

Lur**z**abai



Nekazaritza ekologikoa
Laboreak eta saiakuntza
2008/2011



Agricultura ecológica
Cultivos y ensayos
2008/2011



Nekazaritza ekologikoa
ezartzeko plana
Nekazaritza Saila. Arabako Foru Aldundia

Plan de Implantación
de Agricultura ecológica
Departamento de Agricultura. Diputación Foral de Álava



Leguminosas grano en cultivo ecológico

Ensayos para su introducción
como alternativa en extensivo en Álava

LA Diputación Foral de Álava lleva a cabo desde 2002 ensayos de diferentes cultivos en ecológico en la finca de Eskalmendi, así como en fincas de agricultores colaboradores.

Se estudia la adaptación de especies y variedades a las condiciones agroecológicas: pluviometría, control de malas hierbas, resistencia a enfermedades fúngicas y lugar en la rotación.

Se ha trabajado, entre otros cultivos, con leguminosas destino pienso y siembras preferentemente de otoño: habines (*Vicia faba*), titarros (*Lathyrus cicera*), almortas (*Lathyrus sativa*), arvejones (*Vicia narbonensis*) y guisante (*Pisum sativum*).

INTRODUCCIÓN

Las especies de leguminosas con destino a grano o forraje son cultivos importantes en las rotaciones en sistemas de agricultura ecológica. Entre sus ventajas, incrementar el nitrógeno disponible en el suelo para los siguientes cultivos y mejoran la textura del mismo, proporcionando en los piensos proteínicos a precios asequibles por el ganadero y disminuyendo la dependencia de proteína de soja en el pienso.

Las leguminosas estaban poco presentes en la rotación del cultivador ecológico extensivo, a pesar de sus ventajas, quizás debido a las dificultades de manejo que presentan. El objetivo al realizar estos ensayos es demostrar la viabilidad de estos cultivos y determinar las variedades y técnicas de cultivo mejor adaptadas.

ENSAYOS REALIZADOS

El **habín** (*Vicia faba ssp. minor*) es la leguminosa más experimentada en ecológico (desde 2005). En 2008 se comenzó con **titarros** (*Lathyrus cicera*) y **almortas** (*Lathyrus sativa*), y en 2009 se han incluido **arvejones** (*Vicia narbonensis*) y variedades de **guisantes** (*Pisum sativum*) de porte alto.

En los ensayos valoran en cada caso, implantación, desarrollo, plagas y enfer-

medades y métodos de control, ciclo de maduración, evaluación de rendimiento y análisis de calidad de los productos. Hemos contado con la colaboración de diferentes centros de investigación agraria que nos han suministrado las variedades difíciles de encontrar en el mercado.

• **HABINES** (*Vicia faba L. ssp. minor*)

Los ensayos realizados en cultivo convencional para la red GENVCE, mostraron la oportunidad de probar este cultivo en manejo ecológico, debido a varios factores:

- Facilidad de germinación y de implantación
- Gran competencia con adventicias y facilidad de cultivo
- Buena implantación en la alternativa de cultivos
- Buen sustituto del guisante en ecológico

En 2005 se realizó un ensayo demostrativo con las mejores cuatro variedades de los ensayos GENVCE (*Ancor*, *Castel*, *EcoNa* y *Rumbo*), seleccionando las dos variedades que ofrecían los mejores resultados en ecológico (*Castel* y variedad local *Ecotipo Navarra - EcoNa*) por su comportamiento frente



Microparcelas de leguminosas.

a adventicias y su rendimiento. El resultado ha sido la siembra en ecológico en la campaña 2009-2010 de más de 50 ha de esta especie en la provincia.

Con este precedente, en 2009 se enfocó el trabajo hacia el incremento de la calidad del producto. Con colaboración del centro IFAPA (Córdoba) se han iniciado los ensayos con la variedad **Vikinga**, con bajo contenido en compuestos amargos (taninos) lo que favorece su digestibilidad y palatabilidad por los animales.

Fecha de siembra: 19 de octubre de 2009

Fecha de recolección: 9 de agosto

Distancia entre surcos: 0,50 m

El **control de hierbas** tras la emergencia se realizó mediante el trabajo con rastra de púas metálicas efectuado en dos ocasiones antes de los primeros días de frío, siendo los pases de rastra dobles, es decir de ida y vuelta por el mismo lugar. Las plantas de habines soportan perfectamente la labor de desherbado y la labor es buena especialmente si se hace el trabajo pronto antes de que la hierba se desarrolle demasiado. Luego en la primavera se



Habín.

realizaron dos pases más de rastra de púas antes de que se cierre el cultivo.

Las temperaturas especialmente bajas de esta primavera produjeron algunos daños a la floración de la variedad *Vikinga*, que podemos situar en torno al 20 de Abril de 2010, unos 15 días antes de la *Castel* cuya fecha de floración fue hacia el 9 de Mayo. Posiblemente la precocidad de floración de la variedad *Vikinga* ha tenido como consecuencia de cierta pérdida de rendimiento por las bajas temperaturas de esos días.

El desarrollo de las variedades pasó desde unos 40 a 50 cm al inicio de la floración hasta alcanzar *Castel* unos 160 a 180 cm, mientras que *Vikinga* llegó a los 100 cm como máximo.

