegar a paralizarse el crecimiento de la planta, y se acelera su defoliación.

Las vainas de las plantas fuertemente atacadas tardan más tiempo en madurar.

En términos generales, la enfermedad no causa grandes daños en el cultivo ya que en condiciones normales, su mayor severidad coincide con la finalización del ciclo vegetativo (mediados a últimos de Mayo).

Se recomienda el empleo de semilla de siembra procedente de cultivos garantizados de no haber poscído la enfermedad.

## **5. RECOMENDACIONES SOBRE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

En general, el mejor medio de defensa contra plagas y enfermedades es la realización de siembras tempranas (Octubre), aunque sean en seco; ya que las plantas adquieren un adelanto o desarrollo que les permite lograr mayor resistencia ante los parásitos.

## CAPITULO IV

### RECOLECCION

#### 1. RECOLECCION DE GRANO

En la variedad de *L. luteus* "Tramusilla", la obtención de grano tiene como único interés el de su empleo posterior como semilla de siembra ya que por su amargor es rechazado generalmente por las distintas especies animales.

Aunque al hacer referencia a la dosis de siembra se dieron orientaciones, la mayoría de los agricultores, independientemente de su aprovechamiento, desean recoger algo de simiente para ampliar el cultivo al año siguiente.

Aquí, es necesario recordar la elevada dehiscencia de la variedad "Tramusilla" que obliga a estar muy atentos para efectuar la recolección en el momento más adecuado (gráfico n.º 21).



Gráfico 21.  
*Manta de "Tramusilla" con el estado ideal para su recolección.*

La fecha idónea de recolección estará íntimamente relacionada con la climatología de la zona y, más aún, con el microclima particular del cultivo. Generalmente está comprendida entre mediados de Mayo y primeros de Junio. Es de destacar que el pasarse 3 ó 4 días en cosechar puede suponer pérdidas de más del 50% de la producción.

### 1.1. Consejos prácticos en la Recolección

1.º Realizarla en las primeras horas de la mañana, ya que la humedad de esas horas dificulta la dehiscencia.

2.º Si se realiza de forma mecánica con cosechadora de cereales, el momento oportuno es cuando sobre el 40% de las vainas están secas. Se colocarán las cribas adecuadas, el ventilador abierto al máximo y con velocidad normal; el cilindro, a 450 revoluciones por minuto. Una vez cosechado el grano se extenderá en una era (preferiblemente a la sombra) para, una vez seco, proceder a su envasado.

En superficies importantes, aunque su destino sea el aprovechamiento directo por el ganado, y siempre que la topografía del terreno lo permita, podría ser interesante realizar pases de cosechadora por los lugares donde mejor estuviera el cultivo y así de una forma económica recoger semilla de siembra.

3.º Cuando la recolección se realiza de forma manual, permite más tiempo de recogida ya que se puede realizar selección de plantas según madurez.

Hay que tener en cuenta que ésta se efectúa arrancando la planta con las manos; por tanto, es aconsejable colocarse guantes de material y así evitar los pinchazos del pico de las vainas.

El estado ideal de la planta para su recogida es cuando las vainas están aún un poquito verdes “soroyas” aunque ya van tomando coloración amarillenta.

El arranque de la planta se realiza fácilmente, a continuación se hacen mieses que trasladadas a la era y una vez secas se trillan cómodamente con tractor o cualquier otro sistema.



Gráfico 22.  
*Semillas de "Tramisilla",  
recién recolectadas con  
cosechadora de cereales.*

La trilla, separación y envasado del grano, es una operación que no se debe demorar pues inoportunas tormentas podrían estropear la semilla (gráfico n.º 22).

4.º Existe un procedimiento de cosechar intermedio, entre la recolección mecánica y manual, consistente en utilizar para la siega la segadora de forrajes y la trilla efectuarla por el sistema anterior.

5.º Debido a la dehiscencia de esta planta, por muy atento que se esté en la recolección, siempre quedarán granos en el suelo, ya que la maduración de una parcela jamás es uniforme, por las distintas zonas del terreno y por la diferencia en maduración entre las inflorescencias de cada planta.

Esto, que es un inconveniente desde el punto de vista de obtención de semilla, es una ventaja para el aprovechamiento ganadero de la rastrojera, así como para obtener una resiembra natural el año siguiente.

Es evidente, la necesidad de efectuar controles de puesta a punto en la cosechadora de cereales, previo al comienzo de la recolección de una parcela.

En cuanto a rendimientos unitarios, según algunos controles oscilan entre 400 a 700 kg/Ha.

En Portugal, hablan de 10 a 20 simientes y en Brasil según datos de investigadores de 1.200 kg/Ha.

La proporción grano-paja, variable según los años y forma de control, generalmente está comprendida entre 1 a 2 y 1:5 . La paja procedente de la trilla, presenta una elevada palatabilidad para el ganado, principalmente rumiante.

## 2. RECOLECCION PARA HENO

El momento idóneo de segar la planta es cuando las vainas se encuentran en estado lechoso y aún existen flores en el cultivo; puede decirse que antes de finalizada la floración es cuando el mayor porcentaje de vainas existentes están aún lechosas (gráfico n.º 23).

En este momento, se consigue un buen porcentaje de hojas y tallos verdes y de escasa lignificación.

El retrasar la siega hasta que estén totalmente cuajadas las vainas, dificulta la elaboración de un buen heno ya que generalmente se obtiene un producto próximo a la paja si bien con un elevado porcentaje de grano pero que sufre elevadas pérdidas en la confección de pacas y transportes de las mismas.



Gráfico 23.  
Siega de "Tramusilla"  
para su posterior henifi-  
cado.

Algunos autores recomiendan efectuar la siega antes de la floración, justificando el momento, porque la presencia de alcaloides es casi nula. No obstante, en este momento los rendimientos unitarios en nuestra comarca son bajos y no se dan condiciones climatológicas para realizar un henificado natural. De otro lado la concentración de alcaloides en el *Lupinus luteus* es soportado sin incidencias por la especie ovina como se desprende de experiencias y ensayos comentados más adelante en el capítulo de aprovechamiento.

Por tanto, el momento de la realización de la siega para obtención de heno, va a estar influida, en muchos casos de forma decisiva, por las condiciones climáticas y por el estado y disponibilidad de maquinaria específica, independientemente del estado vegetativo de la planta.

Seguidamente se resumen algunas de las conclusiones extraídas de los distintos controles realizados en la Comarca en los años 1979, 1981 y 1982.

a) Para la obtención de "Heno de Tramusilla", elevar la dosis de siembra empleada para agostadero hasta duplicarla (65-79 kg/Ha.).

De esta forma se consiguen plantas de más porte y tallos finos, incrementando la producción y palatabilidad del forraje. La producción de heno es una alternativa de la resiembra natural del cultivo.

b) Adelantar la siega, a mediados o últimos de Abril ya que en esta fecha existen flores y vainas en estado lechoso.

c) Cuando la recolección se realice en plena floración es preferible emplear segadora de martillo ya que al trocear el forraje, facilita su desecado y por tanto disminuye las pérdidas por insolación y el riesgo de deterioro por inoportunas lluvias, además de aumentar la palatabilidad.

Es suficiente con cuatro a seis días de secado, en medio de los cuales se ha efectuado el ahilerado o pase de rastrillo.

d) Regular la máquina empacadora con más presión que para la confección de pacas de avena. El rendimiento en heno depende de las condiciones climáticas y edafológicas del cultivo, pero generalmente está comprendido entre 2.000 y 3.000 kg./Ha.

### 3. RECOLECCION PARA SILO

En la comarca no se ha efectuado ningún ensayo o control de ensilado de "Tramusilla": la experiencia que se posee de visitas efectuadas a Portugal. Por tanto, lo que se expone sobre ensilado en este documento, tiene como fuentes las estimables aportaciones de ganaderos del país vecino.

Siembran franjas de avena y "Tramusilla", para cosechar con segadora-picadora de forraje de forma simultánea.

El momento oportuno de recolección y ensilaje, es cuando el cultivo está con vainas en estado lechoso y prácticamente sin flores, coincidiendo con mediados de mayo.

Del remolque, se lleva directamente al silo tipo trinchera o zanja, empleando sal común como conservador.

Comentan producciones de 20 Tm/Ha.

Sorprende la elevada dosis de siembra (de 90-100 kg/Ha.). No obstante, son arenas muy fértiles, similares por no decir idénticas a las tierras del paraje de Tariquejo (Villanueva de los Castillejos).

## CAPITULO V

### APROVECHAMIENTOS

A pesar de haber dado en el capítulo anterior orientaciones de cultivo según el destino del mismo, la realidad es que el tipo de aprovechamiento de la "Tramusilla" va a depender del establecimiento de los cultivos y de las necesidades particulares de las explotaciones; en la mayoría de los casos se producen aprovechamientos mixtos.

Los aprovechamientos más frecuentes y generalizados en la Comarca por orden de importancia son: El agostadero directamente por el ganado, (gráfico n.º 24) obtención de semilla de siembra y obtención de heno.

#### 1. APROVECHAMIENTO EN AGOSTADERO

Es, sin lugar a duda, el enfoque principal del cultivo en la Comarca y la motivación de la presente monografía. Por tanto, se tratará de exponer, con la mayor claridad y profundidad posible, toda la experiencia acumulada desde la introducción del cultivo en el Andévalo.

Se entiende por aprovechamiento en agostadero, o también en seco, al consumo directo por el ganado del cultivo de la "Tramusilla" en verano, una vez que éste se haya agostado. En definitiva, es el aprovechamiento de la paja y el grano de la rastrojera.



Gráfico 24.  
*Piara de ovejas en agostadero de "Tramusilla".*

### 1.1. Momento oportuno de aprovechamiento

Como se apuntó con anterioridad, la "Tramusilla" tiene una marcada dehiscencia, que coincide con el comienzo de los calores estivales. Desde últimos de Mayo a primeros de Junio se producen los estallidos de las vainas expandiendo la totalidad de semillas por la parcela.

Influye en la dehiscencia, además de las elevadas temperaturas, el grado de granazón alcanzado; es decir, pueden presentarse años en los que por falta de pluviometría, sobre todo en principios de primavera, un gran porcentaje de vainas queden aplastadas así como también las semillas, y la dehiscencia no se realice.

En condiciones normales, durante la primera quincena de Junio la totalidad del grano estará repartido por el suelo, al igual que las caras de las vainas y las hojas secas.

