



Actividades de investigación aplicada y experimentación en frutales 2016

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

CEREZO: COLECCIÓN DE VARIEDADES

OBJETIVOS:

El cultivo del cerezo ocupa el séptimo lugar en cuanto a superficie ocupada dentro de los cultivos leñosos de Navarra, 354 hectáreas según el último inventario realizado en 2005. No obstante, su producción está muy localizada en cuatro Zonas de producción (Corella, Milagro, Valle de Echauri y Cárcar), representando en ellas una fuente de ingresos imprescindible para muchas de sus explotaciones agrícolas.

Como en todos los frutales, la elección de la variedad juega un papel determinante en la rentabilidad del cultivo, adquiriendo máxima importancia en el cultivo del cerezo por su influencia directa en el costo de recolección.

Actualmente son dos las colecciones ya terminadas y arrancadas y sus resultados fueron publicados en Navarra Agraria de noviembre-diciembre 2002 y mayo-junio de 2010.

En febrero de 2009 iniciamos una tercera colección, en la cual hemos incorporado parte de las últimas novedades varietales de esta especie y cuyos resultados han sido publicados recientemente en el nº 213 noviembre-diciembre 2015.

METODOLOGIA:

Tres árboles por variedad sin repeticiones.

RESULTADOS:

CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS VARIEDADES DE CEREZA IMPLANTADAS EN SARTAGUDA																					
CAMPAÑAS 2012-16																					
VARIEDAD	ÁRBOL						FLORES						CARACTERÍSTICAS								
	PORTE		RAMIFICACIÓN				CANTIDAD DE FLOR 2012	CANTIDAD DE FLOR 2013	CANTIDAD DE FLOR 2014	CANTIDAD DE FLOR 2015	CANTIDAD DE FLOR 2016	CUAJADO 2012	CUAJADO 2013	CUAJADO 2014	CUAJADO 2015	CUAJADO 2016	FORMA	SABOR	COLOR	PEDUNCULO	FIRMEZA
EREC	SEMI	ABIE	ALT.	MED.	BAJA																
SWEET EARLY			x	x			BAJA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	ARRIÑ.	DULCE	3	CORTO	MEDIA
EARLY STAR		x				x	BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	ARRIÑ.	DULCE	5	CORTO	MEDIA
POLPER			x			x	BAJA	ALTA	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	ARRIÑ.	SOSA	5	CORTO	DURA
FERDOUCE		x				x	MEDIA-BAJA	ALTA	ALTA	MUY ALTA	ALTA	MEDIO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	ACORA.	DULCE	5	CORTO	DURA
FERTILLE		x				x	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ARRIÑ.	DULCE	5	CORTO	DURA
RAINIER	x					x	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	REDONDA	DULCE	2	CORTO	MEDIA
BLAW STAR			x			x	BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	REDONDA	ÁCIDA	5	MEDIO	MEDIA
GRACE STAR		x				x	MEDIA-ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	BAJO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	REDONDA	SEMI	4	MEDIO-LARGO	DURA
LALA STAR			x			x	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	REDONDA	DULCE	4	CORTO	DURA
FERNIER	x					x	BAJA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	ACORA.	DULCE	5	MEDIO	MEDIA
FERTARD			x			x	BAJA	MEDIA	ALTA	MEDIA	MEDIA	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	ACORA.	DULCE	5	MEDIO	DURA

CONCLUSIONES:

De los datos obtenidos, podemos concluir, que de las nuevas variedades en estudio, no hay por el momento ninguna que mejore a las actualmente recomendadas por los resultados obtenidos en anteriores ensayos. No obstante podemos resaltar con resultados interesantes la variedad Fertille, además de Rainier como bicolor.

CEREZO: NUEVO SISTEMA DE FORMACIÓN EN ESPALDERA

OBJETIVOS:

Experiencias realizadas por el INRA han demostrado el interés de la formación de esta especie en sistemas planos, adaptados a podas mecánicas con sierras de discos. Con el fin de ver su comportamiento en nuestras condiciones agroclimáticas, decidimos en 2011 implantar esta nueva experiencia.

METODOLOGIA:

Dos sistemas de formación (Candelabro y Cordón), tres variedades y diez árboles por variedad y sistema de formación.

