

VIABILIDAD AGRONÓMICA DEL CULTIVO DE CEBOLLA

Rendimiento y calidad morfológica

El cultivo de cebolla tipo Recas o cebolla de día largo es mayoritario en la región de Castilla-La Mancha, debido principalmente a las condiciones agroclimáticas y a la tipología de los suelos de esta comunidad. En este artículo se analiza el comportamiento y la adaptación de una serie de variedades de cebolla y de técnicas de cultivo como alternativa en los regadíos existentes y de próxima creación en la provincia de Guadalajara.

CARLOS GARCÍA-VILLARRUBIA BERNABÉ, JOSÉ ANTONIO LÓPEZ PÉREZ,
JUAN ANTONIO GARRIDO GARRIDO

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA). Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF)



Cultivo de cebolla tipo Recas en La Mancha

Castilla-La Mancha posee un 51% de la producción nacional de cebolla, con una superficie de alrededor de 9.600 ha y una producción total cercana a las 660.000 t con un rendimiento estimado de unas 70 t/ha. (MAPA 2023). Por provincias, Albacete, con 4.926 ha, es la que más superficie dedica a este cultivo destacando los tipos grano y medio grano, Ciudad Real experimenta un incremento paulatino de las superficies dedicadas a este cultivo hasta alcanzar unas 3.250 ha y Cuenca, con 973 ha, son las principales productoras regionales, siendo el cultivo de cebolla uno de los más importantes junto al melón, la sandía y el pimiento en los regadíos de la región.

Cultivo de cebolla tipo Recas en La Mancha

Las principales zonas de regadío de hortalizas de la provincia de Guadalajara se encuentran principalmente en las vegas de los ríos Henares, Bornova, Badiel, Tajo y Tajuña siendo el espárrago verde el cultivo hortícola predominante en la actualidad, con unas 600 hectáreas, seguido del guisante de industria, de reciente introducción, con unas 310 hectáreas, siendo el maíz grano, guisante proteaginoso, colza, girasol y el resto de cereales los cultivos más importantes en el resto, no existiendo datos del cultivo de cebolla en la provincia de Guadalajara. El Gobierno de Castilla-La Mancha refuerza su compromiso con el medio rural a través de sus programas de mejora y modernización de regadíos con el objetivo de garantizar también el futuro de una comarca, como la de Leganiel e Illiana, en las provincias de Cuenca y Guadalajara, de esta intervención a punto de concluirse, de más de 21 millones de euros, se beneficiarán 219 agricultores pertenecientes a esta Comunidad de Regantes, con 422 parcelas. La creación de estos nuevos regadíos, junto con el regadío de Cogolludo, de otras 1.283 hectáreas, ponen a disposición de agricultores y a jóvenes de

TABLA 1
Material vegetal empleado en el ensayo. Descripción características técnicas.

CULTIVAR	EMPRESA	DESCRIPCIÓN
Tacana	Seminis	Tacana es cebolla blanca de día largo con producción constante en agosto-septiembre. Híbrido vigoroso con planta fuerte y muy uniforme, produce bulbos uniformes con color de piel blanca, tamaño competitivo y forma redonda.
Mississippi	Seminis	Variedad híbrida de buen vigor y buena rama. Producción de bulbos uniformes, con buen cierre de cuello que permiten un buen curado. Excelente vida post cosecha en guarda. Buen color de catáfilas
SVNV-1507	Seminis	Experimental.
EXP-395	Bejo	Experimental.
Orlenda	Bejo	Híbrido de día intermedio para conservación larga. Muy vigorosa, hoja color verde medio, fuerte sistema radicular. Puede producir calibres tipo colosal. Los bulbos son muy firmes, sólidos, color marrón oscuro. Adecuada para zonas continentales.
Styngray	Bejo	Híbrido de tipo español, redonda y muy productiva media conservación. Tiene color marrón, forma redondeada con fuerte vegetación y un buen sistema radicular.
Pantano	Bejo	Híbrido de tipo Recas. Destaca por su vigor de hoja y potente sistema radicular; bulbos sólidos con excelente calidad de piel y color marrón oscuro.
Peso	Bejo	Variedad de día largo precoz muy uniforme. Produce grandes bulbos de buena calidad, con forma esférica y muy buena calidad de piel. De elevado rendimiento. Conservación hasta febrero y marzo.
Legend	Bejo	Variedad muy uniforme, de elevado rendimiento neto, para siembra en primavera. Bulbo de buena calidad y atractivo color de piel. De larga conservación.

nueva incorporación de Guadalajara, acceso a suelos libres de patógenos y sin precedentes de cultivos hortalizas, pudiendo ser muy interesantes tanto para la producción comercial como para la multiplicación de semillas. Este tipo de cultivos de mayor rentabilidad poseen intrínsecamente mayor capacidad para fijar riqueza y empleo en el medio rural. En este marco, con el objeto de ofrecer alternativas de cultivo a esta nueva zona regable y a las demás existentes, el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF) retoma la programación de ensayos de cebolla tipo Recas que vienen realizándose en las instalaciones que posee en la finca del Centro de Investigación Apícola y Agroambiental (CIAPA) en Marchamalo (Guadalajara).

