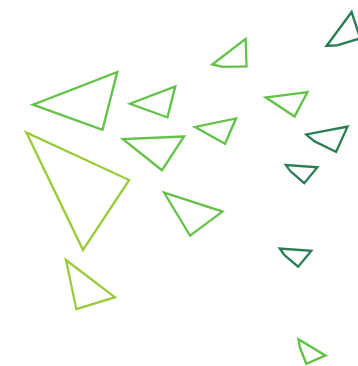


A wide-angle landscape photograph showing a valley with olive groves in the foreground and middle ground. In the background, there are large, rugged mountains with some snow on their peaks under a blue sky with light clouds. A dark semi-transparent box is overlaid on the left side of the image, containing white text.

BIODIVERSIDAD DEL OLIVAR DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN ACETTE SIERRA DEL MONCAYO

Presentación final de resultados: informe de los trabajos de localización, selección de olivos e identificación



Proyecto de apoyo a las
acciones de cooperación de
agentes del sector agrario
Programa de Desarrollo Rural
para Aragón 2014-2020

Índice



Presentación de la Denominación de Origen Aceite Sierra del Moncayo



Presentación del Grupo de Cooperación



**Objetivos del estudio.
Ámbito de actuación
Diagnóstico de la situación de partida**



Mapa y descripción geográfica de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo



Relación de ejemplares seleccionados por municipios

Índice



Mapas de localizaciones, superficie de olivar, geológico, pendientes, suelos y orientaciones



Metodología de estudio para el análisis



**Variedades localizadas e identificadas:
Primera interpretación de resultados**




Descripción de beneficiarios del estudio

Relación de objetivos alcanzados



Ficha visual de los ejemplares muestreados

Olivo, hoja y fruto



Estudio estratégico para la caracterización
de las variedades de olivar presentes en la
descripción geográfico del Consejo
Regulador Denominación de Origen
Aceite Sierra del Moncayo

Presentación de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo

La zona de producción se encuentra situada al oeste de Aragón, ocupando el noroeste de la provincia de Zaragoza, formando una unidad morfológica, geográfica e histórica homogénea que comprende la totalidad del territorio de las comarcas de Tarazona y el Moncayo y de Campo de Borja, con más de 2.500 hectáreas de olivo para un total de 34 municipios.

La zona de producción destinada a la elaboración de los aceites protegidos se enmarca entre el valle del Ebro y el conjunto montañoso que forma el Moncayo.

Ocupa una zona de transición entre las amplias llanuras de las terrazas del Ebro y las Sierras Ibéricas. Los municipios acogidos se sitúan en las cuencas de los ríos Queiles y Huecha que, por sus peculiaridades edafoclimáticas, constituyen un espacio único.





Presentación del grupo de cooperación

CRDO Aceite Sierra del Moncayo

Es el organismo gestor de la marca de calidad D.O. Aceite Sierra del Moncayo que aglutina el olivar acogido a la descripción geográfica de las comarcas citadas anteriormente con 2.500 hectáreas y 5 empresas comercializadoras/productoras.

Coop. Santo Cristo de Magallón (BENEFICIARIO)

Cooperativa comarcal con fuerte implantación en el territorio con 468 socios en la sección de almazara y producciones medias que se aproximan a 1 millón de kilogramos de aceitunas.

CITA

Centro de investigación con amplia experiencia en iniciativas similares en otras comarcas de Aragón. La investigadora D. Maria Jose Rubio Cabetas participa como responsable del área de extracción y caracterización del material genético.

Ana Isabel Martínez Flores-Aceites Ambel, s.l.

Socia-propietaria y responsable del departamento comercial con amplísima experiencia en la venta de aceite de oliva virgen extra, aceitunas y derivados.

Eduardo Ibañez Aranda

Propietario de explotaciones de olivar en la descripción geográfica y profesional de la olivicultura. Aporta el conocimiento y localización del olivar en el territorio para su valoración y evaluación.



Objetivos del estudio

Análisis de la biodiversidad de las variedades autóctonas de olivo de la Denominación de Origen Aceite Sierra del Moncayo.