Esta campaña se produjo un fuerte ataque de pulgón negro que afectó a ambas variedades casi por igual. La aparición de enemigos naturales de los pulgones limitó las pérdidas.

Este resultado es similar este año a los rendimientos de las parcelas de la zona en el caso de *Castel*, y bastante menor en el caso de *Vikinga*. La evolución de los rendimientos en los años que se ha ensayado la variedad *Castel* en ecológico indica que el rendimiento de este año está por debajo del potencial de esta variedad. (Tablas 1 y 2)

En cuanto a la variedad *Vikinga* aún es pronto para valorar su potencial productivo. Se sugiere realizar una siembra ligeramente más tardía que la recomendada actualmente intentando posponer su floración a fechas en las que se pueda evitar el riesgo de heladas para mejorar su productividad y desarrollo.

• **GUISANTES** **(*Pisum sativum*)**

Después de varios años de ensayos de guisante en cultivo convencional, estos ensayos son los primeros que se realizan en guisante ecológico por parte de DFA. Los resultados de los productores ecológicos en el cultivo de guisante han tenido importantes altibajos, pasando de ser un cultivo muy inte-



Guisante alto.

resante a prácticamente no cultivarse. La clave parece estar en la sensibilidad del cultivo al ataque de hongos en primavera lluviosas que provoca la caída de la mata al suelo y al comportamiento de las variedades en condiciones adversas del clima, ya que la aparición de tormentas o vientos fuertes pueden dar al traste con una cosecha prometedor.

Las variedades de porte alto pueden ser de gran interés en ecológico ya tienen rápida emergencia y desarrollo, compitiendo con adventicias sin necesidad de rastrilla, buen comportamiento frente a condiciones ambientales adversas y en algunos casos es posible su uso como forraje o como grano.

Esta campaña se han experimentado en microparcelas estas variedades sembradas en líneas a 14 cm:

No se ha realizado desherbado mecánico con rastrilla ni otro elemento para comprobar el comportamiento de las variedades frente a las adventicias y ninguna variedad se ha visto afectada especialmente por hongos, ni pulgones u otros insectos.

La implantación de los guisantes de porte alto fue muy buena, evitando el desarrollo de adventicias y siendo este comportamiento mejor que en los guisantes de porte bajo. Las cuatro variedades de porte alto han alcanzado una talla final cercana a los 1,80 m y se debe reseñar que la variedad Chicarrón sin embargo cayó al suelo antes de finalizar el ciclo perdiéndose su cosecha. Tampoco la cosecha mecanizada fue difícil con estos materiales.

Tabla 1. RENDIMIENTOS ESTIMADOS PARA HABINES (SIEMBRA OTOÑAL)

VARIEDAD	DOSIS SIEMBRA (KG/HA)	REND. (KG/HA)	NOTAS
CASTEL	180	2.762	Testigo
VIKINGA	190	1.630	Sin taninos

Tabla 2.- EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE CASTEL EN ENSAYOS ECOLÓGICOS REALIZADOS EN ESKALMENDI

AÑO DEL ENSAYO	2006-2007	2007-2008	2009-2010	PROMEDIO
Rendimiento (Kg/ha)	3.734	3.550	2.762	3.349

Tabla 3.- RENDIMIENTOS ESTIMADOS PARA GUISANTE SIEMBRA OTOÑAL (23/NOVIEMBRE)

VARIEDAD	PORTE	USO	DOSIS SIEMBRA (KG/HA)	REND. (KG/HA)	NOTAS
Luna	Alto	Grano	429	2.626	Nueva variedad
Chicarrón	Alto	Grano	300	N.E.	Nueva variedad
PM09	Alto	Grano	293	2.828	Línea de mejora
PM145nd	Alto	Forraje y grano	300	3.333	Línea de mejora
Cartouche	Bajo	Grano	270	2.300	Testigo
Iceberg	Bajo	Grano	260	1.794	Testigo

Tabla 4.- RENDIMIENTOS ESTIMADOS PARA TITARRO SIEMBRA OTOÑAL (29/NOVIEMBRE) Y PRIMAVERAL (16/MARZO)

ECOTIPO	VARIEDAD	DOSIS DE SIEMBRA (KG/HA)	REND. (SIEMBRA OTOÑAL) (KG/HA)	REND. (SIEMBRA PRIMAVERAL) (KG/HA)	NOTAS
<i>Palentino</i>	Arroyabe	100	1.895	1.377	Testigo Eskalmendi
<i>Manchego</i>	ZL 13	170	808		Ciclo más largo
<i>Catalán</i>	ZL 135	90	656		
<i>Bético</i>	ZL 01	100	329		
<i>Palentino</i>	ZL 14	100	256		

Tabla 5.- RENDIMIENTOS ESTIMADOS PARA ALMORTA SIEMBRA OTOÑAL (29/NOVIEMBRE) Y PRIMAVERAL (16/MARZO)

VARIEDAD	RENDIMIENTO ESTIMADO (KG/HA)	NOTAS
<i>Local 'Villasidro'</i>	1.613	Semilla de producción propia



Titarro.

Los resultados son prometedores (Tabla 3) para algunas variedades de porte alto, teniendo en cuenta además que la línea PM145nd además de ser la más productiva en grano, tiene uso alternativo como forraje. Los análisis de calidad que se están realizando ayudarán a determinar qué producto es el más interesante para pienso.