Itinerario técnico

En el primer ensayo de material vegetal se ensayaron 8 variedades híbridas F1 de tipo Recas, algunas de ellas cultivadas ampliamente ya en los regadíos de Castilla-La Mancha

y variedades nuevas y en desarrollo (Tabla 1), evaluándose el rendimiento por hectárea, el peso sucio y limpio de diez unidades, altura, perímetro y diámetro de los bulbos y su capacidad de almacenamiento a través del seguimiento del porcentaje de brotación mensual. Por otra parte, para el ensayo de densidades de siembra se utilizó como material genético la variedad Citation F1, de la empresa Bejo, por ser una variedad con resultados productivos y de capacidad de almacenamiento contrastados y ensayándose tres densidades diferentes, 330.000 semillas por hectárea, 495.000 y 660.000. Estas densidades están relacionadas con el destino de las producciones y de la comercialización de la mismos por su calibre y peso, con el objeto de ofrecer a los agricultores que se incorporen a este cultivo, la información sobre las diferentes estrategias de comercialización, bien sea con destino industria que busca un mayor peso unitario o bien la comercialización de cebolla en malla con pesos unitarios cercanos a los 200-250 gramos pieza.

Estos ensayos se llevaron a cabo en las instalaciones del CIAPA-IRIAF, situado en Marchamalo, Guadalajara, a 670 msnm, con un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones durante el transcurso de la campaña 2022-2023. El suelo es franco arcilloso y profundo, con pH neutro y contenido bajo en materia orgánica. El agua de riego es procedente de pozo. El establecimiento del cultivo fue mediante siembra directa, realizándose el 17 de marzo de 2023. La disposición del ensayo de variedades fue mediante siembra directa en mesas de plantación separadas 1,6 metros con 8 líneas de siembra, separadas 12 centímetros entre hileras, quedando una densidad de plantación de 333.000 semillas por hectárea. Para ambos experimentos el riego se aplicó mediante tres líneas de cinta de riego con goteros turbulentos integrados a 15 cm en tubería de polietileno de 16 mm de caudal de 1,5 litros hora, aplicando una dosis de riego total durante el ensayo equivalente a 7.480 metros cúbicos por hectárea mediante el método de ET₀.

El término municipal de Marchamalo, donde se realizó el experimento, del mismo modo que el conjunto de términos incluidos en el nuevo regadío están dentro de la zona vulnerable de contaminación por nitratos de origen agrario (Orden 158/2020, de 28 de septiembre, por la que se amplía la designación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en C-LM y se modifica la Orden 07/02/2011), por lo que existe una restricción en el empleo de nitrógeno de 160 kg/ha para tierras sin cultivo de leguminosas previo, por este motivo La fertilización de fondo fue de 400 kg de 15-15-15, con un aplicación de dos coberteras de 250 kg/ha de nitrosulfato amónico, la primera en el estado fenológico de 7 hojas verdaderas y la segunda previa a la bulbificación.. El control de plantas arvenses se realizó mediante aplicación del herbicida en preplantación de 2.4D y de pendimetalina del 40% en postemergencia temprana, el resto del ciclo de cultivo se realizaron escardas manuales. Se realizó un control de trips mediante



Densidad de siembra (330.000 semillas/ha).

aplicación de Deltametrin 2,5% p/v, el resto de operaciones de cultivo se llevaron a cabo sin incidencias.

La recolección tuvo lugar la tercera semana de septiembre, a los 188 días después de la siembra debido a las abundantes precipitaciones de este mes (120 mm), las cuales retrasaron la fecha de cosecha, afectando así la capacidad de almacenamiento de los bulbos. La unidad experimental fue de 30 bulbos, sometiéndose los datos obtenidos a análisis de separación de medias mediante Test de Duncan con

un nivel de significación al 5%, empleando para ello el programa SPSS 12.0 de Windows.

