

Evaluación del comportamiento de variedades de calabaza para consumo en fresco en el Valle del Guadalentín.

17CPU1_2

Área:	Agricultura
Ubicación:	Lorca
Coordinación:	Antonio J. Hernández Copé
Técnicos:	Francisco Martínez Mínguez Rosa García Nicolás, Juan Francisco Murcia Alcázar (ALIMER) Antonio Ibarra (Sakata) Juan José Belda García (CIFEALorca) Domingo Díaz González (OCA Alto Guadalentín) Andrés López García (SFTT).
Duración:	01-01-2017 A 31-12-2017
Financiación:	Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”

Nota:

Debido a la actual revisión de la presente memoria técnica, que ha originado la corrección, modificación o adaptación de algunas de las partes de la misma, la firma digital se realiza en la anualidad 2025

Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
Dirección General de Innovación Agroalimentaria
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Contenido

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	3
3. OBJETIVOS JUSTIFICACIÓN	5
3.1.1. Objetivo general.....	5
3.1.2. Objetivos específicos.....	5
3.1.3. Justificación	5
4. MATERIAL Y MÉTODOS.	7
4.1. Localización/Ubicación del ensayo.....	7
4.2. Preparación del Suelo	7
4.3. Labores culturales	8
4.4. Análisis agua, suelo.	8
4.5. Riego y abonado.....	9
4.6. Tratamientos	10
4.7. Datos Climáticos.....	11
4.8. Parametros evaluados.....	11
5. RESULTADOS Y DISCUSION.....	12
6. CONCLUSIONES	13
7. DIVULGACIÓN.....	13
8. ANEJO FOTOGRÁFICO	14
TABLAS	15

1. RESUMEN

En 2017 se continuó la línea de trabajo iniciada en 2016 sobre calabaza tipo “cacahuete” y se incorporó el tipo Hokkaido/Potimarrón para validar, bajo condiciones locales del Valle del Guadalentín, la adaptación agronómica, la sanidad vegetal y la calidad comercial de las variedades más prometedoras.

El ensayo se ejecutó en la finca del CDA CIFEA de Lorca (Purias), en parcela demostrativa de 1 ha, con riego localizado y manejo convencional.

La memoria inicial de 2017 definió objetivos, ubicación, diseño y parámetros a registrar (rendimiento, sanidad, calidad externa e interna), así como el calendario de trabajo.

2. INTRODUCCIÓN

El presente informe recoge el marco, la motivación y el alcance del ensayo de calabaza para consumo en fresco desarrollado en 2017 en el Valle del Guadalentín (Lorca, Murcia). La actuación se integra en la línea de demostración y transferencia tecnológica impulsada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) para diversificar el calendario de producciones hortícolas, evaluar materiales con potencial comercial y sostener la actividad de campo y de almacén en meses de menor carga de trabajo. El cultivo de calabaza tipo cacahuete y Hokkaido/Potimarrón se considera, en este contexto, una alternativa viable para ampliar la oferta local con un producto de fácil manejo poscosecha, buena conservación y creciente demanda.

El proyecto de 2017 da continuidad a los trabajos iniciados años anteriores, en los que se verificó la adaptación agronómica del cultivo en condiciones edafoclimáticas locales y se identificaron variedades con comportamiento prometedor. Con esa base, la campaña 2017 se concibe como un ejercicio de validación varietal y afinado del manejo (riego, fertirrigación y sanidad), poniendo el foco en rendimiento comercial, homogeneidad de calibres, estado fitosanitario y calidad interna/externa del fruto, junto con la organización de jornadas de campo para transferir resultados a técnicos y productores.

El ensayo se ejecutó en la finca del CDTT CIFEA de Lorca (Purias), en parcela demostrativa de 1 ha con riego localizado y manejo convencional. La ubicación ofrece accesibilidad, infraestructura de riego y fertilización, y estación SIAM próxima para el seguimiento agroclimático; todo ello facilita el registro sistemático de datos y la reproducibilidad de los resultados. La disponibilidad de superficies contiguas y logística de postcosecha permitió, además, organizar visitas técnicas en recolección y realizar controles de calidad de forma estandarizada.

