

EXPERIMENTACIÓN

Ensayos de variedades de pimiento destinado a la agroindustria: resultados campaña 2025

Material vegetal estudiado en los ensayos de la Finca de Cadreita

Iñigo Arozarena Gonzalez; Pablo Ron Soto; Sergio Calvillo Ruiz. INTIA

El pimiento de industria es uno de los cultivos hortícolas de verano más relevantes en el Valle del Ebro, con una superficie cercana a las 1.000 hectáreas y gran interés para el sector agroindustrial (congeladoras y conserveras) destinado a su procesado. En la industria agroalimentaria se emplean diferentes tipologías de pimientos: por un lado, los de tipo piquillo para conservas, utilizados para el asado y envasado en tiras o enteros; y por otro, los de carne gruesa, empleados para congelado, como los tipos california, lamuyo o morrón. Para estos pimientos de carne gruesa se utilizan variedades que maduran en rojo o amarillo, o que se procesan tras cosecharse en verde, sin madurar. Con el objetivo de identificar el material vegetal más adaptado a las necesidades del sector productor y transformador, el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) realiza ensayos de variedades en las fincas experimentales de Cadreita (producción convencional) y Sartaguda (producción ecológica), en el marco del proyecto LIFE Nadapta.



CAMPAÑA VERANO 2025

La campaña 2025 se ha caracterizado por un inicio de campaña muy húmedo, especialmente en la preparación de tierra para el acolchado y plantación, bastante más lluvioso que la primavera de 2024. Las plantaciones tuvieron un desarrollo bastante sano, salvo en las zonas donde se dieron problemas de bacteriosis, fundamentalmente donde tuvieron lugar tormentas fuertes y/o granizo, en el mes de julio y hacia finales de verano, que provocó vías de entrada de bacterias en los tejidos de la planta. En zonas donde no pudo controlarse a tiempo, o se trabajó con material vegetal más sensible, se ralentizó el cultivo y hubo poco desarrollo de frutos, provocando mermas en la cosecha.

Las altas temperaturas durante las primeras semanas de agosto, y las lluvias y descenso en las temperaturas que tuvieron lugar a partir de mediados de agosto (ver **Tabla 1**, **Gráfico 1** y **Tabla 2**) provocaron retrasos en la maduración en segundas

floraciones. Las temperaturas han sido más extremas a las obtenidas en la campaña 2024, teniendo máximas más altas y mínimas más bajas durante los meses de abril a septiembre (ver **Tabla 1** y **Tabla 2**). Las primeras cosechas, especialmente en las de plantaciones a principios de mayo, tuvieron buenas producciones y de calidad, al estar el fruto muy sano. No hubo especial incidencia de plagas que no pudieran controlarse con las herramientas fitosanitarias disponibles, a pesar de tener presencia de chinches (*Lygus* principalmente) al inicio de campaña con las primeras floraciones. En general, ha sido una campaña bastante sana en ese aspecto.

La superficie cultivada ha aumentado ligeramente de 1062 ha en 2024 a 1.073 ha en 2025 (+11 ha), situándose por encima de los máximos alcanzados en 2002 y 2017 (ver **Gráfico 2**). De estas 1.073 ha, 200 se han destinado a pimiento de la D.O. Piquillo de Lodosa (18,63%) (INTIA S.A., 2025).

Tabla 1. Evolución de Tª y precipitaciones en la estación meteorológica de Cadreita 2025

Mes	Tª Med. (°C)	Tª Máx. (°C)	Tª Mín. (°C)	P (mm)	Radiación global (W/m²)	ET _o (mm)
Abril	14	27	3	27	6122	90
Mayo	17	36	7	36	7564	128
Junio	25	41	6	41	8843	177
Julio	24	39	29	39	8390	153
Agosto	24	41	12	41	5737	100
Sept.	19	34	42	34	6026	93

Grafico 1.
Evolución de Tª y precipitación de la campaña de verano 2025 en la estación meteorológica de Cadreita