Condiciones ambientales durante el experimento

Es preciso realizar un comentario sobre las principales características climáticas de la campaña en cuestión, debido a que estuvieron fuera de lo habitual, por lo que el comportamiento del cultivo pudo verse afectado siendo más similar a las condiciones de cultivo de la Comarca agraria de La-Man-

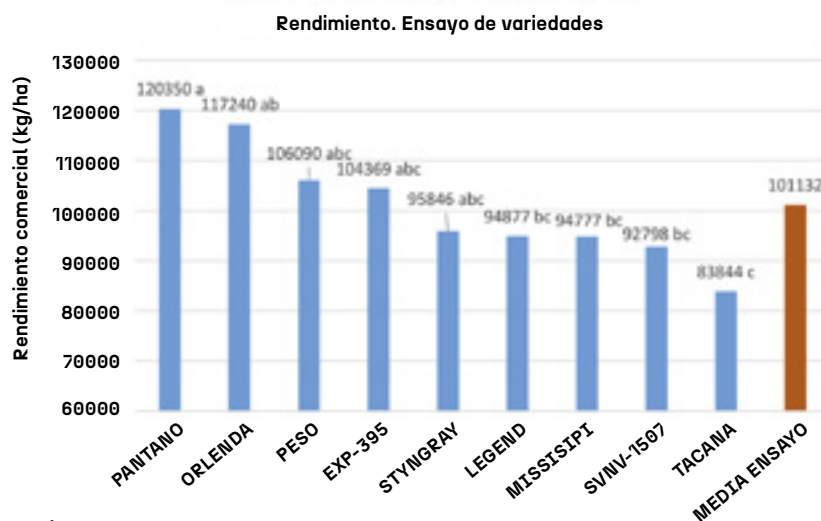


GRÁFICO 1

Ensayo de variedades. Producción comercial (kg/hectárea). Letras minúsculas distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos (ANOVA y Test de Duncan $P \leq 0,05$); Coeficiente de varianza 11,8%.

TABLA2

Ensayo de variedades. Peso unitario sucio y limpio. Características morfológicas.

VARIEDAD	PESO SUCIO* (G)	PESO LIMPIO* (G)	ALTURA (CM)	DIÁMETRO (CM)*	RELACIÓN ALTURA/DIÁMETRO*	CULTIVAR	EMPRESA	DESCRIPCIÓN
Tacana	332,5	b	339,5	b	8,5	ab	8,8	1,03
Styngray	389,2	ab	396,3	ab	8,6	ab	9,3	1,09
EXP-395	385,0	ab	392,2	ab	8,5	b	9,1	1,08
Legend	486,3	a	494,9	a	9,6	ab	9,7	1,02
Pantano	397,7	ab	403,9	ab	9,1	ab	9,0	0,99
Mississippi	349,0	b	356,3	b	10,9	a	8,8	0,81
Peso	444,5	ab	453,0	ab	8,8	ab	9,5	1,08
Orlenda	384,7	ab	391,7	ab	8,4	b	9,1	1,07
SVNV-1507	367,7	ab	389,0	ab	8,4	b	8,9	1,06

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos; (*): sin diferencias significativas (ANOVA y Test de Duncan $P \leq 0,05$).

cha que a las de la Alcarria (tanto de Guadalajara como conquense) y de la campiña, zonas donde se encuentran los principales regadíos de Guadalajara, que por lo general registran temperaturas más bajas y unas pluviometrías superiores. La similitud con el clima de La Mancha viene por los valores de la temperatura media de las medias

(Tmm) como de las máximas (TMM) fueron netamente superiores (2,18 y 4,79°C respectivamente) a los registros históricos, fuera de lo habitual en Guadalajara y más próximo a los valores de La Mancha, lo cual podría explicar que el comportamiento fue similar al que tienen estas variedades en La Mancha.

Comportamiento del material vegetal. Rendimiento y características morfológicas

Por lo general, el conjunto de variedades ensayadas mostró una muy buena adaptación, tanto al tipo de suelo, como a las condiciones edafoclimáticas de la campaña del experimento. Se encontraron diferencias significativas



Exploring nature never stops

TU SOCIO DE CALIDAD

NARANCO [BGS 367]

Cebolla de tipo japonesa precoz con buena uniformidad, centros únicos con rendimiento y contenido en materia seca más elevado. También disponible en microbulbos.

► IR: Foc / Pt

RED MARVEL

Cebolla de día corto de madurez precoz, adecuada para producción de bulbo seco y manojos. Raíz fuerte y buena vegetación y vigor.

► IR: Pt

MONJABLANCA

Cebolla blanca de día corto, color verde medio y forma redonda. Buena tolerancia a espigado. Solo disponible en microbulbos.

► IR: Foc / Pt



en el rendimiento (**Gráfico 1**), así como en el peso unitario de los bulbos y la altura de los mismo, no siendo así el resto de las características morfológicas (**Tabla 2**).

Se han obtenido buenas producciones en general, salvo algunas variedades que no se han adaptado correctamente a la zona, destacando las variedades Pantano y Orlenda como las más productivas, con diferencias significativas (d.e.s.) entre las diferentes variedades, el rendimiento medio del ensayo fue de 101.132 kg/ha.

El mayor peso de bulbo lo obtuvieron las variedades ya contrastadas Pantano y Peso, siendo el peso de estos estadísticamente superior al del resto de variedades. Todas las variedades ensayadas están dentro del tipo de bulbo esférico (relación altura/diámetro cercano a 1) demandado por el consumidor y característico del tipo Recas.