RESULTADOS:

DEMOSTRACIÓN DE CULTIVO DE CEREZO EN ESPALDERA Y PODA MECÁNICA.						
Plantación en Febrero de 2011						
Marco 3,5 x 2						
2016	FORMACIÓN	Fecha recolección	kg/ha.	% agriet.	gr/fruto	Calibre medio
PRIME GIANT	Candelabro	14-jun	10.458	4	16	36
4-84	Candelabro	28-jun	32.394	0	11	28
STACATTO	Candelabro	05-jul	22.450	1	11	27
PRIME GIANT	Cordón	14-jun	16.846	3	13	31
4-84	Cordón	28-jun	18.250	1	10	27
STACATTO	Cordón	05-jul	20.967	8	10	27
En Prime Giant nos roban toda la 2ª cosecha						
Acumulado 2013-16		Fecha recolección	kg/ha.	% agriet.	gr/fruto	Calibre medio
PRIME GIANT	Candelabro	07-jun	37.649	12	15	32
4-84	Candelabro	24-jun	74.680	1	11	28
STACATTO	Candelabro	08-jul	53.048	4	11	27
			0	0	0	0
PRIME GIANT	Cordón	07-jun	48.261	50	14	31
4-84	Cordón	28-jun	59.948	1	11	28
STACATTO	Cordón	08-jul	67.101	6	10	27
La producción incluye lo agrietado						

CONCLUSIONES:

Nos encontramos en el sexto verde desde la plantación y por el momento ya podemos destacar la alta precocidad productiva de estos nuevos sistemas de alta densidad de planta por hectárea, en comparación de los sistemas tradicionales.

Su puesta en práctica implica mayores conocimientos técnicos que las formaciones tradicionales en vaso, aunque por el contrario, los resultados productivos son muy interesantes, unido a otras ventajas como son, las podas mecánicas o la utilización de los nuevos sistemas de protección contra plagas mediante mallas textiles.

MANZANO, MANTENIMIENTO COLECCIÓN DE VARIEDADES AUTÓCTONAS

OBJETIVOS:

Durante los veranos de 1985 y 1986 el ITG Agrícola realizó una prospección en la zona norte de Navarra para recuperar los manzanos que se hallaban dispersos entre las praderas o agrupados en torno a las viviendas de los agricultores y ganaderos de la zona. La fruta de estos árboles se aprovechaba para el consumo doméstico o del ganado directamente.

Se recogieron 253 accesiones o entradas documentadas y, a partir de entonces, se ha llevado a cabo una serie de trabajos que no mostramos por su extensión.

En 1998, el ITG Agrícola establece un convenio con la Universidad Pública de Navarra (UPNA) mediante el que el primero cedía a la segunda una copia del material vegetal prospectado, duplicando así la colección y tratando de evitar los riesgos inherentes a este tipo de colecciones. No obstante, el fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) hizo su aparición en la colección de la UPNA y se ha mantenido presente durante los últimos años con mayor o menor presencia.

Por otro lado, la colección primera de manzanos, presente en la finca experimental del ITGA tenía ya muchos años, de tal manera que algunos individuos ya habían muerto y otros estaban muy debilitados, por lo que era necesaria la renovación de la plantación para evitar la pérdida de una importante riqueza en biodiversidad genética, así definida por varios trabajos de caracterización realizados por investigadores de la UPNA sobre esta colección.

Con estos antecedentes decidimos acometer la renovación de la colección, presentándolo como proyecto de investigación en el INIA.

Durante el 2011 se procedió a la multiplicación de todos los clones y a su plantación en la finca experimental de Tudela (Montes de Cierzo).

En el mes de junio de 2011 se detectó una planta con síntomas de estar afectada por Fuego bacteriano, por lo que se llevó una muestra a laboratorio para su análisis. Una vez confirmado el resultado, y resultando positivo a Fuego bacteriano, se comunicó el resultado al Departamento de sanidad vegetal del Gobierno de Navarra, procediéndose al arranque de la parcela, como consecuencia de las medidas legales para el control y erradicación del Fuego bacteriano.

En 2012 decidimos acometer de nuevo la plantación, esta vez en la Finca del Gobierno de Navarra en Sartaguda, municipio éste, exento de Fuego Bacteriano.

METODOLOGIA:

Tres árboles por variante sin repeticiones.

RESULTADOS:

Los años 2013 y 2014 se caracterizaron por llover muy por encima de la media durante el periodo vegetativo. Esta circunstancia ocasionó la muerte por asfixia de un importante número de árboles.

MANZANO, COLECCIÓN VARIEDADES MANZANA DE SIDRA

OBJETIVOS:

Comparar el potencial productivo y de calidad de las dos mejores variedades seleccionadas navarras con las más representativas variedades guipuzcoanas, asturianas y francesas. El campo se plantó en 2009 en Santesteban.

METODOLOGIA:

Cinco árboles por variedad con tres repeticiones.

RESULTADOS:

ENSAYO DE VARIEDADES DE MANZANA DE SIDRA						
PATRÓN EM VII						
MARCO 6 X 4						
PLANTACIÓN EL 19 DE OCTUBRE DE 2009						
	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado
VARIEDADES	Producción ha. Eje	Producción ha. Eje	Producción ha. Eje	Producción ha. Eje	Producción ha. Eje	Producción ha. Eje
JUDELINÉ	9.734	7.268	25.282	16.976	20.426	79.685
PETIT JEUNNE	8.337	2.205	24.785	7.209	18.221	60.757
GOICOETXE	874	3.141	11.515	27.117	26.978	69.623
TXALAKA	1.695	8.580	2.421	13.010	9.568	35.275
IPARRAGUIRRE	358	262	3.203	19.248	5.429	28.500
JAUREGUIZARRA	953	14.198	5.957	38.659	3.026	62.793
XUANINA	3.969	9.302	7.758	26.677	22.131	69.837
SOLARINA	7.816	900	43.581	1.726	31.689	85.712

CONCLUSIONES:

En este octavo año de cultivo, podemos concluir que la entrada en producción de las variedades de sidra estudiadas, es mucho más lenta que las variedades convencionales de manzana de mesa.