• **TITARROS** **(*Lathyrus cicera*)**

La búsqueda de especies y variedades de leguminosas como alternativas en las rotaciones nos hizo interesarnos por el titarro (*Lathyrus cicera*) una especie todavía en uso para producción de grano y en ocasiones como forraje en distintas zonas de cultivo (Castilla y León entre otras). Es una especie bastante versátil, con dos utilizaciones posibles, forraje y grano, igualmente interesantes y con buenos caracteres de calidad. En 2009 el grupo de leguminosas del ITACYL (Valladolid) nos proporcionó un conjunto de 4 ecotipos diferentes para ensayos, que junto al testigo ensayado en 2008 se evaluaron en parcelas individuales.

Tras los fríos invernales se comprobó que dos de los ecotipos tuvieron un desarrollo muy limitado (Bético y Palentino ZL14), parece que están poco adaptados a nuestras condiciones. No se observaron daños de enfermedades ni plagas en los demás ecotipos, y la cosecha se realizó para todos excepto para el *Manchego* ZL13 el 20 de Julio de 2010. Este último se cosechó el 9 de Agosto, al tener un ciclo de maduración más largo.



Cultivo de almorta.



Arvejón.

Se observa que ninguno de los ecotipos sembrados en el ensayo supera al testigo. Este alcanza un rendimiento bastante interesante y puede ser una alternativa a otras leguminosas.

En cuanto a la siembra primaveral, la experiencia previa nos indicaba que podría tener un comportamiento peor que el de siembra otoñal, sin embargo el resultado obtenido ha sorprendido positivamente. La siembra se realizó el 16 de Marzo de 2010 con una preparación ligera del suelo con la grada de discos, tras un cultivo intercalar de mostaza.

Se confirma la disminución de rendimiento en la siembra primaveral frente a la otoñal, sin embargo esta especie es muy interesante por su polivalencia, con uso como forraje y grano, y capacidad para siembras en distintas épocas (Tabla 4).

• **ALMORTAS** **(*Lathyrus sativus*)**

La almorta (*Lathyrus sativus*), muela o tito es una especie rústica de siembra en primavera, se adapta a casi cualquier suelo, condiciones de sequía incluidas, y siempre ofrece buenos resultados de producción y alto contenido en proteína. Se han evaluado sus caracteres de implantación, desarrollo, competencia con adventicias, ciclo de maduración y rendimiento estimado. Así mismo se valoró la facilidad de siembra y de recolección mecánica. Esta última se realizó con ciertas dificultades debido a la necesidad de cosechar con altas temperaturas para conseguir una buena limpieza del grano, lo que implica cierto nivel de dehiscencia. Los resultados de calidad no son distintos del resto de leguminosas, por lo que en nuestra experiencia, nos encontramos

con una proteaginoso cuyo carácter más interesante es que es de ciclo corto, producción segura y vale tanto para hacer un grano para alimentación animal, como para abono verde, descartando su uso como forraje. En cuanto al resultado de producción se muestra en la tabla 5.

En la experiencia previa en finca ecológica, este rendimiento puede considerarse relativamente bajo y las dificultades de mecanización de la cosecha nos plantea la necesidad de evaluar el uso de distintas densidades de siembra para mejorar rendimiento y evitar las pérdidas por dehiscencia de la vaina.

• **ARVEJONES** **(*Vicia narbonensis*)**

La búsqueda de alternativas a los cultivos de guisantes proteaginosos nos ha llevado a evaluar el arvejón (*Vicia narbonensis*), leguminosa poco conocida que puede ser una alternativa al titarro en siembra de otoño. Las variedades ensayadas proceden del grupo de leguminosas del ITACYL.

Como en las demás especies, se realizó siembra otoñal el 23 de Noviembre de 2009 en microparcels con dosis de siembra equivalentes en función del tamaño de semilla de cada variedad. La implantación fue muy buena y el comportamiento invernal también muy bueno, sin embargo, la llegada de lluvias primaverales provocó el ataque de hongos en tres de las cuatro variedades, que en los casos de Icarda2393 y de ZV151 provocó la pérdida casi completa de la vegetación. El mejor comportamiento corresponde a la variedad *Agrosa*. (Tabla 6)

Tabla 6.- VARIEDADES DE ARVEJÓN, DOSIS DE SIEMBRA Y RENDIMIENTOS ESTIMADOS

VARIEDAD	DOSIS DE SIEMBRA (KG/HA)	RENDIMIENTO ESTIMADO (KG/HA)
AGROSA	300	2.256
ICARDA 2380	300	2.020
ICARDA 2393	300	1.408
ZV 151	280	1.212

CONCLUSIONES

Las leguminosas son una alternativa necesaria en la rotación ecológica.

Las más interesantes en cuanto a rendimiento y cultivo parecen ser los habines, y los guisantes en caso de que las variedades de porte alto cumplan con las expectativas vistas en estos ensayos.

Además, el agricultor ecológico dispone de un abanico de otras leguminosas adaptadas a siembras en cualquier época como titarros, almortas y quizás los arvejones pueden tener interés para determinados suelos y como alternativa en ciertas épocas del año.