De este momento, puede comenzarse el aprovechamiento del agostadero, aunque también puede demorarse hasta Julio o Agosto, según conveniencia de las explotaciones.

En algunos ensayos, realizados con variedades de menor dehiscencia, ha dado buen resultado un pase de grada con los discos cerrados antes del aprovechamiento; con ello se distribuye el grano en la parcela, se favorece la dehiscencia y, por tanto, la uniformidad.

En la época de utilización del agostadero (sobre todo en años buenos de pasto) existe un elevado riesgo de incendio, por lo que es aconsejable la protección sistemática mediante la construcción de cortafuegos adecuados.

### 1.2. Palatabilidad para las especies ganaderas

El grano, utilizado a pesebre como alimento único, es rechazado o escasamente comido por las distintas especies ganaderas debido a su amargor; si embargo, en rastrojera sucede lo contrario, es buscado con avidez por el ganado principalmente ovino y caprino (gráfico n.º 25).

Se han observado, ovejas raspando y apartando pequeñas piedras con las patas y hocico para encontrar semillas de "Tramusillas".



Gráfico 25.  
*El ganado ovino y caprino busca con gran apetencia el grano de "Tramusilla" en rastrojera.*

Confirma la elevada palatabilidad del agostadero para estas especies, el hecho de que a veces recorren largas distancias de forma voluntaria, abandonando incluso buenas rastrojeras de cereales y pastos, para carearse con deleite en las rastrojeras de esta planta.

El ganado vacuno, aprovecha la paja y el pasto pero por su constitución son escasas las semillas que recoge del suelo.

El cerdo ibérico, una vez adaptado, también busca el grano de "Tramusilla", sobre todo en momentos de penuria. En un ensayo, en la finca "Chareo el aceite" de Puebla de Guzmán, propiedad de los hermanos Gómez Beltrán se han observado "en baterías", es decir, cada cerdo por un surco del agostadero recogiendo semillas.

A pesar de no haber existido problemas de aprovechamiento con cerdos ibéricos y otros monogástricos como el ganado caballar, y debido a la falta de experiencia y constatación sobre el tema, se recomienda prudencia en el aprovechamiento del agostadero con especies de un solo estómago pues posiblemente no soportarían una continuada concentración de alcaloides pudiendo provocar fatales consecuencias.

### 1.3. Formas o tipos de aprovechamiento del agostadero

En verano, época del aprovechamiento, las explotaciones ganaderas extensivas, además de las rastrojeras de "Tramusilla" disponen generalmente de otros recursos pratenses independientemente de su cantidad y calidad. Entre estos destacan las rastrojeras de cereales, principalmente avena, y los agostaderos de pastos naturales.

Por tanto, frecuentemente, el pastoreo del ganado se realiza alternando o simultaneando los recursos pratenses citados.

Otra veces, sobre todo cuando los cultivos de "Tramusilla" se establecen en cercados completos de relativa importancia, el aprovechamiento puede realizarse a voluntad, según la conveniencia de la explotación.

Por tanto, los agostaderos de "Tramusilla", pueden ser utilizados como alimentos únicos o, también, como complemento del aprovechamiento de otras rastrojeras o pastos naturales. En la actualidad, lo más frecuente es éste segundo tipo de utilización.

### 1.4. Composición del agostadero

El agostadero está formado principalmente por las partes secas de las plantas de "Tramusilla", así como por otras plantas espontáneas susceptibles de ser consumidas por el ganado (tallos y vainas de *Ornithopus*, *Antyllis*, jaramagos, etc.).

Dado que la aportación principal al agostadero, tanto en cantidad como en calidad, corresponde al grano y paja del altramuz, a continuación se expone la determinación alimenticia de estos componentes comparados con los de la avena, cultivo muy generalizado en el Andévalo.

DETERMINACION	SEMILLAS		PAJA (Tallos y caras de vainas)	
	Tramusilla	Avena	Tramusilla	Avena
% Humedad_____	8,1	8,7	2	10,3
% Cenizas_____	3,2	4,5	5,8	6,3
% Fibra bruta_____	15,3	15,4	39,4	36,1
% Grasa bruta_____	4,1	4,7	1,5	2,2
% Proteína bruta_____	40	12,3	9,7	4,1

Las muestras analizadas, proceden de un cultivo de tramosilla de la finca "La Dehesa", del término de Puebla de Guzmán en el año 1979 y los análisis fueron realizados por el Laboratorio Regional Pecuario. (Córdoba).

Las determinaciones expresadas en la avena, han sido extraídas de las tablas de alimentación de P. B. Morrison.

Es de destacar, el elevado contenido proteico del grano y paja de tramosilla, 3 veces más rica que la avena en cuanto al grano y más de 2 veces en cuanto a la paja.

De todos es sabido que las proteínas son los nutrientes más caros utilizados en la alimentación animal.

### 1.5. Producción del agostadero

En controles realizados en distintos agostaderos de la Comarca, se han obtenido producciones de concentrados comprendidas entre 500 y 1.000 kgs/Ha. y producciones de paja situadas entre 1.500 y 3.500 Kgs/Ha.

A título orientativo, se expone la producción de dos rastrojeras, controladas exhaustivamente antes de su aprovechamiento, así como la naturaleza y composición nutritiva de las mismas. El ensayo tuvo lugar en la finca "El Bugo" de D. Francisco Heredia Rodríguez del Término de Puebla de Guzmán en las campañas 1981-82 y 1983-84.

Composición del Concentrado en Kgrs/Ha.			Composición de la Paja en Kgr/Ha.		
	1981/82	1983/84		1981/82	1983/84
Semillas de "Tramosilla" .....	470	965	Hojas, tallos y caras de vainas de "Tramosilla" .....	2.223	3.835
Vainas de jaramago blanco y de Ornit. compresus .....	32	77,6	Hojas y tallos de otras plantas (principalmente Anthyllis-lotooides)	247	trazas
Total concentrado .....	520,-	1.042,6	Total Paja .....	2.470,-	3.835,-

Análisis y pesadas de precisión, realizados por el Laboratorio Agrario de Córdoba el 1 del 8/82 y el 28/8/84 arrojaron los siguientes resultados los cuales se han traducido a la Ha.

### Alimentos producidos por 1 Ha. de Agostadero (Concentrado + Paja)

Determinaciones (Kgrs. o Unidades)	81/82	83/84
Concentrado .....	520	1,042,6
Paja .....	2,470	3,835
Sustancia Seca (MS) .....	2,779	4,421,8
Cenizas .....	228,3	264,6
Proteína Bruta (P.B.) .....	256,4	619,6
Grasa Bruta (G.B.) .....	51,6	105
MELN .....	1.188,4	2,024
Fibra Bruta (F.B.) .....	954,3	1,409
Unidades Alimenticias (U.A.) ....	1,416,5	,478
Proteína Digestible (P.D.) .....	201,1	401,6

A pesar de que la campaña 81/82 fue de climatología desfavorable, el resultado se puede considerar bueno, observando las siguientes cifras como las determinaciones más importantes en el racionamiento animal.

	81/82	83/84
M.S. (Materia Seca) .....	2,779 Kg/Ha.	4,421,8 Kg/Ha.
U.A. (Unidades Alimenticias) .....	1,416 U.A.	2,478 U.A.
P.D. (Proteína Digestible) .....	201 Kg/Ha.	401,6 Kg/Ha.

La Campaña 83/84 como muestran los resultados, fue excelente llegando casi a doblar la producción de alimentos de la anterior.

A título de valoración aproximada, las necesidades nutritivas diarias de una oveja de tipo medio de raza autóctona en estado de lactación y gestación están cifradas alrededor de los siguientes valores:

#### Necesidades en Lactación

1,8 Kg de MS  
1,1 U.A.  
160 gms. de P.D.

#### Necesidades en Gestación

1,5 Kg. de MS  
0,5 U.A.  
90 gms. de P.D.

Por lo tanto, si el alimento producido por agostaderos, pudiese ser aprovechado por ovino, se obtendrían unas 1.200 y 2.200 raciones completas por Ha. respectivamente; pero el aprovechamiento integral de la rastrojera jamás es posible, ya que existen rechazos tanto en el concentrado como en la paja, que hacen bajar el número de las raciones apuntadas anteriormente.

Concretamente en los ensayos analizados las raciones exactas fueron 750 y 1.328 respectivamente, las primeras de animales en lactación y las segundas ovejas en 4.º mes de gestación.

### 1.6. Rendimiento del agostadero

Conocido el potencial nutritivo del cultivo, previo al aprovechamiento, y determinando el rechazo existente al final del mismo, por diferencia se puede obtener la capacidad de aprovechamiento o el rendimiento del agostadero.

En los ensayos anteriores el rendimiento del concentrado fue de 75 y 60% respectivamente, mientras que para la paja los rendimientos fueron del 83 y 50%. No obstante hay que hacer constar que en el de menor rendimiento, se finalizó el aprovechamiento mucho antes de lo establecido en el protocolo, quedando por tanto bastante alimento en la parcela. Los porcentajes citados, no significan que todo el grano y paja a que se refieren, sean consumidos íntegramente por el ganado, pues en ellos van incluidos las pérdidas por conejos, pájaros, insectos, putrefacción, etc., cuantías éstas muy difíciles de determinar.

Conociendo el alimento inicial, calculando el sobrante por Ha. y controladas las raciones suministradas, se puede confeccionar el siguiente cuadro:

	<u>Animales en lactación</u>		<u>Animales en gestación</u>	
	Necesidad de la Ración	Alimento/ración (consumido + perd.)	Necesidad de la Ración	Alimento/ración (consumido + perd.)
M.S.	1,8 Kgr.	2,8 Kgr.	1,5 Kgr.	1,66 Kgr.
U.A.	1,1	1,45 Kgr.	0,7 Kgr.	0,96 Kgr.
P.D.	160 grm.	199 grm.	90 grm.	178 grm.

Por todo ello, la cantidad de alimento perdido, es ligeramente superior a las necesidades alimenticias de los animales de acuerdo con las raciones apuntadas anteriormente.

### 1.7. Carga ganadera

Se entiende por carga ganadera, el número de animales de una determinada especie que pastan el agostadero por unidad de superficie y durante un período de tiempo determinado. También puede referirse a los Kgs. de peso vivo por Ha.

Con respecto a la carga ganadera, hay que tener en cuenta las formas o tipos de aprovechamiento del agostadero.