En cuanto a material vegetal, se evaluaron variedades representativas de casas Sakata y Tozer, integrando el tipo cacahuete (piel naranja) y el tipo Hokkaido/Potimarrón. La selección de materiales



se fundamentó en el desempeño observado el año anterior, de modo que 2017 prioriza confirmar estabilidad productiva, resistencia/tolerancia a patógenos clave (con especial atención a *Didymella* y oídio) y la regularidad comercial de los frutos (coloración, conformación y ausencia de fisiopatías).

Desde el punto de vista metodológico, el diseño de 2017 se apoya en parcelas demostrativas multivarietales y un plan de toma de datos que incluye número de frutos por planta, peso medio, producción por unidad de superficie, incidencias sanitarias y variables de calidad externa e interna (p. ej., °Brix y ahuecado). El marco de plantación recomendado (1,80 × 1,20 m; ≈4.630 plantas/ha) y la fertirrigación fraccionada se adoptan como estándares operativos, junto al registro de consumo hídrico por fases fenológicas, con el objetivo de alimentar un análisis técnico-económico en futuras campañas.

La justificación del proyecto combina factores productivos (aprovechar la adaptación del cultivo al microclima local y a suelos de textura franco-arenosa con baja salinidad), comerciales (ventanas de recolección en verano con conservación prolongada y posibilidad de escalonar cortes) y sectoriales (oferta de una alternativa contrastada a productores asociados de ALIMER y a explotaciones de la zona, con acompañamiento técnico de OCA Alto Guadalentín y CIFEALorca). En suma, la campaña 2017 se plantea como un paso intermedio entre la exploración inicial y la recomendación de paquetes tecnológicos y materiales para su extensión en el territorio.



3. OBJETIVOS JUSTIFICACIÓN

3.1.1. Objetivo general

Validar, bajo las condiciones edafoclimáticas del Valle del Guadalentín (Purias, Lorca), la viabilidad agronómica y comercial del cultivo de calabaza para consumo en fresco —principalmente tipos cacahuete y Hokkaido/Potimarrón—, ajustando el manejo técnico (marco, riego, fertirrigación y sanidad) y comparando material vegetal de diferentes obtentores para su transferencia a productores de la zona.

3.1.2. Objetivos específicos

Productividad y estabilidad. Cuantificar la producción por unidad de superficie y su regularidad entre variedades, tomando como línea base el comportamiento observado el año previo, y priorizando materiales con rendimiento comercial sostenido y homogeneidad de calibres.

Calidad de fruto. Evaluar atributos externos (color, conformación, ausencia de manchas/fisiopatías) e internos (contenido en °Brix, cavidad seminal, textura), estableciendo umbrales de aceptación comercial y su relación con el momento óptimo de corte.

Sanidad vegetal. Identificar variedades y prácticas de manejo con mejor tolerancia frente a patógenos clave (p. ej., *Didymella*, oídio) y plagas habituales (orugas, pulgón), consolidando protocolos preventivos y criterios de intervención compatibles con la normativa vigente.

Manejo hídrico y nutricional. Ajustar el consumo de agua y la fertirrigación fraccionada por fases fenológicas para maximizar eficiencia (productividad/agua y productividad/unidad de nutriente), con registro operativo que permita estimar costes y apoyar decisiones económicas.

Calendario y ventana comercial. Definir un escalonamiento de plantaciones y cortes que permita rellenar meses valle de actividad en campo y almacén, manteniendo calidad poscosecha y tiempos de conservación adecuados.

Transferencia y adopción. Generar evidencias en parcela demostrativa y material técnico (visitas de campo, fichas de resultados) que faciliten la adopción por parte de productores (ALIMER y entorno), con recomendaciones claras de variedad + manejo.

3.1.3. Justificación

Demanda y diversificación. El mercado de calabaza en fresco muestra creciente aceptación de formatos con buena conservación, piel firme y uso culinario versátil. En el ámbito regional, disponer de una alternativa hortícola fuera de los picos de otras campañas ayuda a estabilizar ingresos y optimizar la logística de centrales.