SERV ASESORAMIENTO
AGRICULTURA ECOLÓGICA. DFA

La finca de Eskalmendi como espacio para experimentar en ecológico

1. ¿Por qué una finca para experimentar en cultivos en ecológico?

Manejar cultivos –conocidos o no– bajo normas de agricultura ecológica plantea retos importantes para el agricultor, en especial en el tiempo desde la incorporación al sistema de producción ecológico hasta que se adquiere una experiencia de base en la gestión del suelo, manejo de plantas adventicias –antes llamadas *malas hierbas*– y el control de enfermedades y plagas. Sabemos que la experiencia de dos o tres años tomando decisiones en esta situación nueva (en la que los recursos disponibles para estos asuntos son limitados) es poca cosa, pero un buen comienzo es importante para alcanzar el objetivo. Por eso, la función de la finca de Eskalmendi es tan importante, porque permite tener una experiencia previa en el manejo de los cultivos que sirve para que los agricultores que se incorporan al sistema ecológico tomen las decisiones adecuadas de cultivos a realizar y manejo de los mismos, evitando cometer errores graves en los que se pierda un tiempo fundamental necesario para conseguir el funcionamiento óptimo de las fincas y evitando el desánimo que a veces se produce en las primeras experiencias como agricultores ecológicos. La posibilidad de realizar experimentación tiene como consecuencia el inicio de la actividad en cultivos extensivos y nuevos cultivos en mejores condiciones.



2. Un poquito de historia

En el año 2000 se inicia el cultivo en ecológico en la finca de Eskalmendi, como consecuencia del interés del Servicio de Ayudas y Divulgación Agraria y en particular la iniciativa de Pedro Cruzado, activo funcionario con interés en la producción ecológica en aquel momento todavía incipiente en Álava. Para desarrollar el este trabajo se propuso dedicar una pequeña parte de la finca como '*banco de pruebas*' de cultivos ecológicos. El objetivo de fondo era realizar la gestión de la finca en ecológico basando la fertilidad del suelo, y la producción en las rotaciones de cultivos, y por tanto dando importancia a las leguminosas (forrajeras y/o de grano) como fuente de nitrógeno del suelo, buscando realizar un ciclo cerrado en el que los insumos externos a la finca fueran sean los menores posible.

Comenzó con la transformación de la finca basándose en cultivos forrajeros, y enseguida se inició la experimentación con cereales, realizando una rotación clásica en la que posteriormente se cultivan leguminosas grano y cultivos más exigentes en los que entraron cultivos de regadío como patata o maíz, todo ello con el enfoque puesto en el área de cultivos extensivos, donde

más carencias existían y más dudas se planteaban.

Las rotaciones comenzaron pues con microensayos de cereales, para pasar en poco tiempo a ensayos en parcela semiextensiva. Enseguida comenzaron los ensayos con habines y guisantes en contacto con la red del GENVLE (Grupo de Evaluación de Nuevas Variedades de Leguminosas) con el que se estudiaron los resultados de distintas variedades de habas y habines, así como guisantes llevados en ecológico. Este trabajo ha tenido como resultado la implantación de una superficie interesante de la variedad de habines Castel, la más productiva en los ensayos realizados en nuestra zona, incluidos los ensayos en ecológico.

Posteriormente se iniciaron las pruebas en garbanzos de invierno y trigos de panificación, continuando con los ensayos de especies forrajeras. A partir de 2006 y 2007 se potencia el carácter experimental ecológico de la finca y decididamente se llevan a cabo ensayos con nuevas especies o con otras ya conocidas que por distintas razones son poco cultivadas en este sector y pudieran tener interés en las rotaciones.

En el año 2009 la finca se transforma. Las obras a causa del T.A.V. restan una parte de la parcela que llevaba años en cultivo ecológico. En compensación se añade otra parte de la finca de Eskalmendi, destinada hasta ese momento a actividades forestales. En este momento la finca tiene una superficie de cultivo de 2,4 ha de las cuales 1,8 ha son las que se han incorporado al cultivo en 2009 por lo que están en reconversión, y se dispone de maquinaria para el cultivo extensivo y también específica de ensayos, así como una zona dedicada a almacén. La parcela se ha inscrito en el Registro de operadores del Consejo vasco de Agricultura y Alimentación Ecológicas (ENEK).

3. Una vista a la experimentación realizada en 2010

Las experiencias desarrolladas en Eskalmendi están enmarcadas en el Plan de desarrollo de la Agricultura Ecológica en Álava y se consensuan en la Mesa de Promoción de la A.E. con la participación de las asociaciones de productores ecológicos.