Si éste se realiza única y exclusivamente sobre rastrojera de "Tramusilla" y con ganado confinado en cercas, han dado buenos resultados cargas ganaderas instantáneas de 10 a 15 ovejas/Ha. durante 2 meses de verano.

Si por el contrario, además de la rastrojera de "Tramusilla" disponen a libre voluntad de otros agostaderos de la dehesa, generalmente de avena y pastos naturales, la carga ganadera es difícil de controlar ya que el tiempo de permanencia en la rastrojera de altramuz se reduce generalmente a 2-4 horas diarias y la carga ganadera instantánea suele ser la de la totalidad de los efectivos ganaderos de la explotación.

### 1.8. Manejo del ganado y precauciones en el aprovechamiento

Antes de comentar este apartado, conviene resaltar que en los innumerables controles y ensayos, así como en los múltiples cultivos establecidos en la Comarca desde el año 1977 no han existido ningún tipo de problemas en el aprovechamiento del agostadero.

Si bien es cierto que en muchos de los casos se han seguido las normas y precauciones necesarias para evitar posibles problemas, en otros se han omitido parte o la totalidad de las mismas.

### 1.9. Consideraciones sobre aprovechamiento en agostadero

\* Las especies más apropiadas para este tipo de aprovechamiento son la ovina y la caprina, las cuales toman del suelo los granos de "Tra-

musilla"; pero si éstos se encuentran aún en las vainas, llegan a consumir por encima de sus necesidades.

\* En las fechas oportunas para el aprovechamiento (verano), existe un elevado riesgo de incendio; sobre todo, en las parcelas de cultivo colindantes con caminos, carreteras y, en todos los casos, en los años de abundancia de pastos.

\* El comienzo del aprovechamiento, suele coincidir con el paso de una alimentación pobre en pastos a una alimentación rica en cantidad y calidad.

\* La "Tramusilla" aumenta su volumen y producción de gases con el agua.

#### 1.10. Prácticas en el manejo del agostadero

De acuerdo con estas consideraciones, conviene realizar las siguientes prácticas:

- 1.º) Empezar el aprovechamiento cuando las vainas hayan explotado y el grano esté en el suelo (esto suele suceder durante el mes de junio).
- 2.º) Proteger el agostadero de posibles incendios por medio de cortafuegos o acerados. (gráfico n.º 26).



Gráfico 26.  
*Cortafuegos para protección del agostadero de "Tramusilla".*

- 3.º) Vacunar el ganado contra enterotoxemias o basquillas, al menos 20 días antes de entrar en el agostadero.
- 4.º) Conseguir un habituamiento progresivo del ganado: de 20 a 30 minutos los primeros días, aumentando progresivamente la permanencia hasta llegar al pastoreo o voluntad, cosa que suele ocurrir a los 5 ó 7 días.
- 5.º) Dar agua al ganado antes de entrar en el agostadero sobre todo en el período de habituamiento (gráfico n.º 27).
- 6.º) Retirar el ganado del agostadero con las primeras lluvias otoñales, pues entonces comienza la fase de germinación. Se asegura con ello la resiembra, evitando al tiempo riesgos de aprovechamiento.

Con la realización de estas prácticas, se logra el mejor aprovechamiento, se evitan riesgos innecesarios y se consigue además una resiembra natural para años sucesivos.

Con respecto a la construcción de contrafuegos conviene apuntar las siguientes ideas:

1.º) A la hora de la siembra, la franja destinada a cortafuegos conviene sembrarla de avena para que también sirva de resguardo de la "Tramusilla" ante el posible ataque por linderos de roedores (conejos, liebres, etc.).



Gráfico 27.  
*Presas de tierra para  
abastecimiento de agua  
al ganado.*

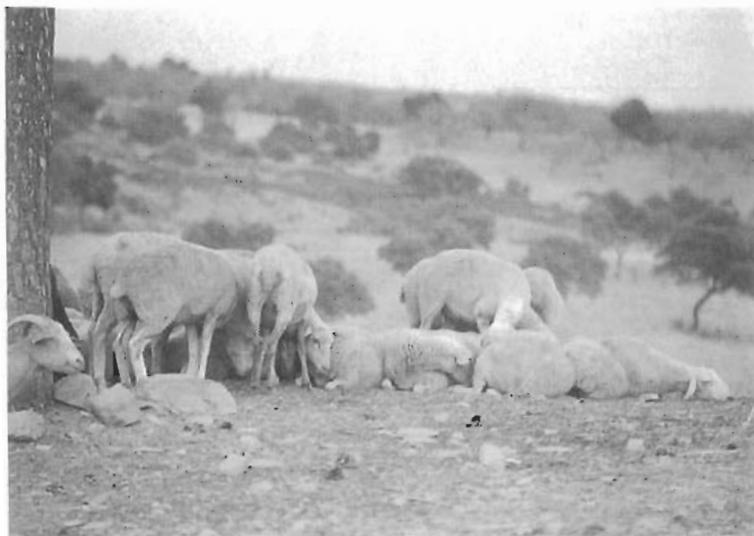


Gráfico 28.  
*“Sesteo” del ganado ovino, en horas de fuerte calor, durante las que permanece sin comer*

2.º) En las lindes con carreteras comarcales, locales, etc. y en fincas cercadas, podrán construirse los acerados entre las cunetas y la cerca.

3.º) Cuando el cortafuego, haya de ser construido en el cultivo de “Tramusilla”, la franja de parcela destinada al mismo puede segarse para heno o dedicarse a producción de grano, y posteriormente proceder a la construcción del mismo.

### 1.11. Comportamiento del ganado en el agostadero

La oveja, pese a su “testarudez”, una vez habituada al agostadero realiza sus hábitos con una exactitud casi matemática. Comienza el pastoreo al atardecer tras haber bebido. Después, continúa su careo durante las primeras horas de la noche y madrugada, dependiendo de su satisfacción. Al despuntar el alba, después de haber descansado unas horas, reanuda su pastoreo que prolonga hasta las 11 de la mañana. Tras ello, inicia el “sesteo” o amodorramiento veraniego, permaneciendo así hasta el atardecer en que comienza nuevamente a pastar (gráfico n.º 28).

El “sesteo” realizado durante las horas de fuerte calor, generalmente tiene lugar en un sitio bien aireado, siempre el mismo, elegido por ellas. La mayoría de las veces es a pleno sol y formando grupos cir-

Gráfico 29.  
*Cercas construidas para  
determinar la produc-  
ción de raciones del  
agostadero.*



culares con las cabezas unidas. El que se coloquen a pleno sol, puede ser un medio de defensa contra las molestias ocasionadas por moscas y mosquitos, los cuales prefieren los lugares sombreados y con escasa circulación de aire.

Las cabras, animales inquietos e inteligentes, realizan pastoreo incluso en las horas de máximo calor; su “sesteo” o descanso, generalmente lo realizan echadas en el suelo una vez que han logrado saciar su apetito.

La parte que primero consumen las ovejas de la rastrojera, es la formada por las hojas y las caras de las vainas de “Tramusilla”, junto con semillas y vainas de otras plantas espontáneas. A medida que avanza el período de aprovechamiento, van consumiendo los granos y tallos secos de la planta que, por su consistencia hueca y flexible, fácilmente trillan con el pisoteo.

El comportamiento expuesto, responde a lo observado en aprovechamiento de agostadero con ganado confinado en cercas, (gráfico n.º 29) no obstante el ganado que pastorea a libre voluntad por toda la finca sigue un comportamiento similar.

### 1.12. Producción de raciones del agostadero

Las raciones obtenidas por Ha. de agostadero, dependen fundamentalmente del establecimiento del cultivo del altramuz y del manejo del ganado.

A la hora de hablar de producción de raciones, hay que hacer significar a que tipo de ganado son suministradas, así como las características de las mismas; es decir, si son de sostenimiento, producción, o si son completas o complementarias.

#### 1.12.1. Raciones según el ganado

El ovino es, por excelencia, la mejor especie ganadera para el aprovechamiento del agostadero (gráfico n.º 30); ahora bien, dentro de la especie existen razas de mayor o menor talla y peso.

En la Comarca, la raza más generalizada es la merina autóctona, que tiene como características principales, su reducida talla (35-40 Kg de peso vivo) su rusticidad y perfecta adaptación a un medio difícil y aleatorio, en lo referente a la producción de pastos.

En los últimos años, se están introduciendo razas foráneas al objeto de realizar el cruzamiento industrial y ganar mayor precocidad en los corderos.



Gráfico 30.  
*El ovino es el mejor ganado para aprovechar el agostadero de "Tramusi-lla".*

Entre las citadas razas destacan, la Lansdchaff, Merino Precoz, Ile de France y Fleischaff. Como característica común a todas ellas, resalta su elevada talla, con pesos comprendidos entre 65-75 Kgs. en las hembras en pureza y 50-60 Kgs. en las hembras procedentes del primer cruzamiento.

Es evidente que las necesidades alimenticias de estos animales selectos, son superiores a las de la raza autóctona; luego en la producción de raciones de un agostadero, hay que tener muy en cuenta este factor.

En ensayo realizado en la finca "S. Cristóbal" del término municipal de El Almendro, propiedad de D. Agustín González Sánchez, con ganado Lansdchaff puro y cruce de éste con autóctono, se obtuvo la conclusión de que en la última fase del control, cuando van escaseando los recursos del agostadero, es cuando más pérdidas de peso se producen; no obstante, las ovejas con mayor porcentaje de sangre autóctona aún siguen reponiendo peso.

También demuestra la influencia del peso vivo del animal en la producción de raciones, el hecho de que, en la mayoría de los controles y ensayos realizados en la comarca, las corderas de reposición (25-30 Kg. de PV) generalmente reponen peso en casi todas las fases de los controles. No obstante, hay que tener en cuenta que son animales en crecimiento cuyas necesidades proteicas están cubiertas suficientemente con el agostadero.

### 1.12.2. Raciones de sostenimiento

En la técnica de racionamiento animal, el concepto de ración de sostenimiento tiene un sentido distinto al que en la práctica se le da.

Mientras en aquella se entiende como el alimento mínimo necesario para que el animal mantenga sus funciones vitales, generalmente se consideran raciones de sostenimiento o mejor aún de mantenimiento, a las proporcionadas por un agostadero de "Tramusilla" siempre que el peso de entrada de los animales sea el mismo que el de salida. Entonces, se dice que han mantenido el peso, aunque durante el período de aprovechamiento existan altibajos en pérdidas o ganancias tanto individuales como en el conjunto de animales.