La formación en vaso ralentiza esta entrada en producción respecto al eje y su ejecución sin despuntes no es viable.

De las dos selecciones navarras, Iparragirre resulta inviable agrónomicamente por su falta de producción y Jaureguizarra hasta el año pasado, quedaba muy lejos del potencial productivo de otras variedades como las francesas Judeline y Petit Jeunne o la asturiana Solarina, aunque la alta producción del año pasado, la ha equiparado.

MELOCOTONERO: COLECCIÓN DE VARIEDADES

OBJETIVOS:

Actualmente, el panorama varietal de melocotones y nectarinas se caracteriza por la aparición anual de un gran número de nuevas variedades, lo cual dificulta y hace totalmente inviable su estudio y comparación, agravado por la reticencia que presentan la mayoría de los obtentores a la hora de ceder este nuevo material vegetal y a la instauración de un nuevo sistema de divulgación mediante contratos cerrados entre grandes firmas productoras y los propios obtentores.

Ante tales circunstancias y en el futuro, desde la Unidad de Fruticultura, centraremos nuestra experimentación en el estudio y comparación de las nuevas variedades de pavías que aparezcan en el mercado, variedades éstas que presentan más interés en Navarra por su doble carácter con destino plaza e industria y a su vez poco experimentadas en otros centros de investigación.

METODOLOGIA:

Tres árboles por variedad sin repeticiones.

RESULTADOS:

El pasado veintinueve de julio de 2016, realizamos por tercera vez, una Jornada de Puertas abiertas en Sartaguda, donde se mostraron los resultados obtenidos en esta colección de pavías.

Durante 2016 hemos seguido controlando las variedades y sus resultados no se muestran por su extensión ya que son más de 25 las variedades comparadas y sobre las que se han tomado datos como fecha de floración, fechas de recolección, producción, calibres de fruto obtenidos, además del vigor de los árboles, porcentaje de huesos abiertos, etc.

Además contamos con la colaboración de la empresa Iberfruta que ha analizado cada una de las variantes desde el punto de vista industrial, datos que sumados a los nuestros nos permiten actualmente seleccionar las mejores variedades con el fin de cubrir el periodo productivo de esta especie.

CONCLUSIONES:

De las variedades origen INRA, resultan interesantes Fercluse, por tener una fecha de maduración muy interesante entre Catherina y Andros, aunque habrá que tener en cuenta que la precocidad de maduración en otras zonas productoras pueden hacer coincidir la maduración de Andros de esas zonas, con la maduración de Fercluse en Navarra, entrando en una clara competencia.

Ferlot tiene una fecha de maduración muy interesante, últimos de agosto, ideal para seguir a Andros y sin competencia de otras zonas por no existir variedades de calidad en esa época. Además su potencial productivo es alto, manteniendo calibres medios por encima de 70 mm.

Del resto de variedades podemos comentar que:

Segre, Guadalupe, Yuste y Leyre entre otras del obtentor Viveros Provedo, reúnen características muy interesantes por fecha de maduración, producción, grado brix, etc.

Del obtentor Agromillora Catalana destacan las obtenciones VAC 0050-02, VAC 9712-04

De ARC Sudáfrica destaca Transvalia por su producción y calibre, aunque con un alto % de huesos abiertos sin apertura al exterior del fruto.

CULTIVO SUPERINTENSIVO DE ESPECIES DE PRUNUS EN COLABORACIÓN CON AGROMILLORA

OBJETIVOS:

Vivimos en un mundo cada vez más globalizado y en una economía de mercado donde la competitividad es la clave del éxito. Desde ese prisma, la incorporación en nuestras explotaciones agrarias de cualquier avance en la reducción de los costos de cultivo es crucial para la obtención de rentabilidades.

En fruticultura, la recolección manual de los frutos suele representar un alto coste económico así como un motivo de estrés para el productor por el corto periodo de tiempo que se tiene para realizarla y por la exigencia en mano de obra que conlleva.

La investigación del INTIA en procesos mecánicos que permitan la recolección de los frutos, siempre ha sido y sigue siendo un objetivo. Gracias a esta investigación, en Navarra, somos autosuficientes en arañones, base de nuestra popular bebida pacharán y tenemos explotaciones con cultivos de ciruelas, cerezo o membrillo recolectados mecánicamente mediante vibradores acoplados a paraguas invertidos.