En 2010 la experimentación se centró en diferentes especies de leguminosas grano (trabajo descrito en más detalle en el nº 15 de Lurzabal), un trigo de otoño y dos trigos de primavera con destino a panificación así como cultivos de verano como maíz, alubias y trigo. En la tabla siguiente se indican los cultivos ensayados y una nota sobre los objetivos buscados

Los cultivos de trigos de panificación se realizan coordinadamente con el grupo de productores de trigo de panificación, enlazado con el trabajo de selección de variedades locales de Neiker y la Red de Semillas de Euskadi, así como con el grupo de panaderos de Gipuzkoa que realiza los ensayos de panificación a partir de la harina de estos trigos, harina que es analizada por la empresa Harinas Guría. El objetivo es encontrar las variedades adaptadas a nuestra zona con aptitud panadera, con una productividad lo más elevada posible

Como resultado de este trabajo, cada año se realizan las fichas de resultados de experimentación con los resultados de los ciclos de al menos tres años que dedicamos a la mayoría de los cultivos



4. Experimentación en 2011

En este año se han completado las siembras de otoño y primavera, realizando el mayor esfuerzo en cereales, particularmente trigos pienso (6 variedades), espelta (2 variedades), forrajes nuevamente con dos mezclas anuales de momento y cebada para corte y ensilado, así como leguminosas grano, insistiendo en producción de garbanzo, lenteja, guisante y habines sin taninos. ■

Asesoramiento de Agricultura ecológica. DFA

ENSAYOS REALIZADOS EN ESKALMENDI. 2010

Cultivo	Siembra	Especie	Variedades	Notas
Leguminosas pienso	otoño	Habín	Castel y Vikinga	Vikinga var. no taninos. Ensayos 1.000 m ² cada
		Guisante	6 var. (2 testigos)	Microensayos 10 m ² con 4 variedades talla alta
		Arvejón	4 var. de ellas 1 es comercial	Microensayos 10 m ² Vicia narbonensis
		Titarro	5 var. locales	Microensayos 10 m ² Lathyrus cicera
	primavera	Almorta	Var. local	Uso como abono verde precedente de cereal
		Titarro	Var. local ecot. Palencia	Para grano
Leguminosas consumo humano	otoño	Garbanzo	Badil, Duratón, Pedrosillano	Vars. alta calidad. Ensayos en 500 m ²
		Lenteja	Águeda	Ensayo en 1.000 m ²
	primavera	Lenteja	Águeda	Ensayo producción
Cereal siembra otoño (Ensayo panificación)	otoño	Trigo	Triso	Ensayo y producción de semilla en 1.500 m ²
	primavera	Trigo	Bonpain y Sensas	Ensayo y producción de semilla en 1.500 m ² cada
Cultivo de verano		Maíz	Dunni y Mastri	Ensayo producción de grano en 500 m ²
		Alubia	Var. local pinta	Ensayo de manejo y desherbado mecánico
		Trigo sarraceno	Var. local apta celíacos	Ensayo de cultivo, manejo y mecanización

Cultivos en agricultura ecológica en Álava

Plan de Implantación de Agricultura Ecológica. Diputación Foral de Álava.

Durante el desarrollo del Plan de Implantación de la Agricultura Ecológica en Álava, y particularmente desde 2008, se ha vivido un importante incremento en la superficie de cultivos extensivos producidos bajo normas de agricultura ecológica. Entre cultivos las leguminosas para consumo humano o para pienso animal así como el viñedo de Rioja han crecido, mientras los forrajeros y hortícolas se mantienen y se incrementan los pastos de utilización ganadera y los frutales especialmente el manzano. En estas líneas se describe la situación actual de los cultivos y detalles sobre manejo y resultados de estos en la experimentación realizada en los últimos años.

Con el Plan de Implantación de la Agricultura Ecológica en Álava desde 2008 se ha incrementado la superficie de cultivos extensivos producidos bajo normas de agricultura ecológica.

CEREALES

Entre los cultivos extensivos los cereales han sido desde el comienzo de la producción ecológica certificada algunos de los cultivos con mayor extensión. Entre ellos destacan la cebada y la avena, y en los últimos años la superficie de trigo, en especial la de trigo de panificación es la que más ha crecido. Las dificultades de estos cultivos son fundamentalmente el manejo de las hierbas en especial en parcelas con adventicias rizomatosas como el cardo (*Cirsium arvense*), o reticentes como lapa (*Galium aparine*), cuerda (*Polygonum aviculare*) o bledo (*Amaranthus retroflexus*). El control de adventicias se realiza estableciendo rotaciones de cultivos que se complementan con el uso de la rastrilla de púas flexibles lo antes posible desde el momento que pueda soportar el cultivo. La experiencia de manejo de este apero nos indica que en el estado de tres hojas es ya capaz de soportar de la rastrilla siempre que no se aplique de forma muy agresiva. En los casos de especies de reproducción vegetativa como el

cardo, se puede requerir la realización de labores de descompactación de la suela sub-superficial, que va asociada al mantenimiento de los rizomas. Otra cuestión importante es la gestión de la fertilidad del suelo. Se trata de incrementar esta mediante rotaciones adecuadas, abonos verdes y en ocasiones la aplicación de materia orgánica en fondo o en cobertura, y está directamente relacionada con la fase del ahijado y con el número de granos por espiga, por tanto con la producción final. Esta es muy variable y depende de muchos factores (especie, suelo, rotaciones...) por lo que es difícil establecer referencias y sólo se puede hablar de horquillas en los resultados de los ensayos realizados.