Prospección y recogida de germoplasma de olivo autóctono incluidas en la descripción geográfica de interés agrícola y medioambiental.

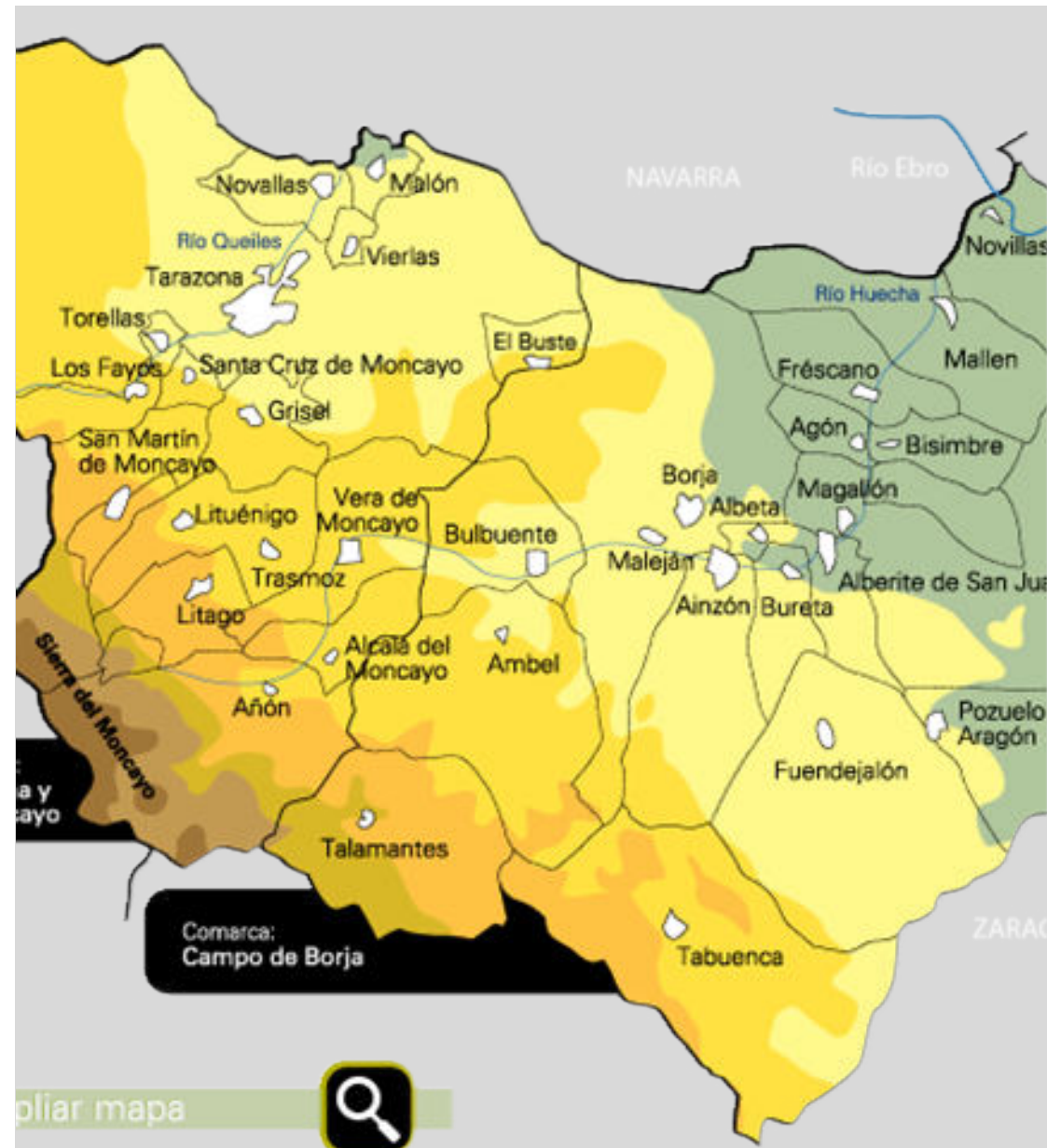


Diagnóstico de la situación de partida: identificación del problema

Ante la falta de identificación de una parte importante del olivar del territorio y estando este inscrito en el Consejo Regulador D.O. Aceite Sierra del Moncayo, es básico conocer e identificar los olivos con presencia minoritaria en las comarcas del Campo de Borja y Tarazona y el Moncayo.