Los nuevos patrones enanizantes, Rootpac, obtenidos por Agromillora Iberia abren una nueva oportunidad de investigación.

En el año 2014, INTIA y Agromillora se pusieron a trabajar conjuntamente y, bajo el amparo de un proyecto CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad), han trabajado de manera conjunta en el desarrollo de nuevas plantaciones superintensivas de albaricoque, ciruela, melocotón y peral con poda mecánica para la formación en seto y recolección (con destino industria) mediante máquinas cabalgantes.

METODOLOGIA:

El día 8 de mayo de 2014, procedimos a la plantación, implantando la superficie de una hectárea, proporcionalmente con las especies de melocotonero Andros, ciruela Claudia de Tolosa, peral Willians y albaricoque Portici.

El marco empleado ha sido de 3,5 metros de calle por 1 metro entre plantas.

El patrón utilizado Rootpac 20

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que se trata de la primera recolección de estas experiencias y a la vista de los resultados, podemos concluir señalando aspectos muy relevantes:

1ª La recolección de fruta dulce con destino industrial en plantaciones superintensivas en seto, con patrón Rootpac 20 y recolección mediante máquinas cabalgantes, es viable en albaricoque y ciruela. En ambos casos no es preciso estructura de apoyo.

2º En melocotonero deberemos buscar variedades con maduración agrupada o trabajar en formaciones planas que la favorezcan. De momento el sistema no es viable.

3º En peral la eliminación de fungicidas en post-cosecha, dificulta la conservación de los frutos en espera de su elaboración ya que los daños sufridos por los frutos, se necrosan e invalidan el

producto. El próximo año, repetiremos la experiencia con tratamientos en pre-recolección que mejoren su conservación.

4º En el futuro, las máquinas cabalgantes, deberán sufrir adaptaciones a estos nuevos sistemas de cultivo, mejorando los sistemas de transporte y descarga.

5º A la espera de seguir validando estos resultados en años venideros, la experiencia a día de hoy es alentadora, en el sentido que parecen confirmarse las expectativas creadas en torno a estos sistemas.

MEMBRILLO: DEMOSTRACIÓN DE RECOGIDA MECÁNICA CON DESTINO INDUSTRIA

OBJETIVOS:

Como ya hemos comentado en otros cultivos cuyo fin es la agroindustria (arañón, ciruelos, albaricoques, etc.), es claro que su rentabilidad pasa por la reducción de los costes de cultivo, ya que si algo los caracteriza es lo ajustado de los precios percibidos.

El membrillo es uno más y con nuestra experiencia ha quedado demostrado que su potencial productivo es altísimo (tenemos plantas que aproximan a los 200 kg/año) y que su recolección es perfectamente viable de forma mecánica, como quedó patente en la Jornada Demostrativa realizada en octubre de 2010.

Actualmente ya se han implantado 9 hectáreas de este cultivo en Mendavia y parece ser que hay voluntad de ir incrementando esta superficie en los próximos años.

METODOLOGIA:

Solamente son seis árboles que han servido para la puesta en práctica de las diferentes técnicas.

RESULTADOS:

DEMOSTRACIÓN CULTIVO DE MEMBRILLO PARA INDUSTRIA										
PLANTACIÓN : 8-3-05										
MARCO 6 X 5										
PATRÓN BA-29										
RIEGO POR GOTERO										
Calculo con 400 árboles por ha.										
Producción ha.										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
WRANJA	13.800	9.549	13.706	38.784	50.400	15.866	62.000	79.000	71.466	76.000

CONCLUSIONES:

En las últimas campañas ha quedado demostrado, mediante la práctica en campo, que el cultivo de membrillo para industria se puede recoger de forma mecánica, reduciendo con ella los costos de producción, pasando a ser una más de las alternativa por las que los fruticultores navarros pueden apostar.

Este año, una vez más, las producciones han sobrepasado los 150 kg/árbol.

PROYECTO: PERAL, COMPARAR RESULTADOS ENTRE PODA MECÁNICA Y MANUAL SOBRE VARIOS SISTEMAS DE FORMACIÓN EN CONFERENCIA

OBJETIVOS:

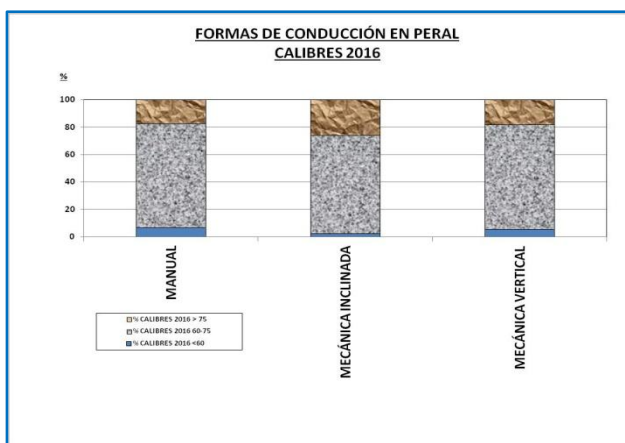
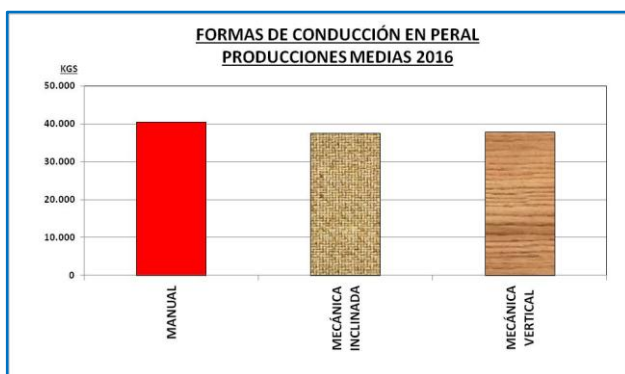
Una vez terminado el ensayo de diferentes marcos de plantación y sistemas de formación en pera Conferencia y dada la coyuntura de bajos precios en este cultivo, pensamos que sería interesante el estudio de la técnica de poda, mediante sierra mecánica de discos, en comparación con la manual.

El objetivo no es otro que la simplificación de la tarea de poda y la reducción de costes, estudiando a la vez su influencia sobre la producción y la calidad de ésta.

METODOLOGIA:

Se comparan cuatro variantes y tres sistemas de poda, en parcelas elementales de 90 m² y tres repeticiones.

RESULTADOS:



CONCLUSIONES:

Las variantes con poda mecánica, han tenido una pequeña bajada de producción con respecto a las mismas variantes con poda manual. Por el contrario el calibre obtenido ha sido, de media, superior en las variantes con poda mecánica de discos.

Habría que esperar a próximos resultados para la obtención de conclusiones.

ALMENDRO: ENSAYO COLECCIÓN VARIEDADES DE LERÍN

OBJETIVOS:

Los Centros de Investigación Españoles han sido muy prolíficos en los últimos años, propiciando la salida al mercado de nuevas variedades que es necesario testar, con el fin de discernir cuales son las más interesantes.

Comparamos las variedades de origen IRTA (Vairo, Contanti, Marinada y Tardona), CEBAS-CSIC Murcia (Penta y Tardona), INRA (Mandaline) con los testigos Guara y Lauranne.

Este nuevo campo se instaló en el año 2009 en una parcela con riego (deficitario) por goteo en Lerín y este año se ha recogido la sexta cosecha.

METODOLOGIA:

Se comparan nuevas variedades con cinco árboles por repetición y tres repeticiones.

RESULTADOS:

ENSAYO VARIEDADES DE ALMENDRO EN LERIN PLANTADOS EN REGADÍO EVENTUAL EN ENERO 2009 MARCO 7,5 X 6 PATRÓN GF-677 La producción de pipa se calcula penalizando por % de pelonas. **Penta y Tardona se plantan en Junio 2009															
VARIEDADES	Producción pipa kgs./ha.							Rendi.en pipa (%) Media	Pipas dobles %	% Pelonas	% Perdida	Vigor	Producti vidad	Nivel M. Ocre %	Sensibilidad a monilia
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011-16								
Penta**	15	124	35	588	155	847	1.764	33	3	1	11	12,59	14,17	3	Baja
Tardona**	4	96	23	141	22	197	483	28	1	2	24	11,77	4,44	3	Baja
Marinada	109	233	41	576	224	983	2.164	31	0	3	28	12,32	18,15	1	Alta
Vairo	83	341	150	361	931	506	2.372	32	1	1	12	13,98	15,46	2	Baja
Constanti	104	333	217	639	558	769	2.620	29	3	9	26	14,00	17,02	3	Alta
Tarraco	129	205	67	255	93	534	1.284	28	1	9	39	15,96	6,42	2	Alta
Mardía	51	163	32	538	562	746	2.091	26	2	5	22	14,74	12,25	0	Baja
Lauranne	7	297	380	386	777	864	2.712	35	2	1	17	15,00	15,34	1	Baja
Mandaline	0	298	43	724	262	631	1.959	46	32	6	12	16,70	8,94	1	Alta
Guara*	239	243	166	575	556	647	2.427	37	20	4	13	14,07	15,62	4	Alta

CONCLUSIONES:

Si nos centramos en la columna de producción de pipa acumulada por centímetro cuadrado (productividad), podemos concluir que son cinco las variedades que han superado los 15 Kg. de pipa acumulada durante el periodo productivo de 2011 a 2016, estas son Constanti, Guara, Lauranne, Marinada y Vairo.

El nivel de pelonas de Constanti y Tarraco es alto como consecuencia de recolectarse prematuramente, es decir verdes.