Por tanto, en estos aprovechamientos pueden existir animales de distintas razas en distintos estados biológicos (corderas de reposición, ovejas en gestación o criando, ganado vacío, etc.) o también animales en un solo estado.

La finalización del período de aprovechamiento y por tanto la producción de raciones de la parcela, se ha determinado cuando el peso vivo de salida se iguala al de entrada.

En controles realizados en las Comarcas de Andévalo y sierra de Sevilla-Huelva, se han obtenido producciones similares de raciones de mantenimiento, generalmente comprendidas entre 750 y 1.000 raciones por Ha. en el primer año de aprovechamiento del agostadero; estas producciones, son equivalentes a mantener una carga ganadera de 13 a 15 ovejas por Ha. durante 60-65 días de verano; o también, obtener cargas ganaderas de 2 a 2,5 ovejas/Ha./año.

### 1.12.3. Raciones de producción

Se entienden como tal, aquellas raciones suministradas por el agostadero, por medio de las cuales la mayoría de los animales racionados incrementan notablemente sus producciones de carne o leche.

En el caso de producción de carne, el peso vivo final de los animales se incrementa con respecto al peso inicial. Cuando la producción deseada es leche, se aumentan los rendimientos diarios de los animales o se alarga sensiblemente el período de lactación (gráfico n.º 31).



Gráfico 31.  
*El rendimiento lácteo del ganado ovino aumenta, y se prolonga al periodo de lactación mediante las raciones de producción del agostadero de "Tramusilla".*

A continuación, se exponen los resultados de cuatro controles referidos a raciones de producción de carne.

	Finca San Cristóbal El Almendro (Huelva)	Escuela de Capacitación Hinojosa del Duque (Córdoba)	Finca "El Bugo" Puebla de Guzmán	Cazalla de la Sierra (Sevilla)
Campaña	79/80	80/81	83/84	83/84
Raciones de Prod/Ha.	657	625	1.309	1.485
Incremento peso/cab (Kg)	3,5	2	1,4	4,3
Período aprov. (días)	53	25	46	66
Raza	Landschaff y cruce	Merino mejorado	Merino país	Merino mejorado
Ovejas/Ha.	12,5	25	22,5	22,45
Peso inicial/oveja (Kg)	60,7	49,9	39,9	42,71
Carga ganadera/Ha./año	1,8	1,7	3,5	4
Pluviometría del año	aceptable	muy seco	bueno	bueno

En cuanto al número de raciones de producción de leche suministrada por los agostaderos de "Tramusilla", no se poseen datos cuantificados ya que no se han realizado ensayos con ese objetivo como fundamento. No obstante, se han realizado pequeños controles además de analizar resultados y hechos que evidencian el incremento de la producción láctea en los animales que pastorean el rastrojo de "Tramusilla".

A continuación se exponen los resultados de cuatro controles referidos a raciones de producción de leche.

Campaña	Agricultor	Localidad	Especie	Observaciones
78/79	Isabelo Aguedo	Puebla de Guzmán	Ovino	Al realizar el destete de corderos el 20 de julio, fue necesario el ordeño de ovejas para el secado de las mismas (11 ovejas ordeñadas, 4 litros de leche)
78/79	Antonio Martín	El Almendro	Ovino	Las ovejas que pastaban la rastrojera estaban criando corderos y en excelente estado de carnes. Algunos animales se tuvieron que ordeñar debido a la elevada producción de leche no apurada por los corderillos.

Campana	Agricultor	Localidad	Especie	Observaciones
79/80	Antonio Ponce	Villanueva Castillejos	Cabrio	En 8 Has. de tramusilla 230 cabras pastoreando, las cuales 100 estaban en ordeño. Sorpresa en el empresario por la producción láctea durante el mes de agosto (fecha en que el ganado generalmente no se puede ordeñar).
81/82	Francisco Heredia	Puebla de Guzmán	Ovino	En control exhaustivo de incremento de peso de los corderos y utilizando las tablas de Leroy, a los 10 días del parto 1,7 l/oveja/día y a los 20 días 1. l/oveja/día (julio-agosto).

Según el interés particular de las explotaciones, éstas podrán enfocar el aprovechamiento hacia la obtención de raciones de producción o de sostenimiento; para ello, será necesario realizar el marcaje y pesaje de un porcentaje representativo de los animales (10-20%), mediante pesadas periódicas controlar el peso vivo o la producción de leche.

#### 1.12.4. Raciones completas

Se denominan raciones completas, las proporcionadas por la rastrojera a animales confinados y que toman como único alimento el agostadero de "Tramusilla".

La confinación de los animales, generalmente realizada con cercas, facilita considerablemente el manejo, fundamentalmente si están dotadas de agua con embalses de tierra y con capacidad suficiente para atender las necesidades estivales.

El número de **raciones completas** suministradas por el agostadero, es variable según los años, sobre todo estará en función del tipo de ganado y del grado de calidad de las raciones desecadas; es decir, si van a ser de mantenimiento o de producción.

En ensayos realizados con gran meticulosidad, se han obtenido raciones completas de producción cercanas a 800 por hectáreas y completas de mantenimiento, superiores a las 1.000 por hectárea.

### Resultado de controles de Producción de raciones completas de mantenimiento

Camp.	Finca	Raciones Ha.	Has.	Periodo aprovech.	Raza	Oveja/Ha.	Oveja/Ha. año
80/81	Campo Baldío (Puebla)	977	40	93 días	Merina Autóctona	10,5	2,67
81/82	El Bugo (Puebla)	750	1,8	56 días	Autóctona	13,3	2
81/82	Ronquillo (Sevilla)	971	5	67 días	Merino mejorado	14,6	1,6
81/82	La Caridad (Constantina)	1.153	1,3			12,5	
81/82	La Dehesilla (Cumbres Mayores)	600	8	48 días	Merino	12,5	1,6

#### 1.12.5 Raciones complementarias

Son raciones incompletas, ya que no es el único alimento que toma el ganado, sirven para complementar en cantidad y principalmente en calidad el pastoreo.

Con este sistema de aprovechamiento, el ganado consume otros pastos y rastrojeras de cereales; pero, es el agostadero de "Tramusilla" donde toma la más importante cantidad de alimentos.

Hay que tener en cuenta, que los rastrojos de avena son de escasa producción, y agotan rápidamente su aportación de concentrado; no obstante, la paja producida tiene larga duración en la parcela.

En el agostadero de "Tramusilla", sucede todo lo contrario: se agota pronto la paja y permanece el grano.

Por tanto, los dos tipos de rastrojeras se complementan mutuamente, pudiendo decirse en líneas generales que el ganado toma la ración de volumen en rastrojeras de cereales u otros pastos, y la ración de concentrado en el agostadero de "Tramusilla".

El tiempo de permanencia diario del ganado, puede ser a voluntad del mismo o según criterios del ganadero. Generalmente, este tiempo suele estar comprendido entre 2 y 4 horas diarias, repartidas entre la mañana y la tarde-noche.

Con el sistema de aprovechamiento para la producción de raciones complementarias, en la mayoría de los casos, pastorean el agostadero la totalidad de efectivos ganaderos de la explotación.

La producción media de raciones complementarias, puede cifrarse entre 1.800 y 2.200 raciones/ovino/Ha. o también algo más del doble de las raciones completas.

Es evidente que la producción apuntada podrá variar, según la superficie y calidad de los pastos y rastrojeras complementadas; con todo ello, el anterior es un dato bastante operativo en las condiciones actuales de la generalidad de las explotaciones del Andévalo.

En el siguiente cuadro, se exponen los resultados obtenidos en cuanto a raciones complementarias en algunos controles realizados en la Comarca.

Campaña	Superficie tram(Has.)	Finca	Término	Duración aprov.	Raciones complem. Ha.
1977-78	8	Ht.º Ramírez	El Almendro	35	2.350
1978-79	7	Los Casares	El Almendro	76	1.000
1978-79	1,3	La Dehesa	Puebla	57	2.700
1979-80	5	"Charco Aceite"	Puebla	30	1890
1981-82	8	La Dehesilla	Cumbres Mayores	43	1820

#### 1.12.6. Comentario resumen sobre la producción de raciones del cultivo de "Tramusilla"

Sobre lo anteriormente expuesto en el capítulo de raciones, es necesario hacer una serie de puntualizaciones.

1.º) Las raciones producidas son en el año de aprovechamiento del agostadero y obtenidas mediante controles y ensayos realizados en su mayoría en la Comarca del Andévalo.

2.º) Los años en que se han realizado los ensayos y controles (1977-1983) en cuanto a la pluviometría y distribución, pueden catalogarse como malos o secos y muy malos o muy secos por lo que el techo productivo, puede estar por encima de lo expresado en la presente publicación.

3.º) La producción de raciones por Ha., dependerá del tipo de ganado que aproveche el agostadero y del tipo de raciones que se desee obtener.

#### 1.12.7. Raciones de agostadero de 2.º año o 1.ª resiembra

Como habrá ocasión de analizar más adelante, el cultivo de la "Tramusilla" puede y debe pervivir más de un año en el terreno, si se efectúan prácticas de cultivo apropiadas y un adecuado manejo del ganado.

En controles realizados sobre producción de la 1.ª resiembra se han obtenido los resultados siguientes:

Campaña	Superf./ Ha.	Finca	Tipo ración	Raciones/ Ha.	Incremento peso/oveja
1982/83	1,8	El Bugo	Completa y de mantenimiento	333	-0,3 Kg
1980/81	2,5	S. Cristóbal	Completa y de producción	593	2 Kg

Este descenso en la producción de raciones con respecto al 1.º año, tiene su justificación principal en la adversa climatología en cuanto a pluviometría y distribución. 80-81 (177 l/m<sup>2</sup>), 82-83 400 l/m<sup>2</sup>).

En años de régimen de lluvias normal y con aceptable distribución, la producción de raciones en agostaderos de la resiembra, puede ser sensiblemente superior a las obtenidas en el primer año.

## 2. APROVECHAMIENTO DE PRIMAVERA

Consiste en el aprovechamiento directo por el ganado ovino de la hierba espontánea existente en el cultivo de la "Tramusilla".

Justifica este aprovechamiento las dos causas siguientes:

1.º) La vegetación espontánea en estado verde es cuando proporciona la mayor cantidad y calidad de alimentos, pues una vez seca su aprovechamiento es poco interesante.