Mapa y descripción geográfica de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo

La Denominación de Origen se encuentra situada al oeste del Aragón, ocupando el noroeste de la provincia de Zaragoza formando una unidad morfológica, geográfica e histórica homogénea que comprende las comarcas de Tarazona y el Moncayo y Campo de Borja, con más de 2.500 hectáreas de olivar con un total de 34 municipios.





Relación de ejemplares seleccionados por municipios

Comarca del Campo de Borja y Tarazona y el Moncayo

Localización, selección y muestreos en el municipio de Magallón

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
01.01	Corona-Aliagar	Negral	41.8229387 -1.4293421
01.02	Corona-Aliagar	Aceituno	41.8231153 -1.4288999
01.03	Corona-Aliagar	Ciengucho	41.8231126 -1.4277549
01.04	Corona-Aliagar	Negral	41.8234626 -1.4269359
01.05	Corono-Blanquizales	Estaca	41.8316938 -1.4321169
01.06	Corono-Blanquizales	Estaca	41.8314628 -1.4320364
01.07	Corono-Blanquizales	Negral	41.8355676 -1.4306886
01.08	Corono-Blanquizales	Royal	41.8354397 -1.4305542
01.09	Huerta	Empeltre	41.8308020 -1.4449798

Localización, selección y muestreos en el municipio de Borja

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
08.01	Cuartero	Aceituno	41.856052 -1.530229
08.02	Cuartero	Estaca	41.855948 -1.530100
08.03	Nogueruelas	Manzanillo	41.862619 -1.523768
08.04	Nogueruelas	Estaca	41.862733 -1.523328
08.05	Nogueruelas	Estaca	41.862571 -1.522936
08.06	Nogueruelas	Aceituno	41.862501 -1.522857
08.07	Nogueruelas	Estaca	41.862474 -1.522771
08.08	Canovas	Aceituno	41.852379 -1.513919
08.09	Cascajar	Royaleja	41.865238 -1.509998
08.10	Lafa	Estaca	41.855009 -1.526387
08.11	Lafa	Aceituno	41.853183 -1.524278
08.12	Candiles	Estaca	41.822564 -1.562526
08.13	Candiles	Royaleja	41.822512 -1.562370
08.14A	Marquesa	Estaca	41.814733 -1.557524
08.14B	Marquesa	Aceituno	41.814733 -1.557525
08.15	Marquesa	Estaca	41.814727 -1.557899
08.16	Fuentes	Estaca	41.822636 -1.567195
08.17	Fuentes	Estaca	41.822882 -1.568597
08.18	Fuentes	Estaca	41.822929 -1.568409
08.19	Fuentes	Estaca	41.824638 -1.559742

Localización, selección y muestreos en el municipio de Ambel

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
02.01	Los Quiñones	Negral	41.798300 -1.603900
02.04	Los Quiñones	Estaca	41.798500 -1.603600
02.05	Los Quiñones	Empeltre	41.7983364 -1.6038189
02.06	Los Quiñones	Empeltre	41.7983364 -1.6038190
02.07	Los Quiñones	Estaca	41.7977687 -1.6052303
02.09A	Conde	Negral	41.8023219 -1.6108110
02.09B	Conde	Royal	41.8023219 -1.6108111
02.10	Conde	Negral	41.8027388 -1.6110497

Localización, selección y muestreos en el municipio de Malón

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
07.01	El Orbochico	Gordal	41.948406 -1.655913
07.02	El Orbochico	Picual	41.948669 -1.656736
07.03	El Orbochico	Aceituno	41.948941 -1.656447
07.04	El Orbochico	Empeltre	41.949123 -1.656383
07.05A	Abejera	Royal (pie)	41.944454 -1.680214
07.05B	Abejera	Empeltre	41.944454 -1.680215
07.06	Abejera	Royal (pie)	41.944454 -1.680214