Cebada

El cultivo de cebada es importante en la rotación ecológica, ocupando en torno a un 60 a 70% de la superficie de cereales sembrados puesto que la demanda de cebada pienso continúa siendo estable en el tiempo, encaja muy bien en la rotación cerealista y tiene producciones bastante estables en años sucesivos. Las variedades más utilizadas han sido hasta el momento las variedades comerciales en siembra otoñal (entre otras *Scarlett*, *Pewter* y *Shakira*) y la variedad con semilla ecológica certificada disponible en el mercado *Hispanic*. Algunos productores ecológicos se están decan-

tando ahora por variedades de ciclo corto como *Quench* o *Manett* en siembras de primavera con relativamente buenos resultados de producción. El destino de la cebada es la venta directamente a ganaderos, o a empresas y cooperativas que formulan piensos para venta. Se ha buscado salida comercial a estas variedades como cebada cervecera pero no se ha conseguido aún comercializarlas en este ámbito destinado a la producción de cerveza ecológica. Las producciones obtenidas en ensayos realizados en Eskalmendi con las variedades de ciclo corto están en el rango entre 3.600 y 4.800 kg/ha.



Avena

Cultivo de gran interés, se siembra en torno a un 15 a 20% del total de superficie de cereales cultivados en ecológico. Tiene importancia estratégica ya que es un cereal de cultivo relativamente fácil, con algo menos necesidades nutritivas que la cebada y facilidad de manejo, ya que sus raíces ejercen un efecto alelopático sobre la nascencia de las semillas de adventicias presentes en su entorno y como consecuencia de ello el cultivo suele bastante limpio. Además su grano es de buena calidad nutritiva, con proteínas de alta calidad. Hace unos años las variedades más utilizadas eran de avena negra destinadas a los ganaderos de provincias vecinas, sin embargo la demanda



de otras áreas era únicamente de avena blanca, por lo que se han introducido estas variedades de siembra de otoño como *Aintree*, *Cory* o *Chapline* manteniéndose alguna variedad de avena negra como Evora. El tipo de comercialización es igual al de la cebada. En los últimos años no se han realizado ensayos con variedades de avena en Eskalmendi, sin embargo la experiencia de distintos agricultores extensivos indica unas horquillas de producción de entre 3.700 y 4.400 kg/ha.

Trigo

Entre los cereales, el trigo es posiblemente aquel con mayor complejidad de cultivo en ecológico. Conseguir un buen resultado con trigo implica un suelo con fertilidad elevada (buen precedente de cultivo y aportación de compost) y buen manejo del cultivo. Esta es la causa de que la superficie de trigo en ecológico no supere el 20% del total de superficie de siembra de cereales ecológicos. Hasta el año pasado la superficie de trigo en ecológico no destacaba en relación con la cebada o la avena. Sin embargo la situación está cambiando ya que la demanda de trigo ecológico para pienso se ha incrementado, y ha crecido el trigo destinado a panificación gracias a los buenos resultados de los ensayos de variedades realizados en Eskalmendi lo que ha motivado la producción de este tipo de trigo por un grupo de productores.

Trigos para pienso

Las variedades comerciales tradicionales han sido en su día las más utilizadas,

como *Marius*, *Soissons* o *Berdún*, sin embargo la productividad de estas ha sido sobrepasada por nuevas variedades comerciales como *Cezanne* que ha sido una de las más utilizadas en las últimas campañas. En los ensayos realizados en Eskalmendi desde 2007 se han probado distintas variedades comerciales con resultados en la horquilla entre 4.200 y 5.100 kg/ha. En las condiciones de la Llanada o de Valles es posible obtener un buen resultado de producción y calidad siempre observando buenas prácticas de cultivo. En cuanto a la calidad los pesos específicos son similares a los convencionales, en torno a 75 y con contenidos en proteína variables aunque superiores al 10% con una humedad del 12%.

Trigos con aptitud para panificación

Las experiencias previas desarrolladas entre 2000 y 2004 con estos trigos no alcanzaron resultados satisfactorios en cuanto a calidad de panificación, objetivo difícil de cumplir ya que las exigencias de calidad son altas. Uno de los factores fundamentales es el uso de variedades con buena aptitud y que la expresen en la zona de cultivo. A partir de la experimentación de 2009 en Eskalmendi se introdujeron trigos de ciclo corto como *Bonpain* primero y luego *Sensas* que han tenido buenos resultados en productividad con buen manejo y en el producto final en cuanto a la calidad. Los resultados de producción sitúan a estos trigos bien adaptados con rendimientos en la horquilla entre 3.800 y 6.100 kg/ha dependiendo de

variedad y año, siempre que se cumpla con las condiciones mínimas de manejo: sembrar sobre precedente de leguminosa y aportar un compost en cobertera. El trigo de calidad panadera se comercializa directamente a panaderos productores de pan integral ecológico.

Otros cereales: Triticale, Centeno

Se están produciendo también pequeñas, pero significativas cantidades de centeno, destinado a mezcla para panificación y triticale para pienso. Aunque sean cantidades pequeñas, su calidad es muy interesante, y pueden ser de importancia como cultivos alternativos en ciertas ocasiones.

Lurzoruaren emankortasuna areagotzeko, txandaketak behar bezala egin behar dira, baita ongari berdeak erabili eta hondoa edo azalean materia organikoa aplikatu ere.

LEGUMINOSAS

Estas especies son estratégicas en la producción ecológica, ya que son cabeceira de rotación, fijan nitrógeno, su rastrojo deja una textura excepcional en el suelo, en nuestras condiciones son bastante productivas y su demanda comercial es elevada por las dificultades derivadas de las importaciones de soja y maíz ecológicos.