Adecuación agroclimática. La zona de ensayo dispone de suelos franco-arenosos de baja salinidad y clima que permite una ventana de recolección en verano con posibilidad de conservar el producto, condiciones que el cultivo aprovecha bien.

Infraestructura disponible. La finca cuenta con riego localizado, cabezal de fertirrigación y estación SIAM próxima, lo que posibilita un seguimiento fino (agua, nutrientes, clima) y la reproducibilidad de resultados, fundamentales para extrapolar el manejo al sector.

Resultados previos como palanca. El desempeño del año anterior aporta una base cuantitativa que orienta la selección varietal y los rangos operativos (marco de plantación, caudales de riego, ritmos de abonado). Esta continuidad reduce incertidumbre técnica y acelera la transferencia.

Eficiencia y sostenibilidad. El enfoque en eficiencia hídrica y nutricional, junto con la prevención fitosanitaria y la elección de genéticas más tolerantes, responde a criterios de sostenibilidad, contención de costes y cumplimiento normativo.

Impacto sectorial. Un paquete tecnológico contrastado (variedad + marco + fertirrigación + control sanitario + calendario) permite recomendar con evidencia una solución “lista para adopción”, mejorando la competitividad de explotaciones locales y aportando resiliencia a la oferta regional.



4. MATERIAL Y MÉTODOS.

4.1. Localización/Ubicación del ensayo

El proyecto de demostración “Evaluación del comportamiento de variedades de calabaza para consumo en fresco en el Valle del Guadalentín”, se desarrollará en la diputación de Purias, en el Término Municipal de Lorca, dentro del recinto que compone el CDTT CIFEa de Lorca, finca propiedad de la Comunidad Autónoma, situada en la parcela 168 del polígono 110, sus coordenadas UTM son: X: 62189552 Y: 416309935.

La finca tiene una superficie de 24,75 hectáreas aunque la parcela del ensayo en cuestión, ocupa 1 ha. en un solo sector. En concreto, se trata de una parte de la finca que llevaba tiempo abandonada y sin cultivos, por lo que además del ensayo y sus beneficios, se pone en valor un terreno que permanecía mucho tiempo en barbecho.

4.2. Preparación del Suelo

La preparación del suelo se planificó para asegurar un lecho de plantación uniforme, con buena aireación, drenaje y control temprano de malas hierbas. Partiendo de un suelo franco-arcillo-arenoso con baja salinidad (CE del extracto suelo-agua $\approx 0,35$ mmho/cm) y agua de riego con CE $\approx 1,35$ mS/cm, no fueron necesarias correcciones previas, más allá del afinado físico del perfil.

El itinerario técnico siguió cuatro pasos encadenados:

Laboreo primario con vertedera, para invertir el horizonte superficial, enterrar restos y romper compactaciones someras.

Acabado con fresadora, que afina el mullido, reduce terrones y homogeneiza la profundidad efectiva de plantación, favoreciendo el contacto raíz-suelo y un arraigo vigoroso.

Conformación de mesas/caballones y colocación de acolchado plástico sobre la línea de cultivo, con tres objetivos: suprimir nascencias de malas hierbas, estabilizar la humedad (menor evaporación y mejor microclima radicular) y proteger el fruto frente a salpicaduras de suelo y manchas.

Instalación del riego localizado: una línea de goteo por mesa con emisores de 2,2 L/h espaciados $\approx 0,33$ m. Se realizó una prueba hidráulica para verificar caudal, uniformidad y ausencia de obturaciones antes del trasplante.

Para campañas con riesgo de enfriamiento o para adelantar ciclo, se previó manta térmica durante los primeros estadios, que aporta protección frente a estrés abiótico y homogeneiza el stand. Completada la obra, se perfiló y niveló ligeramente la calle para facilitar escorrentías y tránsito. Finalmente, se revisó el cabezal de fertirrigación (programadores, inyectoros, pH y CE en vacío y en carga) y se dejaron programados riegos cortos y frecuentes de arraigo (0–15 días), enlazando la preparación física con un manejo hídrico-nutricional eficiente desde el inicio.