Localización, selección y muestreos en el municipio de El Buste

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
06.01	Los Mojones	Ciengucho	41.897460 -1.580310
06.02	Los Mojones	Royal	41.897939 -1.580357
06.03	Los Mojones	Empeltre	41.897978 -1.580425
06.04	La Roya	Negral	41.894073 -1.602230
06.05	La Roya	Royal	41.894190 -1.602208
06.06	La Roya	Manzanillo	41.894230 -1.602134
06.07	La tia Juana	Royal	41.892455 -1.607909
06.08	El Tejar	Negral	41.890201 -1.607683

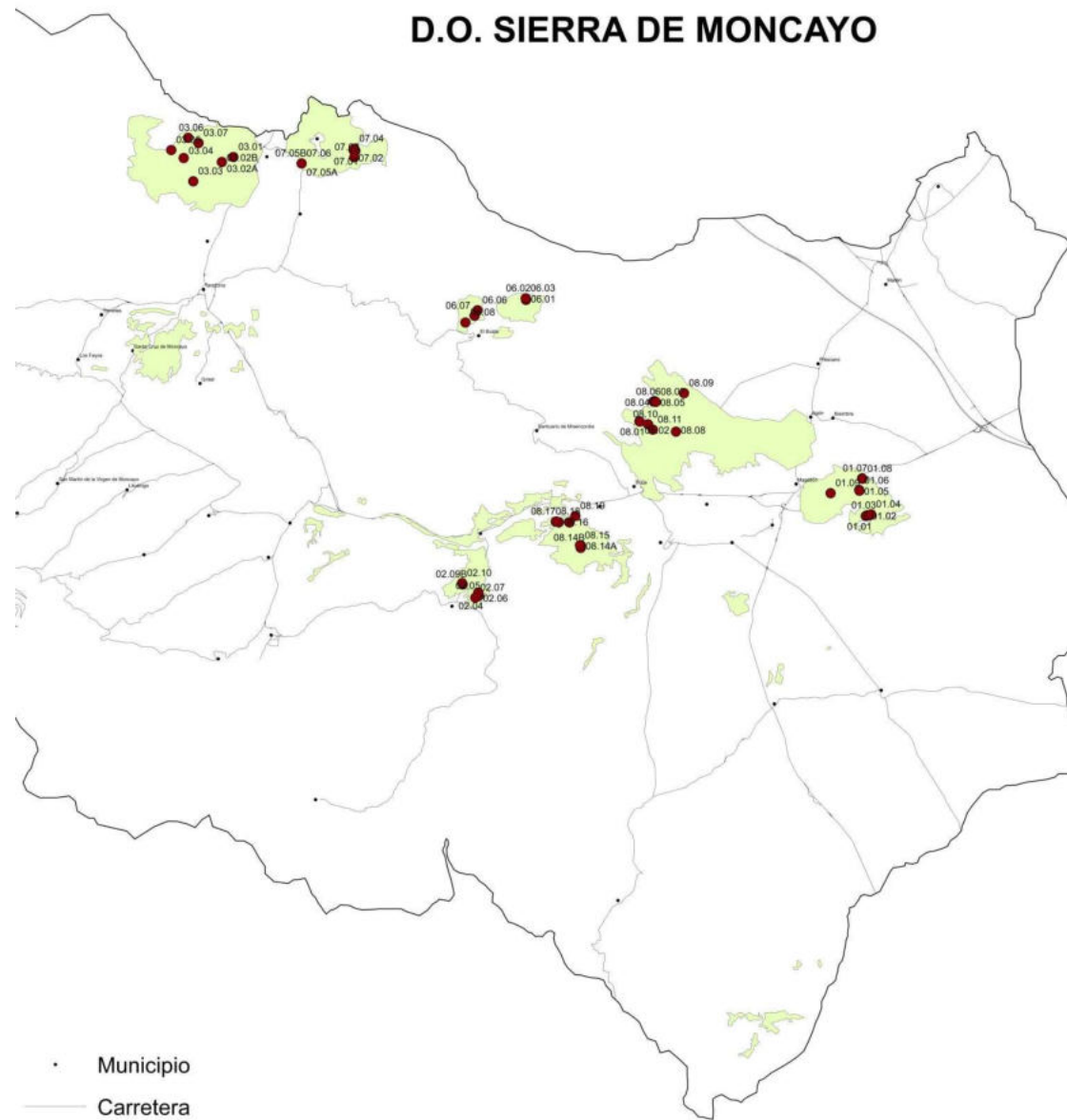
Localización, selección y muestreos en el municipio de Novallas