2.º) La planta de "Tramusilla" en estado verde es poco apetecible por el ganado ovino.

Las plantas susceptibles de ser pastadas por el ganado en el aprovechamiento de primavera son las siguientes:

- Tramusilla (*Lupinus luteus*) comenzando la floración.
- Uña de gato o Serradella (*Ornithopus compressus*) próximo a la floración.
- Yerba vaquera (*Anthyllis lotooides*) comenzando la floración.
- Jaramago Blanco (*Raphanus raphanistrum*) en floración y vainas formadas.
- Lechuguetas (*Leontodom*) comenzando la floración.
- Tréboles (*Trifolium*) fase vegetativa.
- Ray gras o Ballicos (*Lolium rigidum*) fase encañado.

Puede ser que en algunas circunstancias, el ganado ovino consuma plantas de "Tramusilla" durante el aprovechamiento de primavera y pueda hacer peligrar la principal producción del cultivo como es el agostadero. En estos casos excepcionales, (según criterio particular) lo mejor es retirar el ganado de la parcela antes de que los daños sean de carácter irreversible.

### 2.1. Condiciones que deben presentarse para poder realizar aprovechamiento de primavera

1.º) Debe existir importante cantidad y calidad de pastos espontáneos muy apetecibles por el ganado, preferentemente hierba vaquera, serradella, tréboles, lechuguetas, etc (gráfico n.º 32).

2.º) El ganado, siempre el mismo, estará recluido en la parcela durante la duración del aprovechamiento, lográndose una tranquilidad absoluta.

3.º) La carga ganadera durante el período de aprovechamiento debe ser baja de 4 a 6 ovejas/Ha.

4.º) Que no existan vainas maduras ya que en este estado comienza a apetecerle a los ovinos.

Solamente cuando estén presentes estas cuatro condiciones, podrá realizarse el aprovechamiento de primavera con un grado importante de garantía de que no afectará al altramuz.



Gráfico 32.  
*Hierba espontánea de  
 primavera junto al cultivo  
 de "Tramusilla".*

## 2.2. Comportamiento del ganado

El ensayo controlado exhaustivamente en la finca "El Bugo" propiedad de D. Francisco Heredia Rodríguez se obtuvieron los siguientes datos sobre el comportamiento del ovino en aprovechamiento de la hierba espontánea.

— Recién entrados los animales en la parcela, comen con deleite las plantas de yerba vaquera (*Anthyllis lotoides*).

— Debido al elevado porcentaje de agua de la hierba, no necesitan abrevar.

— Según observaciones e inspecciones realizadas, durante los primeros días de aprovechamiento, no tocan las plantas de "Tramusilla".

— Los daños observados responden al pisoteo del ganado, pero estas plantas desarrollan vainas viables.

— Al finalizar el ensayo, es insignificante el número de plantas de "Tramusilla" comidas.

— Solamente se ha observado que el ganado come las plantas en los siguientes casos:

a) En el momento de entrar en la parcela y sólo por parte de algunas ovejas, dando bocados sobre la marcha pero de nula importancia para el normal desarrollo de la planta de altramuz.

b) En el lugar donde pernoctan o descansan, el cual suele ser un pequeño rodal (generalmente siempre el mismo) también la comen; pero el daño en este caso, por la pequeña superficie afectada, tiene escasa repercusión en el conjunto de la parcela.

c) Cuando van escaseando las plantas espontáneas más apetecibles y las vainas de tramusilla van cuajando, es cuando los daños pueden ser significativos.

### 2.3. Producción de raciones de primavera

Resultados de ensayos y controles de aprovechamientos de primavera.

Año	1981	1982	1983
Finca	San Cristóbal (El Almendro)	La Tiesa (Tharsis)	El Bugo (Puebla de Guzmán)
Período de aprovechamiento	Noviembre a Mayo	19 Marzo-3 Mayo	15 Marzo-16 Abril
Días aprovech.	260	45	32
Tipo cultivo	1. <sup>ª</sup> resiembra	1. <sup>ª</sup> resiembra	1. <sup>ª</sup> siembra
Carga ganadera/Ha.	1,2	5	5,5
Carga ganadera/ Ha./año	0,65	0,61	0,48
Raciones completas de producción/Ha.	240	162	178
Razas de ovejas	M. autóctono x Landchaf	Landchaf y cruce	Merino
Incremento peso/ oveja en Kg	—	4,5	4
Raciones completas agost. por Ha.	593	530	333
Carga ganadera del año (primav. + agost.)	2,27	2,1	1,4

Según se desprende del cuadro adjunto, las raciones completas de producción pueden estar alrededor de 200/Ha.

Representando una carga ganadera anual comprendida entre 0,5 - 0,6 ovejas/Ha.

La calidad de las raciones es evidente ya que el incremento de peso/oveja puede oscilar entre 3 y 4,5 Kg. en el período de aprovechamiento. Correspondiendo incrementos diarios de 100 a 125 gr./oveja.

### RESUMEN RACIONES SUMINISTRADAS POR EL CULTIVO (2.º año)

Finca	Raciones 1.º año agostadero	Raciones 2.º año agostadero	Raciones primavera	Total	Raciones por Ha./año
S. Cristóbal	657 (producción)	593 (producción)	240 (producción)	1.490	745
El Bugo	750 (mantenim.)	333 (mantenim.)	178 (producción)	1.261	630

### 3. EL HENO DE TRAMUSILLA Y SU UTILIZACION

Distintos análisis realizados de muestras obtenidas en la Comarca, evidencian el elevado interés nutricional del heno de este altramuza, al que se une su gran palatabilidad para todas las especies rumiantes.

De otro lado hay que reseñar el escaso contenido en alcaloides de este producto oscilando entre el 0,2 y 0,4% de la materia fresca.

## HENOS DE TRAMUSILLA

	Análisis n.º 1	Análisis n.º 2	Análisis n.º 3	Heno alfalfa	Heno avena
MS	76,7	90,91%	89,72	89,5	88,1
Cenizas	11,8	4,49%	11,31	-	6,9
Proteína B.	9,7	15,91%	19,32	15	8,2
Grasa Bruta	1,4	2,61%	2,91	3,4	2,7
MEI.N	45,1	42,92	33,81	34,4	-
Fibra B.	32,0	24,92	22,37	28,7	28,1
U.A./					
100 Kg.	49,1	58,7%	-	50%	-
P.D./U.A.					
(gm)	114,0 gr.	151 gr.	-	200 gr.	-

Los análisis de altramus, fueron realizados por el Laboratorio Regional Pecuario de Córdoba, en Noviembre de 1980 y Junio de 1982.

Las determinaciones de alfalfa han sido extraídas de las tablas de A. Leroy.

Se observa en el cuadro, que la composición alimenticia del heno de "Tramusilla" en cuanto a Proteína, Unidades alimenticias, es similar a un heno de alfalfa de buena calidad y sensiblemente superior al heno de avena.

### 3.1. Utilización del Heno

En ensayos efectuados con ovejas en lactación, han dado buenos resultados raciones completas formadas por 2 Kgs. de Heno y algo mejor las compuestas por 1,5 Kg. de heno con 250 gr. de cebada.

El heno puede utilizarse, según criterios de la explotación, en animales vacíos, gestación o lactación, pues, como se desprende de los análisis, su aportación a la ración de volumen es muy importante, así como su contenido en Proteínas y Energía.

El momento de su empleo generalmente está comprendido entre el otoño y principios de invierno, dependiendo de la voluntad del empresario y ajustándolo siempre a las necesidades de los efectivos ganaderos.

Gráfico 33.  
*Buena cría de corderos  
procedente de ovejas  
cruzadas Landchaff, ali-  
mentadas con heno de  
"Tramusilla".*



En ensayos realizados en la finca "Las Cabezas" propiedad de Hnos. Martín del término de Puebla de Guzmán y en ovejas en lactación a base de Heno de "Tramusilla", el crecimiento medio de los corderos, cuyas madres han consumido este alimento, está situado alrededor de 180 gr/día durante el 2.º mes de vida, si bien hay que tener en cuenta que son corderos autóctonos de escasa precocidad. (gráfico n.º 33).

Sobre el heno de esta especie de altramuz, puede añadirse que su consumo es integral por parte del ganado, siendo el rechazo o pérdida casi nulo cuando es suministrado en comederos de rejilla con batea para la recogida de elementos finos como hojas, caras de vainas y granos (gráfico n.º 34).



Gráfico 34.  
*Comedero de rejilla y  
batea, con heno de "Tra-  
musilla".*

#### 4. UTILIZACION DEL SILO

Si bien, sobre este tipo de aprovechamiento no existen ensayos ni experiencias realizadas en la Comarca, se expone seguidamente la escasa pero valiosa y fiable información requerida a ganaderos portugueses.

Comentaron, la excelente palatabilidad del ensilado para las especies vacuna, ovina y caprina sin existir ningún tipo de problema en su consumo. No conviene su empleo en ganado caballar ni tampoco en cerdos.

La cantidad de silo consumida por animal y día, debe ir aumentando paulatinamente hasta llegar a la libre voluntad.

En el caso concreto del vacuno de carne, se comienza con 5-8 kg./cabeza/día para ir aumentando después, a libre voluntad, aproximadamente 25 Kg./cabeza/día.

El estado de carnes de los animales que consumían silo era excelente y de 30 vacas retintas, parían anualmente 27 (90% de parición) según controles de los 3 últimos años.

## CAPITULO VI

### PERVIVENCIA DEL CULTIVO O RESIEMBRA NATURAL

Consiste en obtener un nuevo cultivo de "Tramusilla" de forma natural y, por tanto, lo más económico posible, basándose en las características propias de la planta y en un manejo adecuado del ganado existente en la explotación.

#### 1. ORIGEN DE LA RESIEMBRA

Al hablar de la planta, siempre se ha puesto énfasis en la elevada dehiscencia de las vainas, las cuales, al estallar, reparten uniformemente el grano por la parcela.

Este semillado natural, tiene lugar en la Comarca durante últimos de Mayo a primeros de Junio.

En rigurosos controles realizados, se llega a la conclusión que entre un 17 - 40% del grano producido, no es aprovechado por el ganado y que los límites superiores de rechazo, corresponden a ganado ovino en terrenos arenosos y pedregosos o en aquellas parcelas no pastoreadas íntegra e intensivamente y el 17% en terrenos más lisos y compactos, donde también pastorean cerdos que con su callosa trompa apuran más la parcela.