Las especies más cultivadas actualmente son:

-Leguminosas pienso: habines, guisantes y otras (arvejones, titarros, arvejas)

-Leguminosas de consumo humano: garbanzos, lentejas.

Habines

Es la especie de leguminosa más cultivada, según años puede ser el 90% de la superficie de leguminosas, debido a sus características como facilidad de siembra y buena implantación, posibilidad de realizar desherbado en líneas y facilidad de manejo de cosecha. También es interesante desde el punto de vista comercial, ya que su demanda por los ganaderos y los fabricantes de piensos es importante. La evolución del cultivo de esta especie ha sido espectacular, y aunque se ha sembrado menos superficie que en años anteriores, el cultivo de habines ecológicos ha pasado en pocos años de ser inexistente a cerca de 60 ha. La clave ha sido sin duda la experimentación varietal, que condujo a la recomendación de la variedad *CasteI* con producciones estables frente a otras con peor adaptación. Los resultados de producción están en la horquilla entre 2.800 y 3.700 kg/ha. En los últimos años se están ensayando variedades de bajo contenido en taninos para mejorar la calidad del producto. Se han realizado hojas informativas con recomendaciones de densidad de siembra en líneas y manejo del cultivo y resultados de la experimentación con esta especie que se han repartido entre los productores ecológicos.

Lekadunak txandaketan lehenengoak izateko espezie estrategikoak dira, izan ere, nitrogenoa finkatzen dute, emankor samarrak dira eta eskari handia dute merkatuan.



Guisantes

Sigue siendo la especie más demandada por el mercado, sin embargo las dificultades de su cultivo han frenado en seco el desarrollo que se esperaba para esta especie. Sus características de calidad son excelentes en cuanto a contenido y tipo de proteína, digestibilidad y facilidad de manejo en almacén. A pesar de esto, las dificultades de manejo de las variedades comerciales en el control de adventicias a la salida del invierno y los daños por hongos favorecidos por microheridas producidas por la rastrilla de púas causando importantes pérdidas de cosecha, han tenido como resultado la práctica desaparición de este cultivo en ecológico. Sin embargo, buscando la solución a través de la experimentación, se han ensayado variedades de talla alta con características de calidad y utilización similares a las variedades comerciales actuales, de momento con resultados satisfactorios. Esta puede ser la solución para volver a establecer el cultivo del guisante ecológico en Álava.

Otras leguminosas pienso

Se han ensayado varias especies como titarros, arvejas y arvejones, con resultados interesantes para los arvejones, mientras los titarros parecen más interesantes en uso forrajero, y las arvejas o muelas como leguminosa para abonado en verde en verano. Los ensayos en Eskalmendi y el segundo año de experimentación en finca de agricultor de arvejones demostrará si este cultivo es una alternativa interesante.

Garbanzo

Es un cultivo de máximo interés para los productores ecológicos, no solo por la posibilidad de comercializar en circuitos cortos, sino también por la capacidad para hacer un cultivo que sin muchas dificultades reporta mucha calidad en alimentación humana y por tanto un valor añadido muy importante. La estrategia establecida de ensayar en Eskalmendi variedades con excelente calidad culinaria ha sido clave en el establecimiento de dos variedades, *Badil* y *Duratón* con productividad en torno a 2.000 kg/ha, buen establecimiento del cultivo y fácil manejo relativo en extensivo. El incremento de superficie de esta especie ha sido importante y aunque aún es pronto para estimar la superficie de cultivo que puede alcanzar, parece que es un cultivo con interés que puede tener un margen económico elevado.

Lenteja

Todavía en su inicio en la experimentación y en su cultivo por parte de agricultores, los ensayos realizados en Eskalmendi en los dos últimos años con la variedad *Agueda* han sido muy prometedores. También es un cultivo interesante en la rotación, con un margen bruto que seguramente será inferior al de los garbanzos, pero también puede ser alto.

FORRAJES

Aunque el cultivo de forrajes es tan importante como el de leguminosas en la rotación, y particularmente la alfalfa gracias a su capacidad para 'limpiar' parcelas con hierbas recalcitrantes, la evolución de la superficie forrajera en los últimos años es negativa tras un período de crecimiento lento. Desde el punto de vista técnico y del productor no es complejo manejar estos cultivos, excepto en lo concerniente a la dificultad para henificar con calidad un forraje en nuestro ámbito caracterizado por una climatología cambiante y poco previsible. Bastantes de las dificultades observadas empiezan ahí, y aunque quizás en ocasiones sería interesante hacer silo semi-húmedo o directamente silo, o no hay maquinaria disponible, o no se está haciendo el producto demandado, o es difícil coordinarse con el ganadero. En parte debido a esto, en el plano de la comercialización se están dando dificultades que desaniman tanto a agricultores como a ganaderos.