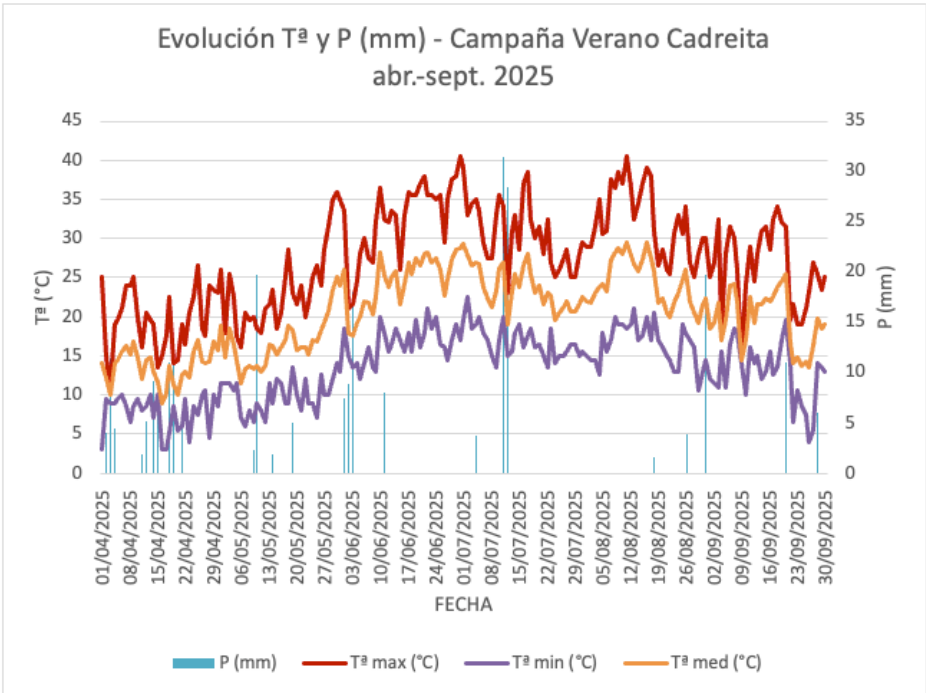
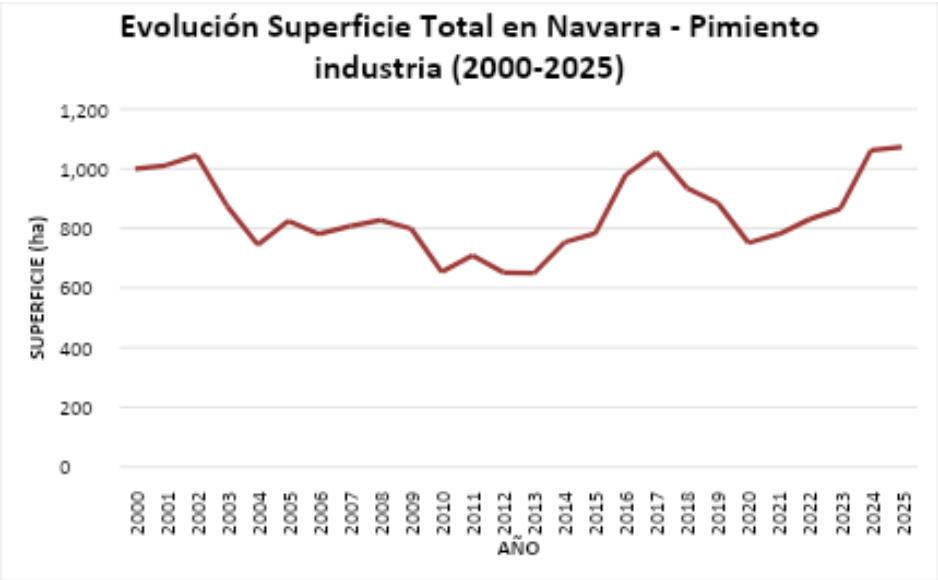