Durante la dehiscencia, muchas semillas caen en huecos, debajo de piedras, terrones y en otros lugares de difícil captación por el ganado. También en el pastoreo, otro elevado porcentaje de semillas es enterrado con las patas por los animales. Además, donde excrementa u orina la oveja, aunque el grano esté visible es rechazado mientras persista el olor a urea.

Todos estos mecanismos naturales de defensa, unido a la escasa pérdida de semillas ocasionadas por pájaros y hormigas, hacen que, en los meses de Septiembre y Octubre y una vez finalizado el aprovechamiento, persista en el terreno una cantidad de grano más que suficiente para permitir establecer una resiembra natural el siguiente año (gráfico n.º 35).

A continuación se recoge un cuadro donde se especifican las características de algunas resiembras, dichos conteos, poseen un grado de fiabilidad muy elevado y próximo a la certeza ya que se han efectuado aproximadamente cerca de 500 repeticiones al azar.

### Conteo de Plantas Resiembra

Fecha Conteo	Superficie Has.	Finca	Término	Plantas/ Ha.	Estado de la planta	Uniform.
Nov. 1980	2,5	S. Cristobal	El Almendro	532.000	1 y 2 hojas	Buena
Nov. 1980	5	Charco el aceite	Puebla de Guzmán	308.000	2 y 3 hojas	Buena
Enero 1981	40	Campo Baldío	Puebla de Guzmán	268.500	4 y 6 hojas	Acceptable
Dic. 1981	1,8	El Bugo	Puebla de Guzmán	166.000	3 y 4 hojas	Acceptable
Marzo 1984	11	Dehesa Los Bueyes	Puebla de Guzmán	165.000	Muy Floración buena	



Gráfico 35.  
Excelente resiembra natural de "Tramuzilla".

Gráfico 36.  
*Cerdos ibéricos aprovechando la montanera en resiembra de "Tramuzilla".*



Por término medio se pueden conseguir en las resiembras, densidades de 260.000 plantas/Ha. equivalentes a siembras de 70 a 75 Kg. de semilla/Ha.

La experiencia obtenida durante varios años, demuestra que jamás hay que preocuparse porque el ganado pastoree intensamente al agostadero o restringir la carga ganadera o el período de aprovechamiento veraniego para lograr una resiembra interesante. Esta se realizará con toda seguridad, por muy intenso que sea el aprovechamiento y por muy apurada que se aprecie la parcela.

Solamente se observa que puede peligrar la resiembra, con el empleo de variedades poco dehiscentes y con un pastoreo intenso de cerdos ibéricos en agostadero (gráfico n.º 36) y estas hipótesis no son concluyentes.

## 2. CARACTERISTICAS DE LAS RESIEMBRAS

Es evidente que los cultivares procedentes de resiembras naturales, se establecen mucho mejor que los procedentes de primera siembra. Esto puede tener las siguientes explicaciones lógicas:

1.º) **Lo temprano de la siembra natural**; ya que desde principios de verano está el grano depositado en el suelo. Por tanto, con las primeras lluvias y las suaves temperaturas otoñales, tiene lugar una excelente nascencia, alcanzando un adelanto notable con respecto a siembras más tardías, el cual se mantendrá durante todo el ciclo vegetativo, suponiendo un medio de defensa o lucha contra plagas y enfermedades.

2.º **El tapado natural de las semillas** con las patas de las ovejas a 1-2 cm., constituye **una profundidad de siembra ideal** que hace que el porcentaje de emergencia de plantas sea el máximo.

3.º **Elevada dosis de siembra**. Se ha visto anteriormente que el potencial de resiembra es de 2 a 3 veces mayor que en el cultivo de 1.º año, luego las resiembras por lo general, son muy espesas y tempranas. En los años secos, la elevada densidad de plantas influyen notablemente en un buen establecimiento del cultivo en su primera fase ya que la cubierta vegetal es un medio de defensa natural contra la desecación del suelo y contra los efectos de las heladas.

Desde otro punto de vista, la excesiva densidad de plantas hace que las pérdidas ocasionadas por plagas o enfermedades, principalmente roedores, no incidan negativamente en el desarrollo del cultivo; en algunos casos, éste aclareo tendrá efectos positivos.

4.º) **Proliferación de bacterias nitro fijadoras específicas**. Durante el primer año de cultivo, los *Rizhobium lupini*, se habrán multiplicado considerablemente permaneciendo en el terreno, y produciendo de forma natural la inoculación de las semillas y radícolá. Por lo que desde los primeros estadios de la planta, comenzará el proceso simbiótico que será activado por las suaves temperaturas otoñales.

La conjunción de los factores analizados, justifican y explican el porqué las resiembras se pueden establecer mejor que las siembras del primer año.

Esta facultad del cultivo del *L. luteus* puede y debe ser utilizada por los ganaderos de la Comarca para en años sucesivos obtener unos aprovechamientos de forma muy económica ya que, en algunos casos, las raciones así obtenidas son las que deciden la rentabilidad de esta planta.

### 3. MANEJO DE LA RESIEMBRA

La supervivencia de un cultivo de "Tramusilla" durante varios años, es una práctica sumamente fácil, sobre todo si concurren circunstancias normales de climatología y se realiza un adecuado manejo del ganado.

La causa principal de la pérdida de una resiembra, en más del 90% de los casos, ha sido originada por un defectuoso manejo del ganado una vez finalizado el aprovechamiento del agostadero.

Por mucho ganado que aproveche la rastrojera y por muy intenso que sea el pastoreo en cuanto a duración, al ovino le es físicamente imposible recoger la totalidad del grano del terreno. Con las primeras lluvias otoñales, si éstas son importantes, se produce la hinchazón de las semillas y comienza la fase de nascencia.

A los 4 u 8 días de las precipitaciones, emergen los cotiledones, o falsas hojas de color verde, que jugosos se ofrecen como un bocado exquisito y exclusivo ya que la vegetación espontánea aún no ha comenzado a nacer (gráfico n.º 37).

Las semillas hinchadas, así como las pequeñas plantas consumidas, al no tener capacidad de rebrote desaparecen por completo.

Conviene hacer significar que de los contactos mantenidos con ganaderos portugueses y relacionados con el riesgo de toxicidad de esta planta, señalan que solamente se han presentado problemas de aprovechamiento cuando existiendo gran cantidad de grano en el terreno,



Gráfico 37.  
*Detalle de germinación  
de semillas en resiembra.*

las semillas han hinchado a consecuencia de las lluvias otoñales y han sido consumidas por el ganado ovino.

Se desconocen las bases científicas de estas informaciones ya que también podrían ser problemas de meteorización; de todas formas, ahí queda esta importante reseña la cual se debe tener en cuenta en todos los casos.

#### 4. EVOLUCION DE LA RESIEMBRA

Si durante el otoño y principios del invierno la resiembra se ha reservado del ganado en la fase de nascencia, las plantas de altramuz habrán ido desarrollándose; siempre, la vegetación espontánea estará más retrasada por lo que existirá riesgo de consumo de la resiembra por parte de ovinos y caprinos incontrolados.

En fincas con encinar, donde el aprovechamiento de la montanera sea realizado con cerdos ibéricos, la resiembra de "Tramusilla" no entorpece en absoluto este aprovechamiento, pues los cerdos gordos, una vez anillados, realizan escaso daño ya que las plantas de "Tramusilla" no les apetece y los posibles daños se reducen a las escasas plantas que puedan desenraizar con las hozaduras y el pisoteo. No obstante, es conveniente que estos animales entren a aprovechar la bellota de la parcela resemebrada lo más tarde posible (mediado de Diciembre); con ello, se conseguirá que para esta fecha estén más desarrolladas y enraizadas las plantas y los daños por pisoteo y hozaduras sean insignificantes o de nula repercusión para el establecimiento normal del cultivo (gráfico n.º 38).



Gráfico 38.  
*Cerdo ibérico aprovechando la montanera en una resiembra de "Tramusilla". Los daños que originan son mínimos.*

Gráfico 39.  
*Plántulas de jara (Cistus  
ladaniferus) invadiendo  
un agostadero, ya apro-  
vechado por el ganado  
ovino.*



Lo anteriormente expuesto, se ha podido comprobar en multitud de casos con resiembras y siembras de 1.<sup>er</sup> año y con cargas ganaderas de 3 a 5 cerdos/Ha. durante el período de montanera.

A veces, los agostaderos de altramuza, se llenan de pequeñas plantas de jaras y jaguarzos que, como semilleros, invaden las parcelas. Esto puede representar en un futuro una fuerte competencia para el establecimiento del cultivo (gráfico n.º 39).

También en algunos terrenos, el pisoteo del ganado compacta excesivamente el suelo disminuyendo con ello la capacidad de retención de lluvias otoñales y de posibles abonados.

En estos casos, es conveniente realizar un pase ligero de grada o cultivador antes de las lluvias, con lo cual, se consigue mantener a raya la invasión del matorral, al tiempo que se facilita el poder retentivo del suelo para la humedad y abonado.

En la primavera (1.º de Marzo a Abril) las plantas espontáneas alcanzan su máximo desarrollo, pudiendo ser aprovechadas con un pastoreo racional con ganado ovino como se ha visto en el apartado de aprovechamiento de primavera.

Seguidamente, se resumen las **PRÁCTICAS Y MANEJO A REALIZAR** para conseguir una buena resiembra.

1.º) Ante las lluvias otoñales, retirar el ganado de la parcela para reservar la futura resiembra. Esto se facilita considerablemente estableciendo el primer año la siembra de "Tramusilla" en cercas completas.

2.º) Si se aprovecha la montanera en sitio donde se encuentre establecido el cultivo, los cerdos han de ser anillados, demorando su entrada hasta que las plantas están bien enraizadas (Diciembre-Enero).

3.º) En terrenos propensos a ser invadidos de matorral y a compactarse, puede ser conveniente realizar una labor ligera que ayude a detener la invasión del monte y aumente la capacidad de retención de humedad por el suelo. Esta labor se realizará preferiblemente en seco antes de las lluvias, durante los 2 días siguientes a las mismas, siempre que el terreno quede uniforme y sin grandes terrones.

4.º) Si se efectúa abonado de conservación, se realizará en seco o al poco tiempo de llover, con superfosfato de cal 18% a razón de 150-200 Kg./Ha.