Referencia	Paraje	Variedad	Coordenadas
03.01	Camino de la Plana	Arroniz	41.9469457 -1.7108306
03.02A	La Terraza	Empeltre	41.9453470 -1.7162691
03.02B	La Terraza	Estaca	41.9453470 -1.7162691
03.03	La Terraza	Arbequina	41.9390129 -1.7290528
03.04	Los Anchos	Arroniz	41.9468684 -1.7331845
03.05	La Plana	Picual	41.9496109 -1.7387313
03.06	Cabezo de la Loma	Empeltre	41.9536286 -1.7310662
03.07	La Bejera	Picuda	41.9518478 -1.7264152



Mapa de localizaciones ,
superficie de olivar,
geológico, pendientes,
suelos y orientaciones

D.O. SIERRA DE MONCAYO



Mapa de muestreos y localizaciones

Olivos seleccionados por diferenciación y singularidad

Mapas de interés elaborados para el estudio: descripción geográfica de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo

Suelos

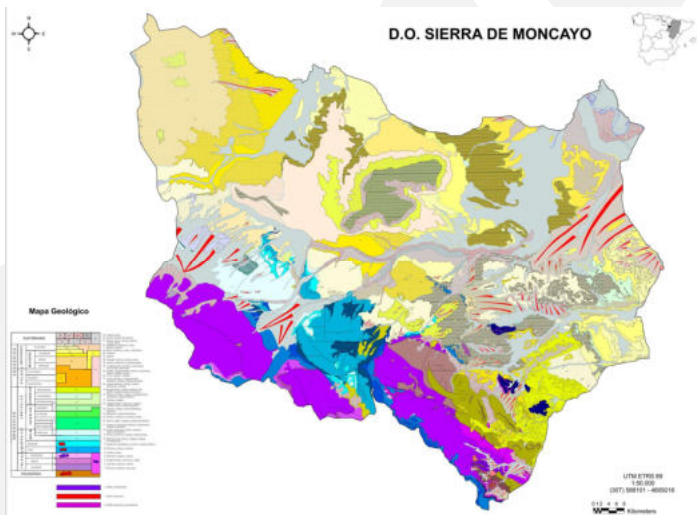


Clima



Mapas de interés elaborados para el estudio: descripción geográfica de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo

Geológico



Curvas de nivel

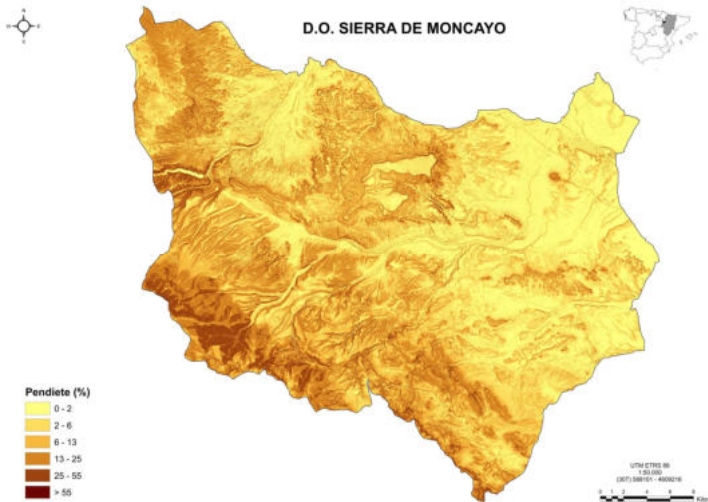


Mapas de interés elaborados para el estudio: descripción geográfica de la D.O. Aceite Sierra del Moncayo