Tabla 2. Comparativa de evolución de Tª y precipitaciones en la estación meteorológica de Cadreita 2025 vs 2024

Mes	Tª Med. (°C)	Tª Máx. (°C)	Tª Mín. (°C)	P (mm)	Radiación global (W/m²)	ET _o (mm)
Abril	1	6	-3	58	417	-7
Mayo	1	13	-3	-35	-719	-10
Junio	5	13	-2	-3	230	8
Julio	0	7	-3	46	-670	-27
Agosto	1	10	-7	-11	-2214	-47
Sept.	2	11	-8	-55	765	10

Gráfico 2. Evolución de la superficie cultivada de pimiento de industria en Navarra (Coyuntura Agraria, 2025)



ENSAYOS VARIEDADES DE PIMIENTO CAMPAÑA 2025

En la Finca Experimental de INTIA en Cadreita se han llevado a cabo diferentes ensayos en este cultivo, entre los que se encuentran los ensayos de material vegetal de pimiento de industria (california, lamuyo y morrón) con maduración en rojo (1 variedades) y amarillo (9).

El objetivo de este trabajo es estudiar el comportamiento agronómico de variedades de pimiento de carne gruesa con maduración en rojo y amarillo para evaluar su potencial adaptación al cultivo en la zona agroclimática del Valle del Ebro en Navarra. El objetivo es conocer su respuesta al sistema de cultivo habitual, su agrupación de cosecha, comportamiento frente a plagas y enfermedades, y llevar a cabo un estudio de las características de fruto.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se ha compuesto de variedades de referencia en el sector, que aparecen como testigo, una serie de variedades que tienen interés debido a resultados positivos en campañas anteriores y variedades nuevas con próxima aplicación en la zona. La información referente a las variedades se presenta en la **Tabla 3** y **Tabla 4**. Se añaden las resistencias genéticas, donde puede comprobarse si tienen resistencia a bacteriosis indicada mediante la abreviatura X, siendo IR: resistencia intermedia y HR: resistencia alta.

El ensayo se plantó en campo el 16 de mayo (73 Días Desde Siembra DDS) a una densidad de 35.714 plantas por hectárea, en mesas de cultivo espaciadas 1,6 metros, con acolchado plástico biodegradable, y 0,35 metros de distancia entre plantas a tresbolillo. Las parcelas elementales fueron constituidas por 7 metros de largo, teniendo un diseño estadístico de bloques al azar, con 3 repeticiones por variante.

Se aplicaron 200 UFN, aplicando 80 UFN en fondo con estiércol y abono mineral 9-23-30, y 120 UFN en 5 coberturas de N32 a través del riego por goteo. Los riegos se llevaron a cabo siguiendo las recomendaciones de riego de INTIA, así como las aplicaciones fitosanitarias en función de las recomendaciones de la Estación de Avisos de INTIA.

Las recolecciones tuvieron lugar el 9 de septiembre (116 Días Después De Trasplante DDT), 29 de septiembre (136 DDT) y 16 de octubre (153 DDT). En ellas se controló la producción comercial y no comercial (entreverado, verde, lacio, destrío, podrido), así como el peso medio de fruto a partir de una muestra de 50 frutos. Tras esto se realizó un control de características de fruto donde se controló de una muestra de 10 frutos el peso, longitud, diámetro al inicio y medio, grosor de la carne en 2 puntos de medición, y peso de la parte no aprovechable compuesta por las semillas y el pedúnculo, para obtener el rendimiento de carne.