5.º) Si se piensa efectuar aprovechamiento de primavera con ganado ovino, deber existir excelente cantidad y calidad del pasto espontáneo, utilizando bajas cargas ganaderas (3 a 6 ovejas/Ha.) y limitando la duración del aprovechamiento.

Los cuidados de la resiembra natural son similares a los del cultivo en el primer año de establecimiento.

## 5. ALTERNATIVAS DE LA RESIEMBRA

Dependiendo de las condiciones climatológicas del año, del tipo de suelo y del establecimiento del cultivo, las resiembras tendrán una serie de características que por su grado de idoneidad aconsejen su aprovechamiento de una forma determinada.

Características de la Resiembra	Tipo de aprovechamiento adecuado
Terrenos con fuertes pendientes, no mecanizables. Independientemente del establecimiento del cultivo.	En agostadero
Terrenos mecanizables, cultivo establecido con densidades normales o claras de plantas entre 80.000-150.000 plantas/Ha. y normal desarrollo.	En agostadero
Terrenos mecanizables. Densidad espesa de 150.000-250.000 plantas/Ha. de las que se espera buena granazón y uniformidad. Terrenos arenosos y con mucha piedra pequeña.	Obtención de grano o heno
Idem caso anterior pero con mucha vegetación espontánea.	Heno o agostadero
Terreno mecanizable, arenoso, con elevada densidad de plantas/Ha. (más de 250.000). Tallos largos aislados, con escasa granazón de vainas.	Heno o silo

En superficies importantes de cultivo, puede presentarse más de una o todas las características descritas; por tanto, es frecuente que se realicen aprovechamientos mixtos.

Independientemente de lo expuesto anteriormente, el destino de una siembra, va a depender en última instancia de las prioridades de las explotaciones en cuanto a recursos alimenticios y también de la infraestructura en cuanto a disponibilidad de maquinaria, mano de obra, heniles, etc.

## CAPITULO VII

### CONSIDERACIONES ECONOMICAS DEL CULTIVO DE TRAMUSILLA

Tratar de medir los resultados económicos de cualquier actividad, es de todo punto necesario en una agricultura moderna y progresista; no hay que dejarse llevar por apreciaciones subjetivas o de opinión que pueden ocultar de alguna forma realidades económicas que, por su decisiva importancia, son siempre necesarias de conocer.

Por otro lado, es necesario resaltar que en algunas actividades productivas, existen ventajas que son difícil de evaluar económicamente y cuyo grado de utilidad, estará en función de la situación de las explotaciones dentro de unos límites de aceptabilidad lo más objetivos posibles.

En el caso concreto del cultivo de la "Tramusilla", existen ventajas que no son medibles económicamente pero que aportan un grado de utilidad que, en su conjunto, puede ser prioritario (dependiendo de las explotaciones) al interés económico obtenido en el cálculo frío de los despachos. Estas ventajas son las siguientes:

- Elevado número de raciones de pastoreo directo en época de escasez de pastos en algunas zonas.
- Oportunidad de raciones altamente nutritivas susceptibles de ser proporcionadas a ganado próximo a la parición o lactación.
- Adaptación a los terrenos pobres y de poco fondo con escasa exigencia en preparación del terreno y abonado.
- Permitir efectuar una explotación más intensiva del terreno al vegetar perfectamente sobre rastrojo de cereal (barbecho semillado), elevando considerablemente la producción y calidad de los pastos que estos rastrojos producen.

Gráfico 40.  
*Terreno fuertemente in-  
vadido de matorral,  
principalmente de jaras y  
cantuesos.*



- Mantener a raya o controlar la invasión de matorral (jaras y jaguarzos, etc.) al ser sembrada en rastrojo de cereal (gráfico n.º 40).
- Elevación de la fertilidad nitrogenada del suelo aumentando la producción de pasto espontáneo o la producción del cultivo siguiente en la alternativa.
- Pervivencia en el terreno 2-3 años consiguiendo resiembras con distintas alternativas de aprovechamiento (heno, agostadero, obtención de grano, ensilado).
- Permite el aprovechamiento de montanera con cerdos ibéricos y un restringido aprovechamiento de primavera de la hierba espontánea (1 mes).

Luego, para efectuar un estudio económico completo del cultivo de este altramuz, es necesario conocer la producción media de raciones de agostadero, durante 2-3 años de su duración media, además de incluir aquellas posibles raciones de primavera.

Por otro lado, las circunstancias de ser un cultivo en franca expansión con la característica de su elevada dehiscencia, y de las desfavorables condiciones climatológicas de los últimos años, han hecho que escasee la semilla, y el precio de la misma incida significativamente en el costo del cultivo.

Asimismo, otro de los costos importantes que pesan sobre el cultivo, es la preparación del terreno; no obstante, estas inversiones son imprescindibles para mantener a raya la invasión del monte bajo en los pastizales.

Aparte de lo expuesto, es necesario conocer la situación particular de las explotaciones en cuanto a estructuras, sistemas de explotación, tipo de ganado y manejo, etc., que independientemente de la rentabilidad económica hacen aconsejable o no la introducción del cultivo.

## 1. ESTUDIOS ECONOMICOS

A pesar de ser consciente de que las cifras económicas quedarán obsoletas en poco espacio de tiempo, en este apartado se trata de determinar económicamente los resultados del cultivo según sus distintas alternativas de aprovechamiento.

Se aplican índices técnicos medios, extraídos de la presente publicación. Los datos de costes de materias primas, serán los originados en la Comarca del Andévalo durante la campaña 1983/84.

### 1.1. Aprovechamiento en Agostadero

#### Coste de raciones completas de mantenimiento

Se considera una duración del cultivo de dos años, con una producción media por año de 900 raciones/Ha. de ganado ovino durante el verano.

Además, un aprovechamiento de primavera con 100 raciones/Ha./año.

Luego la producción total estimada serían 1.000 raciones/Ha./año.

**Gastos de Implantación de 1 Ha.****Labores preparatorias**

Gradeo, 2 horas a 1.100 pts/hora .....	2.200 Ptas.
Pase cruzado de cultivador, 1,5 horas a 1.100 pts/hora .....	1.650 Ptas.

**Abonado**

200 kg. de superfosfato 18% a 14 Ptas./kilo .....	2.800 Ptas.
Tirar abonado, 2 ptas/kilo .....	400 Ptas.

**Semilla**

30 kg. de tramusilla a 100 ptas/kg. ....	3.000 Ptas.
Siembra 0,5 horas .....	200 Ptas.
Tapado semilla 1 hora tractor y rastra .....	1.100 Ptas.

---

TOTAL GASTOS 1.<sup>er</sup> AÑO .....

11.350 Ptas.

**Gastos del 2.<sup>o</sup> año o conservación**

Pase ligero de grada o cultivador, 1,25 horas .....	1.275 Ptas.
Abonado; superfosfato 18% 200 kg. 14 ptas/kg. ....	2.800 Ptas.
Tirar abono, 2 ptas/kg. ....	400 Ptas.

---

TOTAL GASTOS 2.<sup>o</sup> AÑO .....

4.475 Ptas.

NOTA: Los gastos de conservación del 2.<sup>o</sup> año, en algunos casos se suprimen total o parcialmente.

**Resumen de Gastos**

Gastos de implantación .....	11.350 Ptas.
Gastos de conservación .....	4.475 Ptas.
Interés Capital circulante 1 año 11% de gastos de implantación .....	1.240 Ptas.

---

TOTAL GASTOS .....

17.073 Ptas.

### 1.1.1. Coste de la ración completa de mantenimiento

Repartiendo los gastos entre los 2 años de duración del cultivo, se obtienen 8.536 ptas./Ha./año que repartidas entre las 1.000 raciones, da un coste medio de **8,54 ptas. por ración completa de mantenimiento.**

### Coste de raciones complementarias

Se fija una producción media de 2.000 raciones/Ha. y año. Los costos del cultivo serán los mismos que en el caso anterior, luego el producir el doble de raciones, el coste de la misma será exactamente la mitad, es decir, 4,25 ptas. de ración complementaria.

### Costes de raciones completas de producción

Se consideran en su totalidad, los resultados de una experiencia realizada en la finca San Cristóbal (El Almendro) propiedad de D. Manuel y Agustín González, la cual fue controlada exhaustivamente durante las campañas 1979/80 y 1980/81.

Se obtuvieron 625 raciones completas de agostadero por Ha. y año de ganado Landchaff y cruce con autóctono.

La producción de carne por cabeza en cada campaña fue de 3,6 y 2 kg. respectivamente.

Además se obtuvieron 500 raciones complementarias/Ha y año y 120 raciones completas de primavera. No obstante en el estudio, sólo se consideran las raciones completas y de Producción del agostadero.

Los datos técnicos, responden a lo íntegramente realizado en la finca, en cambio los precios, han sido actualizados a la campaña 1983/84.

**GASTOS DE IMPLANTACION DE 1 Ha.**

Alzar 2,25 horas a 1.100 ptas./hora .....	2.475 ptas.
Pase de grada 1,25 horas a 1.100 ptas./hora .....	1.375 ptas.
<b>Abonado</b>	
150 kg. de superfosfato 18% a 14 ptas./kg .....	2.100 ptas.
Tirar abono, 2 ptas./kg. ....	300 ptas.
<b>Semilla</b>	
28 kg × 100 ptas./kg. ....	2.800 ptas.
Tapar semilla y abono 1 hora 1.100 ptas .....	1.100 ptas.
	<hr/>
TOTAL GASTOS 1. <sup>er</sup> AÑO .....	10.150 ptas.

**GASTOS DE CONSERVACION 2.º AÑO**

Abonado 160 kg. de superfosfato 18% a 14 ptas. . .	2.240 ptas.
Siembra de 12 kg. de avena a 26 ptas. por kg. ....	312 ptas.
Tirar abono y siembra manual 1 hora .....	600 ptas.
Tapar semilla y abono 1 hora .....	1.100 ptas.
	<hr/>
TOTAL GASTOS 2.º AÑO .....	4.252 Ptas.

**RESUMEN DE GASTOS**

Gastos de implantación .....	10.150 ptas.
Gastos de conservación .....	4.252 ptas.
Interés capital circulante gastos impantación 1 año, 11% .....	1.116 ptas.
	<hr/>
TOTAL GASTOS .....	15.518 ptas.