La columna de % de pérdida de peso, representa el peso perdido por las distintas variedades, después de un proceso de secado y nos permite diferenciarlas en cuanto a su fecha de maduración, siendo Penta la más temprana en madurar con tan solo un 11 % de pérdida y Tarraco la más tardía con un 39 % de pérdida de peso.

ALMENDRO: DEMOSTRACIÓN COLECCIÓN VARIEDADES DE SAN ADRIÁN

OBJETIVOS:

Los Centros de Investigación Españoles han sido muy prolíficos en los últimos años, propiciando la salida al mercado de nuevas variedades que es necesario testar, con el fin de discernir cuales son las más interesantes.

En 2006 se inició este nuevo campo demostrativo en colaboración con un agricultor de San Adrián. La finca tiene riego deficitario por goteo y en ella se han incluido las nuevas variedades obtenidas en el CITA de Aragón: Belona, Soleta y Felisia, en comparación de los testigos Antoñeta y Ferragnes.

METODOLOGIA:

Diez árboles por variedad sin repeticiones.

RESULTADOS:

En 2011 se obtienen bajas producciones como consecuencia del efecto vecería inducido por las altas producciones de 2010.

En 2012 las producciones vuelven a ser menor de lo esperado, como consecuencia del fuerte pedrisco sufrido a mediados de mayo y la falta de agua de riego a causa de la sequía extrema de este año.

En 2013 no tenemos resultados de este campo por perderse en el itinerario experimental, no obstante, este año todos los frutales de hueso se ven afectados por la climatología adversa de la postfloración y el almendro no fue una excepción. Además el pedrisco y la sequía del 2012 también han influido en las bajas producciones. Prácticamente no había cosecha en ninguna de las variedades, con la excepción de Soleta

2016 no se riegan por problemas coyunturales.

Resultados 2016:

DEMOSTRACIÓN VARIEDADES DE ALMENDRO EN SAN ADRIAN																	
PLANTADOS EN REGADÍO EVENTUAL EN JUNIO DE 2006																	
MARCO 6 X 5,5																	
PATRÓN GF-677																	
La producción de pipa se calcula penalizando por % de pelonas.										DATOS MEDIOS PERIODO 2011-16							
VARIETADES	Producción pipa kgs./ha.									Rendi.en pipa (%) Media	Pipas dobles %	Nivel M. Ocre 1-5	% Pelonas	Vigor	Productividad/cm2	Nivel M. Ocre 1-5	Sensibilidad a monilia 2015-16
	2009	2010	2011	2012*	2013	2014	2015	2016	2009-16								
Ferragnes	286	556	629	608		904	410	1.827	5.220	34	0	1	2	15	30	1	2-2
Belona	335	616	414	556		1.486	560	1.390	5.356	33	0	2	2	14	35	2	2-2
Soleta	323	723	447	852		734	932	481	4.491	32	0	3	6	14	29	3	5-5
Felisia	369	432	358	603		791	871	441	3.866	36	0	2	16	15	22	2	3-3
Antoñeta	293	684	629	648		1.819	2.486	1.425	7.984	31	0	3	1	16	40	3	4-4

CONCLUSIONES:

Las adversidades sufridas en este campo, pedrisco, sequia y perdida de datos, no permiten sacar por el momento conclusiones. En este contexto, ha destacado Antoñeta por su producción, aunque se debe tener en cuenta que su porte es excesivamente desmayado. En cuanto a productividad, destacan además de la anterior, Ferragnes, Belona y Soleta, esta última seguramente al nivel de la primera si contamos los datos perdidos de 2013.

ALMENDRO: DEMOSTRACIÓN DE PLANTACIÓN SUPERINTENSIVA Y RECOLECCIÓN MEDIANTE MÁQUINAS CABALGANTES

OBJETIVOS:

La comercialización de nuevos patrones enanizantes, entre los que destaca la serie Rootpac de Agromillora Iberia S.L., ha abierto una nueva posibilidad de cultivo, con criterios similares a los vividos en los últimos años en el olivo, es decir, plantaciones superintensivas con formación en seto y recolección con vendimiadora.

Con el fin de conocer el potencial productivo y familiarizarnos con estas nuevas técnicas, implantamos en 2014 un nuevo campo demostrativo en la finca del Gobierno de Navarra en Sartaguda, en colaboración con Agromillora.

Se pretende conocer:

- Tiempos y costos de producción.
- Potencial productivo.
- Posibilidad de realizar la recolección de forma mecanizada mediante máquinas cabalgantes.
- Estudiar la viabilidad económica del sistema.

METODOLOGIA:

En febrero de 2014 procedimos a la implantación de 1000 m², con la variedad Lauranne y patrón Roopac 20.

El marco empleado ha sido de 3 metros de calle por 1,2 metros entre plantas.