Tras esto se realizó el análisis estadístico a través del Test de Duncan, mediante el Gestor de Experimentación GEXPER de INTIA, para comprobar si las diferencias entre variedades fueron estadísticamente significativas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 3. Listado de variedades de pimiento de industria rojo, casa comercial, tipo de fruto, año de evaluación y resistencias

VARIEDAD	CASA COMERCIAL	TIPO DE FRUTO	AÑO EVALUACIÓN	RESISTENCIAS
ADAM+	DIAMOND SEEDS	California	1º	HR: Tm: 0 (L1). IR: TSWV: 0
CORTÉS	INTERSEMILLAS	California	1º	IR: X:1,2/TMV:0 (L1).
MS24 PCR176	MERIDIEM SEEDS	California	1º	IR: TM (L4);TSWV
ALCANTARA	RAMIRO ARNEO	California	TESTIGO	HR: TM0
ARISTOTLE	SEMINIS	California	1º	IR: PVY:0/Tm:0/X:0-3,7,8
SV5253PH	SEMINIS	Lamuyo	3º	HR: Tm:0/X:0-3,7,8. IR: TSWV:0
AMISTAR	UNIGEN SEEDS	California	2º	IR: TMV, X, Pc, TSWV.
PATRIOT	UNIGEN SEEDS	California	2º	IR: TMV/X/Pc/TSWV
3174	DIAMOND SEEDS	Lamuyo	2º	HR: Tm:0 (L1), IR: TSWV:0
P-11146	INTERSEMILLAS	Lamuyo	1º	IR: Tm: 0 (L1), TSWV
MS25 PLR410	MERIDIEM SEEDS	Lamuyo	1º	IR: L4;TSWV
NUN 58014	NUNHEMS	Lamuyo	2º	HR: Tm: 0-3 (TMV, ToMV, TMGMV, PMMoV, PaMMV). IR: TSWV
NUN 58015	NUNHEMS	Lamuyo	2º	HR: Tm: 0-2 (TMV, ToMV, PMMoV); PVY 1-2. IR: TSWV
JERTE	RAMIRO ARNEO	Lamuyo	3º	HR: PMMoV/ToMV/TMGV/TMV IR:TSWV
ROCIGALGO	RAMIRO ARNEO	Morrón	1º	IR: TM (L4) y TSWV

Tabla 4. Listado de variedades de pimiento de industria amarillo, casa comercial, tipo de fruto, año de evaluación y resistencias

VARIEDAD	CASA COMERCIAL	TIPO DE FRUTO	AÑO EVALUACIÓN	RESISTENCIAS
2253	DIAMOND SEEDS	California	3º	NO ENCONTRADA
P-11156	INTERSEMILLAS	Lamuyo	1º	IR: Tm 1, 2, 3 (L4), TSWV
BETICO	RAMIRO ARNEDO	California	4º	HR: Tm 0-3. IR: TSWV
IBERICO	RAMIRO ARNEDO	California	2º	HR: Tm 0-3. IR: TSWV
SVPB8193	SEMINIS	California	1º	HR: Tm 0-3. IR: Pc / X: 0-10
OROSTAR	UNIGEN SEEDS	California	2º	IR: TMV, X, TSWV
P-11031	INTERSEMILLAS	Lamuyo	1º	IR: Tm: 2 (L3), TSWV
RIONAS (NUN 58503)	NUNHEMS	Lamuyo	3º	HR: Tm:0 (TMV, ToMV, PMMoV). IR: TSWV
RIALTO	NUNHEMS	Lamuyo	TESTIGO	HR: Tm:0 (ToMV/TMV/PMMoV). IR: TSWV.