Orientaciones



Pendientes



Metodología de estudio para el análisis



Realización de inventario de olivos singulares y metodología

Dicho inventario se ha realizado, además de con la toma de fotografías con la identificación varietal mediante marcadores moleculares de los ejemplares que dispuso la D.O. MONCAYO.

Los marcadores utilizados han sido los 96 EST-SNPs seleccionados de un trabajo previo (Belaj et al., 2018), descritos en la Tabla 1.

El hecho de ser accesiones derivadas muchas de ellas de variedades poblaciones, es decir muy parecidas, genéticamente entre ellas se eligieron los mejores descriptores por las siguientes características:

- Polimorfismo
- Capacidad de discriminación
- Calidad de Genotipado

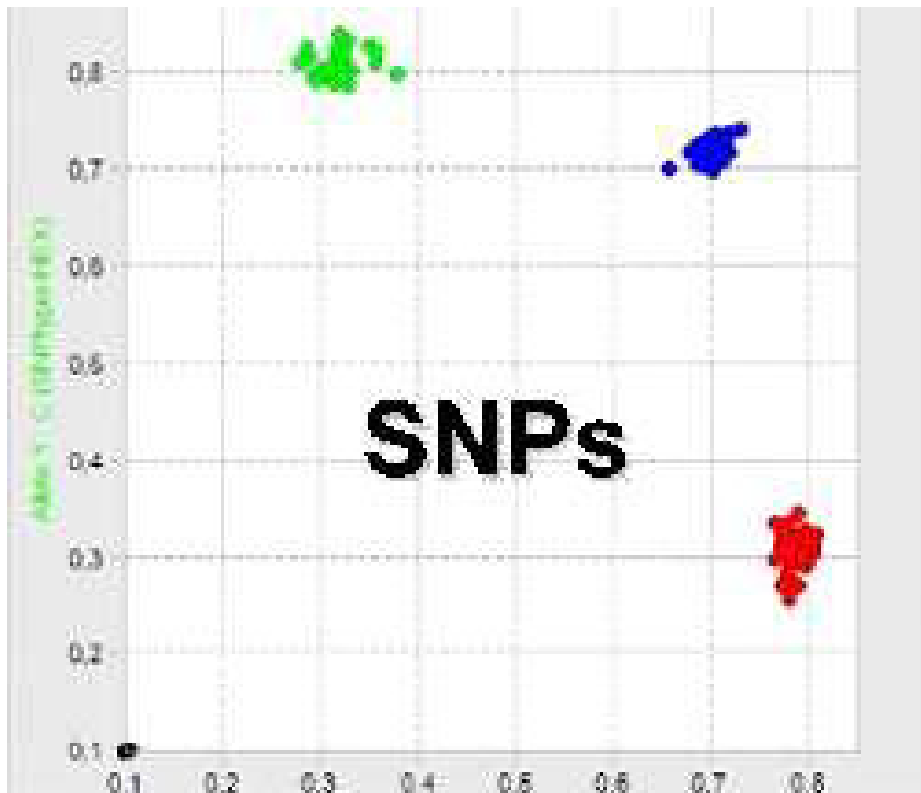


Fig. 1. Posición de cada SNPs según Belaj et al., 2018

De todas las accesiones geolocalizadas previamente, se procedió a la recogida de tejido de hoja para su análisis genético. Cada muestra se le fue asignada un código de localización, así como, un código interno para su posterior análisis y genotipado, tal como se describen en la **Tabla 2**.