RESULTADOS:

DEMOSTRACIÓN CULTIVO INTENSIVO DE ALMENDRO Y RECOLECCIÓN MEDIANTE VENDIMIADORAS						
PLANTACIÓN EN SARTAGUDA FEBRERO 2014						
TIPO PLANTA: MOTTE 5 X 5						
MARCO 3 X 1,2						
Nº TOTAL PLANTAS 266						
SUPERFICIE: 960 M2						
VARIEDADES	Prod. Kg. /ha.	Prod. Kg. ha. sec.	kgs. despues de la Reducción por pelonas	Rendi.en pipa (%)	Produc. pipa (kg/ha)	% Pipas dobles
Lauranne	3.259	2.988	2.794	33,10	925	0

CONCLUSIONES

Pese a haber sufrido una caída de flores muy importante el día dos de abril, como consecuencia de temperaturas próximas a cero grados, se ha logrado una producción al tercer verde de 925 Kg. de pipa por hectárea, cantidad muy importante si se compara con plantaciones en vaso, aunque un poco baja respecto a los objetivos marcados.

Presuponiendo una producción muy superior sin las adversidades climáticas y teniendo en cuenta la facilidad de manejo mediante la mecanización de la poda, podemos ser optimistas respecto a la viabilidad económica de este tipo de plantaciones, lo que habrá que confirmar en los próximos años.

PROYECTO: PISTACHO, DEMOSTRACIÓN DE CULTIVO EN REGADÍO

OBJETIVOS:

En 1988 iniciamos la experimentación de esta especie con dos campos, uno en Fitero (secano) y otro en regadío (Cadreita). Estos campos se mantuvieron hasta 1997, obteniendo cuatro cosechas. A partir de este año los campos fueron levantados por:

- La planta era suministrada a raíz desnuda, lo que provocó el 44,7 % de faltas en la primera plantación de Cadreita. Además en la reposición de plantas volvían a aparecer el mismo porcentaje de faltas.
- Aparecieron numerosas confusiones en el material suministrado, no coincidiendo en muchos casos las características varietales conocidas por la bibliografía, con las producciones obtenidas en campo.
- No había nadie que suministrara plantas de calidad para realizar nuevas plantaciones.
- No existía nadie que comercializara frutos.

Actualmente las circunstancias han cambiado, y es por lo que en 2008 decidimos implantar un nuevo campo demostrativo y estudiar su viabilidad.

METODOLOGIA:

El campo tiene una superficie de unos 2000 m² y está en regadío por gotero.

Año de plantación: 2008

Marco: 6 x 4

Una sola variedad (Kerman) con distintos orígenes

- Planta de un viverista de Lérida
- La misma planta micorrizada.
- Planta de origen USA (plantada en 2009)

Polinizadores: Peters y 02-18.

RESULTADOS:

DEMOSTRACIÓN CULTIVO DE PISTACHOS													
FECHA DE PLANTACIÓN 22 DE ENERO DE 2008													
MARCO 5,5 X 4													
TIPO DE PLANTA	Producción total en cáscara (limpios y secos) kgs./ha.					% (en peso) frutos abiertos	gr./fruto seco y abierto	Rendi.en pipa (%) Media	% Pelonas	% frutos llenos	Peso (gr./pipa)	Vigor 2015	Productiv idad
	2014	2015	2016	Acumulada 2014-16	Media anual kg./ha.								
Viverista de Lérida	723	210	1.375	2.308	769	46,9	1,42	46	13,91	93,67	0,70	96,00	0,32
Lérida+micorrizas	958	203	1.378	2.539	846	45,2	1,47	44	21,17	91,00	0,72	104,00	0,30
Planta USA	768	422	1.350	2.540	847	48,6	1,40	45	20,36	86,33	0,70	108,00	0,28

2014: pedrisco 6 de sepbre.

Han pasado nueve años desde la plantación y las conclusiones apuntan a una falta de adaptación de la especie, a nuestras condiciones de cultivo.

Las producciones obtenidas, de momento no permiten ser optimistas respecto a la viabilidad económica de este cultivo.

ARAÑÓN, ENSAYO COLECCIÓN VARIEDADES DE SARTAGUDA

OBJETIVOS:

La observación de las selecciones obtenidas hasta ahora, nos ha servido para determinar la alta variabilidad existente entre los diversos ecotipos, sobre todo en los aspectos de porte, producción, tamaño de fruto, etc., así como en las características que confieren al líquido de maceración. De ahí el interés por buscar nuevos ecotipos que mejoren sus características desde el punto de vista agronómico e industrial.

Actualmente solo nos queda la plantación de 2005, en la que se incluyen las mejores selecciones obtenidas en experiencias anteriores.

METODOLOGIA:

Se comparan nueve ecotipos con cinco árboles por repetición y tres repeticiones.

RESULTADOS:

Al ser variedades ya conocidas de plantaciones anteriores, nos limitamos a tomar datos de floración y de comportamiento agronómico, pero sin datos cuantitativos de producción.