**1.1.2. Coste de la ración de producción**

Repartiendo los gastos entre los dos años de duración del cultivo, se obtienen 7.759 ptas./Ha./año que repartidas entre las 625 raciones da un coste medio de 12,2 pts. por ración completa de producción.

### 1.2. Aprovechamiento en heno

Se considera una producción media de 2.200 kg. de heno por Ha. en 100 pacas de 22 kg.

#### Gastos de implantación y recolección 1 Ha.

##### Labores preparatorias

Barbecho 2 horas a 1.100 ptas./hora .....	2.200 Ptas.
Gradeo pase cruzado 1,5 horas a 1.100 ptas./hora .....	1.650 ptas.

##### Abono

250 kg. de superfosfato 18% a 14 ptas./kg .....	3.500 ptas.
Distribuir abono 2 ptas./kg. ....	500 ptas.

##### Semilla

65 kg. a 100 ptas./kg. ....	6.500 ptas.
Siembra 1 hora, 600 ptas./hora .....	300 ptas.
Tapado semillas, 1 hora .....	1.100 ptas.

##### Recolección

Segado, rastrillado y empacado de 100 pacas a 100 ptas./paca .....	10.000 ptas.
Carga, transporte, descarga y colocación de 100 pacas .....	3.000 ptas.

TOTAL GASTOS .....	28.750 ptas.
--------------------	--------------

El costo de Kg. de heno sale a 28.750 ptas

$$\frac{28.750 \text{ ptas.}}{2.200 \text{ kg.}} = 13 \text{ ptas./kg.}$$

Si el destino del mismo fuera su venta, el margen del cultivo sería:

##### Ingresos:

2.200 kg. de heno a 16 ptas./kg. ....	35.200 ptas.
---------------------------------------	--------------

Gastos totales .....	28.750 ptas.
----------------------	--------------

Margen bruto de 1 Ha. de heno: .....	6.450 ptas.
--------------------------------------	-------------

**OBTENCION DE GRANO**

Se considera un rendimiento de semilla a 400 kg./Ha.

**Gastos de implantación de 1 Ha. y recolección****Labores preparatorias**

Barbecho 2 horas a 1.100 ptas./hora .....	2.200 ptas.
Gradeo 1,5 horas a 1.100 ptas./kg. ....	1.650 ptas.

**Abono**

250 kg. de superfosfato a 14 ptas. ....	3.500 ptas.
Distribución abono 2 ptas./kg. ....	500 ptas.

**Semilla**

50 kg. a 100 ptas./kg. ....	5.000 ptas.
Tapado de semilla, 1 hora .....	1.100 ptas.

**Recolección y envasado**

Cosechadora de cereales 1 hora/Ha. ....	4.500 ptas.
Transporte y envasado .....	1.200 ptas.

<b>TOTAL GASTOS</b> .....	<b>19.750 ptas.</b>
---------------------------	---------------------

El coste del Kg. de semilla sale a 19.750 ptas.

\_\_\_\_\_ = alrededor de  
400 kg.

**50 ptas./kg.**

Si el destino de la misma fuera su venta, el margen del cultivo con esta orientación sería:

**Ingresos**

400 kg. de semilla a 100 ptas./kg. ....	40.000 ptas.
<b>Gastos del cultivo</b> .....	<b>19.750 ptas.</b>

<b>Margen bruto de 1 Ha. de grano</b> .....	<b>20.250 ptas.</b>
---------------------------------------------	---------------------

Además, se obtendrían unos ingresos adicionales difícil de valorar como son la rastrojera y con casi toda seguridad una resiembra natural para el año siguiente.

De los datos obtenidos en los estudios anteriores, podría desprenderse que la orientación productiva más interesante económicamente es la producción de grano. Aunque esto con los datos manejados es cierto, hay que tener en cuenta dos observaciones importantes:

1.º) El establecimiento del cultivo para conseguir las producciones manejadas, debe realizarse en terrenos muy propicios para el mismo totalmente mecanizables como pueden ser las arenas de Tariquejo, Cartaya, San Bartolomé y Gibraleón.

2.º) El precio aplicado a la cosecha, responde a una escasez manifiesta de semilla de siembra en nuestro país.

## 2. OTRAS CONSIDERACIONES TECNICAS Y ECONOMICAS

La carga ganadera media en la Comarca está situada alrededor de 0,5 ovejas/Ha. y año. Los valores altos de 1-1,25 ovejas/Ha. corresponden a las explotaciones con fincas limpias de matorral donde se siembran forrajeras de secano; los valores más bajos (0,3-0,6) corresponden a explotaciones con fincas invadidas de matorral y con escasa superficie de siembra o con otras orientaciones productivas.

En el capítulo de carga ganadera, se ha visto cómo con el cultivo de "Tramusilla" ésta se situaba alrededor de 2,5 ovejas/Ha./año por tanto, con la introducción del cultivo, muchas explotaciones podrían incrementar su carga ganadera anual en 0,3 a 0,7 ovejas/Ha., o en su defecto, reducir los gastos de alimentación del ganado durante la época estival.

Las raciones completas de mantenimiento y de producción con costes de 8,5 y 12,2 ptas. respectivamente, son muy económicas por la fecha y forma en que son suministradas, si dichas raciones tuviesen que ser aportadas a pesebre, con volúmenes y concentrados tradicionales, saldrían por unas 17 y 30 ptas. respectivamente.

La Avena, es un cultivo tradicional y abundante en el Andévalo por su perfecta adaptación. En el cuadro adjunto, se recogen los resultados obtenidos en una experiencia en que se compara en igualdad de condiciones los cultivo de Tramusilla y Avena.

### ANALISIS RESUMIDO DE LOS RESULTADOS EN CUANTO A CANTIDAD, CALIDAD Y PRECIO DE LAS RACIONES

	Cultv. Avena	Cultiv. Tramus	Difer.
Cantidad: raciones producidas/Ha.	587	1.328	2,2 veces más
Carga ganadera/Ha./año	1,6	3,6	2,2 veces más
Calidad: Kgrs. de peso vivo produc/Ha.	12,5	50,2	4 veces más
Aumento de peso/oveja (Kgrs)	0,53	1,3	2,5 veces más
Precio: Costo de la ración			
1. <sup>er</sup> año (pts.)	17	8,2	2 veces menos
Costo medio ración			
2 año (pts.)	17	6,5	2,6 veces menos

El cuadro evidencia las diferencias entre los cultivos de Tramusilla y Avena en aprovechamiento de agostadero. Sin embargo, los cultivos de Avena, Cebada y últimamente Triticales, pueden ser un buen complemento de la "Tramusilla" en las explotaciones ganaderas, aportando estos cereales las raciones de invierno y primavera mediante pastoreo directo y el rebrote primaveral ser aprovechado en agostadero conjuntamente con los pastos naturales y "Tramusilla" (Raciones complementarias).

La confección de heno, podría ser de interés a la hora de disponer de reservas en épocas de escasez (otoño e invierno) para suministrarlo a pesebre, interés que aumentaría en los años de abundancia de pastos primavera y de verano, sabiendo además que en la mayoría de las explotaciones, de forma tradicional, se realizan henificados de avena con unos costos similares a la "Tramusilla" pero de una calidad muy inferior.

### 3. CONCLUSION. RESUMEN DEL AUTOR

Con la presente publicación se ha tratado de aportar luz sobre el cultivo de esta interesante planta basándose en la experiencia acumulada en los últimos 7 años desde su introducción. No obstante, es necesario avanzar en los distintos aspectos así como continuar con la realización de ensayos y experiencias que permitan obtener conclusiones y ser extendidas a los ganaderos para alcanzar los óptimos de producción.

La escasez de semilla de siembra es un problema que tendría una pronta y fácil solución, ya que existen en la provincia de Huelva superficies importantes de terrenos marginales arenosos, idóneos para el establecimiento del cultivo (Taruquejo, Cartaya, Gibraleón, San Bartolomé, Almonte).

Con una política de fomento o potenciación adecuada, la zona de producción de semillas podría abastecer a las zonas consumidoras situadas en el Andévalo y Sierras, así se reducirían las importaciones siempre costosas y difíciles.

Se ha visto, la enorme versatilidad de la planta, así como su elevada adaptación a amplias zonas marginales para otros cultivos. Luego su empleo puede ser muy interesante como planta colonizadora en las roturaciones de eucaliptares y también como planta asociada durante los primeros años de plantaciones de eucaliptares o los dos primeros años de las cortas.

## BIBLIOGRAFIA Y DOCUMENTACION

- El cultivo de la “Tramusilla” y su empleo como planta pratense en el Andévalo onubense. Agencia Comarcal del S.E.A. Puebla de Guzmán. 1979.
- Información visita a explotaciones portuguesas S.E.A. Puebla de Guzmán. 1980.
- Información “Control Producción heno de “Tramusilla”. Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán. 1982.
- Información “alimentación de ovejas en lactación con heno de *Lupinus luteus* (“Tramusilla”). Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán. 1983.
- Experiencias sobre el cultivo de “Tramusilla” en el Andévalo onubense. Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán. 1981 I 1983.
- La “Tramusilla”, excelente alimento para el ganado. H.D. Agencia de Extensión Agraria. 1981.
- La “Tramusilla”, cultivo y aprovechamiento. H.D. S.E.A. 1981.
- Introducción al cultivo del *Lupinus* (Altramuz). Información de la Caja de Ahorros de Salamanca.
- Información de la II Conferencia Internacional del *Lupinus*. Torremolinos - Málaga. 1982.
- Leguminosas de grano. - José M.<sup>a</sup> Mateo Box. Editorial Mundi Prensa. 2.<sup>a</sup> Edición 1982.
- Información “Esquema técnico de una explotación ovina del Andévalo”. Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán. 1981.
- Experiencias y ensayos sobre el cultivo de la “Tramusilla” en el Andévalo onubense. Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán 1981.
- Información sobre composición y alcaloides de variedades de “Tramusilla”. D. Higinio Pascual Temas. INIA-CRIDA-6.
- Ensayo sobre dosis de siembra en “Tramusilla” con aprovechamiento en agostadero. 1980-1981. Escuela de Capacitación Agraria - Hinojosa del Duque (Córdoba).
- Costes de raciones suministradas por el cultivo de “Tramusilla”. Información Agencia de Extensión Agraria. Puebla de Guzmán 1981.
- Resultados ensayo de “Tramusilla” (*Lupinus luteus*). Información Agencia de Extensión Agraria. El Ronquillo - Sevilla 1981-1982.



**Precio: 750 pesetas.**