Una vez descritos la posición de cada EST-SNPs el genoma del Olivo, tal y como muestra la **Fig 1**, se comparan en el análisis de los perfiles EST-SNPs de las variedades con las **1200 accesiones (29 países)** del BGMO-IFAPA para la asignación de HOMONIMIAS y SINONIMIAS a las accesiones de la D.O. ACEITE SIERRA DEL MONCAYO, con los cuales se ha establecido una colaboración CITA-IFAPA.

Tabla 1. Marcadores EST-SNPs seleccionados

Nº	Marcadores	Nº	Marcadores	Nº	Marcadores
1	EContig10531	33	EContig2785_2	65	EContig6851
2	EContig188	34	EContig4490	66	EContig9302_4
3	EContig298_1	35	EContig698_3	67	IContig353
4	EContig4424_1	36	IContig125_1	68	EContig1263
5	EContig5478_1	37	EContig1775_5	69	EContig2950_2
6	EContig845_1	38	EContig2172_2	70	EContig515_3
7	IContig257_8	39	EContig3935_2	71	EContig8662
8	EContig10374	40	EContig504_6	72	IContig2350_3
9	EContig1962_1	41	EContig6479	73	EContig1816_1
10	EContig3225_1	42	EContig9136_3	74	EContig2514
11	EContig5258	43	IContig2981_4	75	EContig435_10
12	EContig9677	44	EContig12203_1	76	EContig526_2
13	EContig10787_1	45	EContig2906_2	77	EContig7442_2
14	EContig1947_3	46	EContig460_6	78	IContig1226_3
15	EContig3144_2	47	EContig6995	79	IContig3651
16	EContig465	48	IContig19_3	80	EContig1372_4
17	EContig5674_1	49	EContig181_2	81	EContig2998
18	EContig86	50	EContig2305_1	82	EContig5168_5
19	IContig2640_3	51	EContig4112	83	EContig8993_1
20	EContig10539	52	EContig515_2	84	IContig2753_2
21	EContig2068_2	53	EContig6629	85	EContig1839
22	EContig3597_1	54	EContig9302_3	86	EContig2705_2
23	EContig695_2	55	IContig3160_2	87	EContig4380_1
24	EContig9922_3	56	EContig12584	88	EContig5399_1
25	EContig1180_2	57	EContig2937_4	89	EContig749_1
26	EContig1987_2	58	EContig5140	90	IContig1260_3
27	EContig3889	59	EContig8421_1	91	IContig52_2
28	EContig4794	60	IContig2083_2	92	EContig1634
29	EContig6361	61	EContig1813_3	93	EContig3075
30	EContig894_1	62	EContig2458_2	94	EContig5193
31	IContig2783_3	63	EContig4297_2	95	EContig9157_1
32	EContig10640	64	EContig5183	96	IContig667_1



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	M.O.1	M.O.2	M.O.3	M.O.4	M.O.5	M.O.6	M.O.7	M.O.8	M.O.9	M.O.10	M.O.11	M.O.12
B	M.O.13	M.O.14	M.O.15	M.O.16	M.O.17	M.O.18	M.O.19	M.O.20	M.O.21	M.O.22	M.O.23	M.O.24
C	M.O.25	M.O.26	M.O.27	M.O.28	M.O.29	M.O.30	M.O.31	M.O.32	M.O.33	M.O.34	M.O.35	M.O.36
D	M.O.37	M.O.38	M.O.39	M.O.40	M.O.41	M.O.42	M.O.43	M.O.44	M.O.45	M.O.46	M.O.47	M.O.48
E	M.O.49	M.O.50	M.O.51	M.O.52	M.O.53	M.O.54	M.O.55	M.O.56	M.O.57	M.O.58	M.O.59	M.O.60
F												
G												
H												

El análisis se ha hecho en placa de 96 pocillos en la siguiente disposición para ser analizadas con los 96 SNPs descritos en la tabla 1.

El análisis y comparación con las 1200 accesiones del BGMO-IFAPA y, por tanto, la identificación de Sinonimias y Homonimias se realiza sobre matrices del laboratorio externo.