AÑO 2016				
Ecotipo	Nº	5% flores abiertas	50% flores abiertas	100% flores abiertas
Villar	FTPN 40	12-mar	17-mar	23-mar
CRPN 6	CRPN 6	15-mar	21-mar	29-mar
CRPN 1	CRPN 1	21-mar	29-mar	03-abr
FTPN 31	FTPN 31	27-mar	31-mar	06-abr
FTPN 34	FTPN 34	06-abr	11-abr	15-abr
FTPN 25	FTPN 25	20-mar	30-mar	06-abr
FTPN 43	FTPN 43	28-mar	02-abr	06-abr
FTPN 17	FTPN 17	29-mar	04-abr	08-abr

CONCLUSIONES:

Actualmente este campo se mantiene por petición del Consejo Regulador del Pacharán Navarro y su objetivo no es otro que el de disponer de plantas madres para la toma de material vegetal que sirva para futuras plantaciones.

CULTIVARES DE OLIVO

OBJETIVOS

Conocimiento de la adaptación de diferentes variedades de olivo a las condiciones de Navarra

METODOLOGIA:

Demostración en Montes de Cierzo plantado en 1999.

10 variedades en 10 repeticiones con marco de 7 x 7 m.

Formación en vaso y riego por goteo

RESULTADOS

Esta demostración está finalizada. Se sigue manteniéndolo por tener la parcela problemas de verticilium y ver la respuesta de las distintas variedades al hongo.

CONCLUSIONES

Aunque el proyecto ya concluyó, INTIA mantiene la plantación para hacer demostración de las diferentes variedades, mediante vistas a la finca de demostración de Montes de Cierzo.

También es muy interesante por la incidencia de Verticilium, que está favoreciendo que las variedades más resistentes se vayan situando en la cabeza de las producciones acumuladas.

En 2016 se decide terminar con esta experiencia.

OLIVO: SELECCIÓN DE LA VARIEDAD ARRÓNIZ

OBJETIVOS

Continuar la selección clonal-sanitaria de la variedad de olivo “Arróniz” en la zona Media de Navarra y conseguir clones de la variedad población “Arróniz” que destaquen por caracteres agronómicos y de calidad del aceite, para poder suministrar material vegetal en condiciones a los agricultores que deseen realizar nuevas plantaciones.

Se pretende conocer:

- Vigor.
- Caracterización del ciclo vegetativo (fecha de floración y maduración).
- Sensibilidad a enfermedades y plagas.
- Producción de oliva para aceite.
- Características físico-químicas y organolépticas del aceite.

RESULTADOS

Este año se decidió no seguir con la experiencia porque ya se habían conseguido los objetivos del ensayo.

CONCLUSIONES

En el año 2016 no se han hecho controles, porque se considera que las conclusiones ya son definitivas. De los clones estudiados se recomienda el clon 3.

FORMAS DE CONDUCCIÓN EN OLIVO

OBJETIVOS

- Comparar los rendimientos obtenidos y los costes de producción para establecer la rentabilidad de las diferentes formas de conducción.
- Comprobar la vida útil de las formaciones en espaldera y sus problemas de envejecimiento
- Sistemas de rejuvenecimiento en plantaciones superintensivas

METODOLOGIA:

Demostración	Formas de conducción
Localidad	Tulebras
Fecha plantación	Mayo de 1996
Cultivo	Olivo
Riego	Riego a manta y goteo
Finca de	Esteban Royo Pinillos
Diseño	Sin diseño estadístico
Marco	varios
Nº Repeticiones	1
Nº Tratamientos	15
Ancho	
Largo	
Superficie Demostración	1,5 Has.

RESULTADOS

Durante el 2016 no se han registrado datos de cosecha. La parcela ha cambiado de titularidad y aunque inicialmente se pensó que se podría mantener el ensayo, finalmente no ha sido posible.

DOSIS DE RIEGO EN LA VARIEDAD DE OLIVO EMPELTRE

OBJETIVOS

El objetivo de la demostración es aproximarse a las necesidades de riego teniendo en cuenta la lluvia caída, sobre todo en el periodo de actividad vegetativa, que nos permitan conseguir una cosecha rentable con calidad comercial. Por otro lado, también se establecen estrategias de riego deficitario controlado.

METODOLOGIA:

Demostración	Dosis de riego en olivo de la variedad empeltre
Localidad	Montes de Cierzo
Fecha plantación	Abril de 1996
Cultivo	Olivo Variedad Empeltre
Riego	Riego a goteo
Finca de	INTIA
Diseño	Sin diseño estadístico
Marco	7 x 7
Nº Repeticiones	3 (A,B,C)
Nº Tratamientos	5 (no hay testigo de secano, no es viable)
Arboles/tratamiento	7(uno de borde al principio y al final)
Variantes	Dosis 25-50-100-150-100/50% de las teóricas necesidades de riego calculadas

RESULTADOS

Esta demostración ya finalizó y se mantiene como cultivo de la finca. Esta campaña es la última que sirve como demostración para agricultores.