Efecto de la densidad de siembra sobre las producciones

El comportamiento de la variedad Citation no mostró diferencias significativas entre las distintas densidades de siembra (**Gráfico 2**), tanto a nivel productivo como en cuanto a sus características morfológicas (**Tabla 3**), mostrando homogeneidad y estabilidad en su comportamiento, permitiendo emplear las distintas densidades sin mermas productivas, ofreciendo al agricultor distintas posibilidades de diseño de su explotación para obtener producciones con diferentes destinos, bien a industria o a venta directa para consumo. La densidad de siembra de 495.000 semillas por hectárea mostró una tendencia a ofrecer un

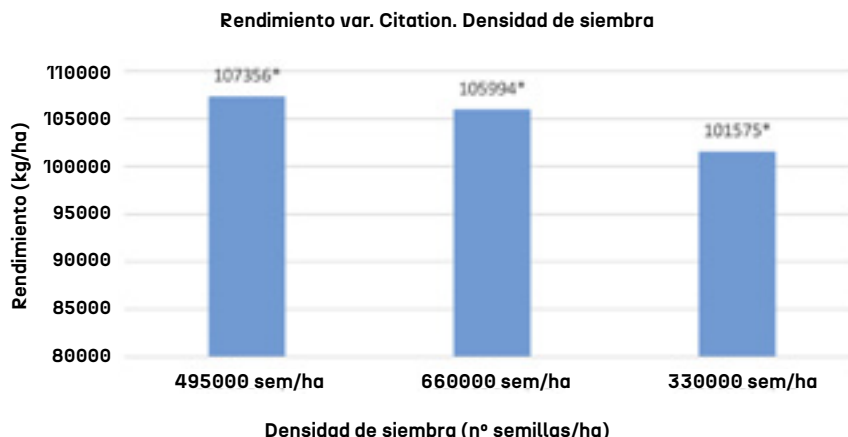


GRÁFICO 2

Ensayo densidades de siembra. Rendimiento comercial. (*): sin diferencias significativas (ANOVA y Test de Duncan $P \leq 0,05$).

mayor rendimiento, así como a producir bulbos más esféricos (relación altura/diámetro 1 indica esfericidad), y los mayores pesos unitarios.

Evaluación de la capacidad de almacenamiento

Debido a las muy abundantes precipitaciones de la fase final de cultivo, la capacidad de almacenamiento se vio afectada, experimentando un muy elevado porcentaje de brotaciones, no siendo representativo respecto a las características varietales habituales.

Bibliografía

Hoyos, P.; Molina, S.; Pérez, R. (2013). *Ensayo de cultivares de cebolla de día largo. Experimentación Hortícola en las Campañas 2012/2013 en el CEA de Marchamalo (Guadalajara). Dpto. de Publicaciones de la E.U.I.T. Agrícola. Madrid.*
 MAPA 2023. *Anuario Estadística Agraria 2023*. <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publica->

[ciones/anuario-de-estadistica/2023/default.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2023/default.aspx)

Orden 158/2020, de 28 de septiembre de Castilla-La Mancha, por la que se amplía la designación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en C-LM y se modifica la Orden 07/02/2011.

CREA 2024. https://crea.uclm.es/siar/datosMeteorologicos.Consulta_realizada_3/09/2024

Marín, J. (2022). *Portagranos: Vademecum de Variedades Hortícolas 2021-2022*. ED. JMR. Almería.

Maroto J.V., Baixauli C. 2016. *Cultivos hortícolas al aire libre*.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Podemos afirmar que existe un grupo de cultivares que muestran una correcta adaptación a la zona agroclimática y al ciclo ensayado, habiéndose obtenido unas correctas producciones, lo que indica la viabilidad de la introducción del cultivo de cebolla tipo Recas de día largo en los regadíos de Guadalajara.

El comportamiento respecto a la elección de la densidad de siembra y por lo tanto, al destino de la producción ha sido estable por lo que cabe la posibilidad de diseñar diferentes estrategias productivas y distintas alternativas.

TABLA 3

Ensayo de densidades de siembra. Rendimiento comercial, peso sucio, peso limpio y características morfológicas

DENSIDAD SIEMBRA (SEMILLAS/HA)	PESO SUCIO* (G)	PESO LIMPIO* (G)	ALTURA* (cm)	DIÁMETRO* (cm)	REL. ALTURA/DIÁMETRO*
330.000	399,8	393,9	8,85	9,16	0,97
660.000	310,4	304,7	8,48	8,30	1,02
495.000	411,2	403,1	9,18	9,16	1,00

(*) Sin diferencias significativas (ANOVA y Test de Duncan $P \leq 0,05$).