Variedades localizadas e identificadas

1ª interpretación de resultados

Nombres e imágenes de las variedades identificadas en origen



Empeltre

Sinonimias
Injerto
Negral



Arbequina

Sinonimias
Blanca



Arróniz

Sinonimia
Hembra
Vidrial



Royal

Denominación: Royal
de Calatayud
Sinónima
Verdeña
Verdilla



Negral

Denominación;
Negral de Sabiñan



Manzanillo

Sinonimia
Manzanilla de Sevilla

Nombres e imágenes de las variedades identificadas en origen



Picual

Sinonimias
Nevadillo
Fina



Ciengucho

Sinonimias
No identificadas



Estaca

Pendiente de
ampliación de
estudios



Picudo

Sinónima
Picuda
Carrasqueño



Gordal

Denominación;
Gordal Sevillana



Aceituno

Descripción de beneficiarios del estudio

Consejo Regulador Denominación de Origen Aceite Sierra del Moncayo

El informe será la base para la solicitud de ampliación de variedades reconocidas y potenciar la imagen de carácter multivarietal.

Olivicultores

La identificación de variedades singulares y la posible multiplicación del material vegetal seleccionado aportará alternativas de olivos con elevada adaptación a las condiciones edafoclimáticas del territorio.

Almazaras

La localización de las variedades singulares locales permitirá elaborar nuevos tipos de Aceites de Oliva Virgen Extra (AOVE) monovarietales y coupage.

Resultados

Como se ha descrito en la metodología se han estudiado 96 EST-SNPs con un total de 60 muestras analizadas. Una vez realizada la comparación con un total de 670 muestras del BGMO.

De las 60 muestras se han descartado 7 genotipos por no consistencia de datos. Por tanto, se han asignado sinonimias a las 53 muestras restantes. Aparecen 3 muestras que no son coincidentes con ninguna sinonimia de la base de datos de BGMO y 1 muestra que sería el mismo perfil repetido.

El total de genotipos identificados diferencialmente con los SNPs han sido 15, se han establecido sinonimias con 12 variedades y cultivares del BGMO.

Los 8 genotipos identificados son del 1-8: Arbequina, Bodoquera, Bolvino, Caspolina, Empeltre, Farga, Gordal Sevillana y Hojiblanca, y los 4 del 12-15: Picual, Picudo, Royal de Calatayud y Royal/Royuela.

Los genotipos 9, 10 y 11 quedan sin identificar con las referencias del BGMO.

Descripción de beneficiarios del estudio

Comercializadores

La elaboración de los nuevos AOVEs y “coupage” diferentes, permitirá ofrecer a los mercados nuevos productos y un discurso diferenciado con previsiones de mejora en la cifra de ventas y márgenes comerciales.

Consejo Regulador D.O. Aceite Sierra del Moncayo

La identificación, documentación y próximas elaboraciones del olivar singular prospectado, permitirá generar nuevas líneas de promoción de la Denominación de Origen. Todo ello, basado en un discurso de variedades singulares e incorporando al argumentario promocional un incremento en el carácter multivarietal diferenciador de la descripción geográfica acogida en la marca de calidad.

Equipos investigadores

Hasta la fecha se habían realizados estudios de identificación en Teruel y Huesca que ahora se complementa con este proyecto y otros que puedan desarrollarse en el futuro para estudiar todo Aragón.

Los variedades singulares en un futuro próximo van a ser objeto de estudio para conocer sus propiedades físico-químicas, organolépticas, nutricionales y terapéuticas para evaluar sus potencialidades en los mercados

Relación de objetivos alcanzados



Identificación y **caracterización** de ejemplares singulares para un total 60 olivos de las 6 zonas de mayor superficie de olivar del territorio a estudio.

Identificación de nuevas variedades de olivar no acogidas al Pliego de Condiciones de la DO Aceite Sierra del Moncayo que permitirá fundamentar y motivar la solicitud de otras variedades en la norma de producción de la marca de calidad.

Obtener una **diferenciación** argumentada en los mercados: la localización, identificación y creación de mapas del olivar de las comarcas acogidas permitirá la elaboración de nuevos monovarietales singulares diferenciados.