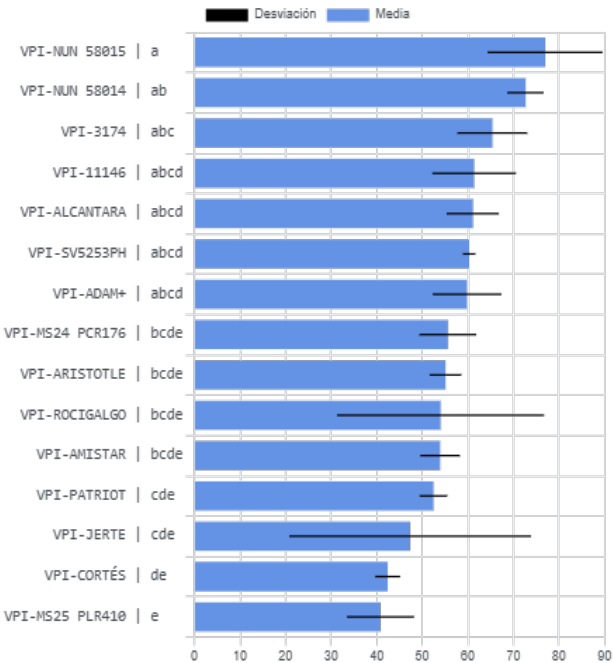
RESULTADOS - PRODUCCIÓN COMERCIAL

Los resultados de producción comercial de pimiento rojo han presentado diferencias estadísticamente significativas entre variedades (ver **Gráfico 3**). La variedad NUN 58015 (Nunhems) ha obtenido la mayor producción, sin diferencias estadísticamente significativas con NUN 58014 (Nunhems), 3174 (Diamond Seeds), P-11146 (Intersemillas), Alcantara (Ramiro Arnedo) y Adam+ (Diamond Seeds), pero sí con el resto de variedades. La variedad testigo, Alcantara, ha obtenido buenos resultados sin diferencias estadísticamente significativas con la mayoría de variedades salvo con MS25 PLR410, pero superiores a MS24 PCR176, Aristotle, Rocigalgo, Amistar, Patriot, Jerte y Cortés.

La mayor producción en la primera cosecha tras 116 DDT la obtuvo NUN 58015 (Nunhems), seguida de NUN 58014 (Nunhems), SV5253PH (Seminis), 3174 (Diamond Seeds), P-11146 (Intersemillas). Las variedades que mayor rendimiento de carne obtuvieron, expresado en porcentaje, fueron: NUN 58015 (Nunhems), 3174 (Diamond Seeds), P-11146 (Intersemillas), Alcantara (Ramiro Arnedo) y MS25 PLR410 (Meridien Seeds), con rendimientos por encima del 85%.

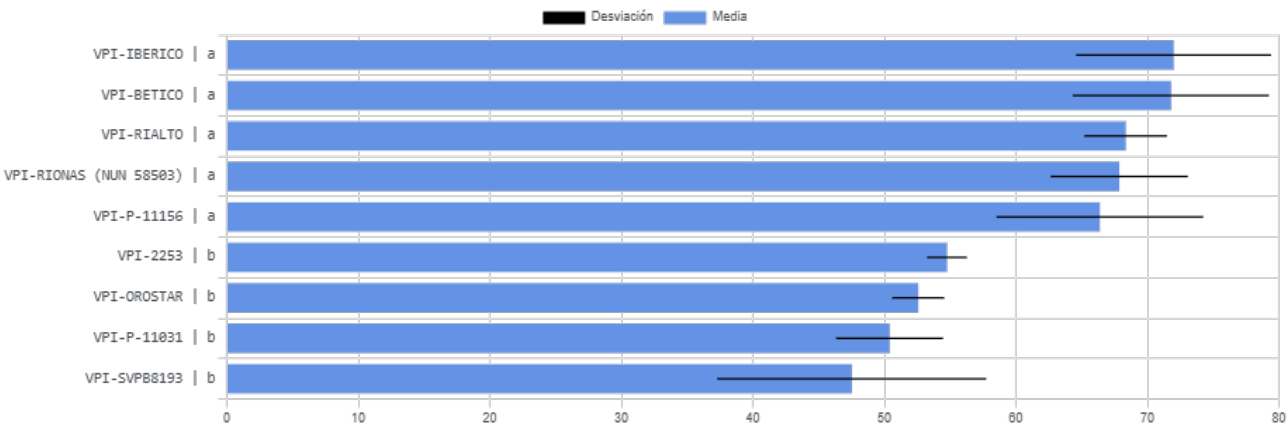
Los resultados del ensayo de pimiento amarillo presentan que hay diferencias estadísticamente significativas entre variedades para la producción comercial total (ver **Gráfico 4**). La mayor producción del ensayo se ha obtenido en las variedades Iberico (Ramiro Arnedo), Betico (Ramiro Arnedo), Rialto (Nunhems), Rionas (NUN 58503) (Nunhems) y P-11156 (Intersemillas), sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas, pero con valores significativamente mayores a 2253, Orostar, P-11031 y SVPB8193. La mayor producción