Para resolverlas es necesario alcanzar una relación de confianza entre el agricultor, o mejor aún, entre un grupo de agricultores y un grupo de ganaderos, que acuerde la demanda y la oferta posible, y resuelva las decisiones a tomar en los momentos críticos siempre con transparencia y diálogo. En los ensayos se están obteniendo producciones de forraje en mezclas anuales como veza-avena o titarro-avena que superan las 20 t/ha con una humedad entre 65 y 70%, y un contenido proteínico entre 14

Viñedo: Las decisiones en el manejo, calles enyerbadas, control de plagas y enfermedades, dependerán de la visión que cada productor tiene de su producto.



y 18% en peso seco, siendo cultivos muy necesarios para que el ganado tenga una correcta alimentación teniendo en cuenta además la obligatoriedad de un mínimo del 60% de forrajes en la dieta de los rumiantes en ecológico.

VIÑEDO

Este cultivo específico de la Rioja Alavesa ha incrementado la superficie en cultivo ecológico de forma importante, casi un 100% a pesar de la dificultad de manejo y de la problemática de la comercialización de los vinos ecológicos. No se ha crecido en la superficie de viñedo de txakolí ecológico sin embargo. Es difícil establecer una trayectoria técnica del cultivo, ya que cada viticultor - basándose en su experiencia, la línea de producción ecológica que lleve (si es biodinámica por ejemplo), la superficie de parcela y la zona donde se sitúan los viñedos, el tipo de producto final que desea y las condiciones climatológicas del año - desarrolla a su manera tratando de resolver las cuestiones técnicas de manejo basándose en las experiencias propias,

además de las comunes de años anteriores, teniendo en cuenta además que casi la totalidad de la producción ecológica corresponde a la variedad *Tempranillo*, con escasa superficie de *Viura* en algunos productores. Las decisiones importantes de manejo, como el uso o no de calles enyerbadas y hasta qué momento del ciclo, y las estrategias para el control de plagas y enfermedades dependen en gran medida de la trayectoria que cada productor quiere para su producto (biodinámica...). Actualmente hay buenos recursos en los productos autorizados en ecológico para la gestión de enfermedades y plagas, lo que permite más flexibilidad del manejo del viñedo. Desde el plano técnico las principales dificultades de cada año siguen siendo, el control de oidio y mildiu como más problemáticos, junto con la gestión del suelo y los recursos disponibles en fertilización en ecológico.

A pesar de la capacidad de realizar un buen cultivo, la mayor problemática radica en la situación de la comercialización del vino

ecológico. Siendo un producto de alta calidad, el consumidor nacional no valora en mayor medida el vino ecológico frente al convencional, sino que se ven como muy similares, y no hay un 'premio' económico para el producto ecológico, excepto en la exportación. Esta es una dificultad muy importante que es preciso abordar de cara a la integración en este sistema de producción de más viticultores de bodegas pequeñas o medianas, que ahora ven la producción ecológica como algo todavía poco interesante.

HORTÍCOLAS Y CULTIVOS DE VERANO

La producción de hortalizas en ecológico actualmente se realiza fundamentalmente en huerta en superficies variables, normalmente pequeñas, aunque es un tipo de producción bastante intensiva en la temporada desde primavera hasta el otoño avanzado. Como excepciones, hay una producción extensiva de tomate y pimiento al aire libre y los cultivos de patatas se realizan mayoritariamente en extensivo. Aun cuando la demanda de

hortaliza en canales cercanos está incrementándose mucho en los últimos dos años, el crecimiento de la superficie de hortaliza ecológica está siendo muy lento. El manejo casi manual o con maquinaria pequeña también limita el incremento de las superficies, lo que ha producido un cierto desfase entre la demanda, bastante importante en épocas, y la oferta relativamente limitada.

Manejando bastante biodiversidad en las superficies hortícolas las dificultades se minimizan, siendo las mayores el control de adventicias y los derivados de las enfermedades, que varían en función de la climatología.

El crecimiento de la demanda especialmente a nivel local hace necesario plantearse la necesidad de crecer en este tipo de producciones, quizás a través de productores en semi-extensivo, de modo que se mecanicen algunas de las labores que hoy demandan muchas horas de mano de obra.

En cuanto a la patata de consumo, actualmente la superficie se incrementa de forma leve, gracias a la demanda de la transformación en chips ecológicos. Desde el plano técnico las dificultades del cultivo se están resolviendo muy bien, sin embargo otra vez desde la comercialización es necesario llegar a un mayor número de consumidores para dar salida a las producciones anuales establecidas en el orden de 18 a 30 t/ha brutas dependiendo del ciclo de la variedad (temprana – tardía).

**Frutagintzan sagarrondoa gailentzen da, batetik, gure inguru-
nean dituen ekoizpen aukerengatik, eta, bestetik, duen eskariarengatik.**

En cuanto a cultivos de verano, de momento el maíz se evita por el miedo a la contaminación con transgénicos, mientras crece el girasol para aceite y torta ganadera, y la alubia grano empieza a interesar en extensivo.

FRUTALES

En fruticultura el interés es muy importante aunque la superficie ha crecido de forma muy limitada en los últimos años. El manzano es la especie que destaca por las posibilidades de producción en nuestro ambiente y por la demanda. El trabajo de algunas asociaciones de productores está enfocado siempre a la producción ecológica, y se hace necesaria una cierta profesionalización de este sector.

Como resumen, se puede afirmar que las producciones ecológicas actualmente son una realidad, que es posible y necesario un crecimiento en este sector, y que las dificultades en la comercialización son uno de los mayores frenos a su desarrollo. ■