Gráfico 3. Resultados de producción comercial de las variedades de pimiento rojo estudiadas en 2025 (media ± desviación estándar), expresada en toneladas por hectárea, ordenadas de mayor a menor producción. Letras indican diferencias estadísticamente significativas entre variedades



precoz (1ª cosecha) tras 116 DDT se ha obtenido en la variedad Iberico (Ramiro Arnedo) y Betico (Ramiro Arnedo), seguida P-11156 (Intersemillas). El mayor rendimiento de carne en porcentaje de peso se ha obtenido en la variedad P-11031 (Intersemillas), con un 84%.

Gráfico 4. Resultados de producción comercial de las variedades de pimiento amarillo estudiadas en 2025 (media $\pm$ desviación estándar), expresado en toneladas por hectárea, ordenadas de mayor a menor. Letras indican diferencias estadísticamente significativas entre variedades



RESULTADOS - CARACTERÍSTICAS DE FRUTO

Los resultados de características de fruto del ensayo de variedades de pimiento rojo se presentan a continuación en la **Tabla 5**. El mayor peso medio de fruto se ha obtenido en las variedades MS25 PLR410, NUN 58014 y AMISTAR, con

rendimientos de carne con valores por encima de la media (83,2%). Fundamentalmente se emplean frutos de tipo california largo o lamuyo corto, a excepción del tipo morrón (variedad Rocigalgo).

Tabla 5. Resultados de características de fruto de las variedades de pimiento carne gruesa con maduración en rojo, ordenadas según croquis

VARIEDAD	Peso medio fruto (g)	Longitud fruto (cm)	Diámetro inicio (mm)	Diámetro medio (mm)	Grosor Carne 1 (mm)	Grosor Carne 2 (mm)	Peso Corazón (g)	Rendimiento carne (%)
NUN 58015	287	13,2	79,8	73,2	5,0	5,2	41,4	85,6
NUN 58014	318	12,4	96,0	85,8	5,6	6,0	56,4	82,3
3174	239	11,3	82,0	79,0	4,8	4,4	35,4	85,2
P-11146	300	13,6	84,4	79,8	4,6	4,8	43,8	85,4
ALCANTARA	267	12,4	91,2	82,2	5,2	5,4	39,0	85,4
SV5253PH	208	13,3	73,4	66,2	5,2	5,0	32,0	84,6
ADAM+	264	9,4	95,0	95,4	6,4	6,8	51,8	80,4
MS24 PCR176	211	8,9	91,8	88,4	5,0	5,2	43,4	79,4
ARISTOTLE	302	9,7	97,6	99,2	6,2	6,8	58,2	80,7
ROCIGALGO	241	14,1	81,6	60,0	4,6	4,8	44,4	81,6
AMISTAR	315	11,6	92,4	94,2	7,0	7,0	59,0	81,2
PATRIOT	295	8,9	89,4	98,6	6,2	6,4	47,2	84,0
JERTE	276	12,4	83,2	71,2	4,8	4,2	42,0	84,8
CORTÉS	302	10,0	98,0	94,2	5,8	6,4	56,0	81,4
MS25 PLR410	326	14,6	86,6	81,2	5,0	5,4	46,4	85,7
MEDIA	277	11,7	88,2	83,2	5,4	5,6	46,4	83,2

Los resultados de características de fruto del ensayo de variedades de amarillo se presentan a continuación en la **Tabla 6**. El mayor peso medio de fruto se ha obtenido en la variedad P-11031 (343 g), seguida de Orostar (319 g) y Rialto (308 g). Las variedades que han tenido frutos más pequeños han sido 2253 y SVPB8193, con frutos de 8 y 8,5 cm de longitud respec-

tivamente, frente a P-111031 y Rionas (NUN 58503), que han obtenido las longitudes medias más altas del ensayo (13,4 y 13,1 cm respectivamente). El mayor rendimiento de carne se ha obtenido en la variedad P-11031 (84,4%).

Tabla 6. Resultados de características de fruto de las variedades de pimiento carne gruesa con maduración en amarillo, ordenadas según croquis

VARIEDAD	Peso medio fruto (g)	Longitud fruto (cm)	Diámetro inicio (mm)	Diámetro medio (mm)	Grosor Carne 1 (mm)	Grosor Carne 2 (mm)	Rendimiento carne (%)
IBERICO	277,9	12,8	85	79	6,2	6,6	82,2
BETICO	267,8	11,7	94	90	6,4	6,0	81,7
RIALTO	308,8	11,6	82	91	5,6	5,8	80,7
RIONAS (NUN 58503)	302,5	13,1	97	81	6,8	6,0	82,9
P-11156	236,3	10,0	91	85	6,4	7,2	82,6
2253	231,7	8,0	93	98	5,6	6,0	77,3
OROSTAR	319,5	12,0	98	97	7,0	7,6	82,0
P-11031	343,3	13,4	90	85	6,6	6,8	84,4
SVPB8193	240,6	8,5	93	92	7,6	7,0	79,2
MEDIA	280,9	11,2	92	89	6,5	6,6	81,5

“Las variedades de pimiento rojo más productivas en 2025 han sido NUN 58015, NUN 58014, 3174, P-11146, ALCANTARA, SV5253PH y ADAM+, y en pimiento amarillo, las variedades IBERICO, BETICO, RIALTO, RIONAS (NUN 58503) y P-11156”



FINANCIACIÓN



LIFE NADAPTA

Los ensayos de material vegetal presentados en este artículo, así como el Gestor de Experimentación GEXPER y las jornadas técnicas de visita a los ensayos, forman parte del programa de actividades del proyecto LIFE16 IPC/ES/000001 – LIFE-IP NAdapta-CC, que a lo largo de los 8 años de duración (2017-2025) tiene

por objetivo aumentar la resiliencia frente al cambio climático en Navarra mediante la intersectorialidad, sostenibilidad a largo plazo, participación y trabajo en redes, contribuyendo a la puesta en marcha de todas las acciones recogidas en la Hoja de Ruta de lucha frente al Cambio Climático (HCCN-KLINa).



lifenadapta.navarra.es/es/inicio

www.intiasa.es/web/es/experimentacion/ambitos-de-actuacion/plan-anual-experimentacion

CONCLUSIONES

Las variedades de pimiento carne gruesa con maduración en rojo recomendadas con 3 años de ensayo para esta campaña 2026 son Ricardo (Nunhems), Alcantara (Ramiro Arnedo), NUN-58006-PS (Nunhems), Claudio (Nunhems), Adam (Diamond Seeds), Criptonio (Rijk Zwaan) y SV5253PH (Seminis). Las variedades a tener en cuenta con menos años de ensayo son NUN 58015 (Nunhems) (2 años), NUN 58014 (Nunhems) (2 años), 3174 (Diamond Seeds) (2 años), P-11146 (Intersemillas) (1 año) y ADAM+ (Diamond Seeds) (1 año).

Las variedades de pimiento carne gruesa con maduración en amarillo recomendadas con 3 años de ensayo para esta

campaña 2026 son CASTILLA (Fitó), QUARK (Nunhems), RIALTO (Nunhems), P-10335 (Intersemillas) y BETICO (Ramiro Arnedo). Las variedades con menos años de ensayo a tener en cuenta son NUN 58504 (Nunhems) (1 año), RIONAS (NUN 58503) (Nunhems) (2 años) e IBERICO (Ramiro Arnedo) (2 años).

Cabe destacar la importancia de emplear material vegetal que pueda responder mejor ante las condiciones de cada zona, especialmente su resistencia genética o su mayor o menor sensibilidad ante enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus, etc.