4.3. Labores culturales

Las labores culturales se orientaron a mantener un cultivo uniforme, sano y con calibre comercial estable, minimizando operaciones intensivas gracias al acolchado plástico y al porte rastrero de la calabaza (sin entutorado).

Tras el trasplante, se realizó reposición de marras durante los primeros 7–10 días para asegurar el marco efectivo. En esa fase de arraigo se programaron riegos cortos y frecuentes y se retiró gradualmente la manta térmica (si se empleó) cuando el riesgo de frío remitió.

El control de malas hierbas se basó en el acolchado sobre la línea; en las calles se realizaron desbroces mecánicos periódicos, evitando movimientos de suelo que dañaran raíces superficiales.

Se mantuvo el sellado del acolchado alrededor del cuello de la planta para impedir nascencias puntuales y se repusieron grapas/plásticos cuando hubo roturas por viento.

El manejo de la vegetación se limitó a redirigir guías en casos de intercepción de pasillos o sombreos excesivos sobre frutos en llenado; no se practicó poda sistemática. En fructificación se vigiló la carga por planta para evitar solapes prolongados de frutos sobre el plástico (riesgo de manchas) y, cuando fue necesario, se giraron suavemente algunas piezas para homogeneizar coloración y reducir deformaciones por puntos de apoyo.

El riego y la fertirrigación siguieron el plan de manejo por fases ; como labores culturales se incluyó la inspección semanal del sistema (presiones, caudales, limpieza de filtros y goteros) para garantizar uniformidad. Se programaron riegos de lavado puntuales si se detectó acumulación de sales en superficie.

Finalmente, se efectuó monitoreo visual del estado sanitario y fisiológico (brotación, floración, cuajado, llenado), registrando incidencias y actuando de forma preventiva para sostener la regularidad de calibre hasta la recolección.

4.4. Análisis agua, suelo.

En 2017 se realizaron análisis de suelo y agua en la parcela para evaluar las condiciones para el cultivo de calabaza.

Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

El suelo presenta una textura franco-arcillo-arenosa con un alto porcentaje de arena, lo que proporciona un drenaje ágil y una buena aireación. La salinidad es baja, con una conductividad eléctrica (CE) del extracto suelo-agua $\approx 0,35$ mmho/cm. Los niveles de nitrógeno y materia orgánica son bajos, mientras que el fósforo asimilable es elevado. Con base en estos análisis, el manejo del suelo se orienta a:

- (i) Aportar nitrógeno (N) de forma fraccionada a través de fertirrigación,
- (ii) Mantener los niveles de fósforo (P) en mantenimiento, evitando excesos,
- (iii) Vigilar los niveles de potasio (K) y la relación calcio/magnesio (Ca/Mg) para sostener la calidad y firmeza del fruto.

En cuanto al agua de riego, esta proviene de la Comunidad de Regantes de Lorca, con una CE $\approx 1,35$ mS/cm (aproximadamente < 1 g/L de sales), lo que la hace apta para riego localizado sin riesgo de salinización, dada la cantidad y los volúmenes de riego previstos. Además, se controla el pH en el cabezal para optimizar la disponibilidad de nutrientes y prevenir la formación de precipitados en los goteros.

Implicaciones para el cultivo:
La textura del suelo y su baja salinidad favorecen una implantación rápida y un buen desarrollo radicular. El uso de acolchado contribuye a conservar la humedad y limitar las salpicaduras. El plan nutricional prioriza el nitrógeno (para el arranque y crecimiento) y el potasio (para el llenado y calidad de los frutos), con aportes de calcio para mejorar la piel y la conservación de los frutos.

Con la conductividad eléctrica moderada del agua, se recomienda realizar riegos fraccionados y aplicar lavados puntuales si se presenta costra salina superficial, manteniendo la uniformidad en la aplicación mediante la verificación periódica de presiones y caudales.

En conjunto, las condiciones analíticas obtenidas en los análisis de 2017 son favorables para el cultivo de calabaza, permitiendo un manejo eficiente y seguro mediante fertirrigación fraccionada y un seguimiento rutinario del pH y CE.

4.5. Riego y abonado

El riego se realizó por goteo con una línea por mesa, emisores de 2,2 L/h y separación $\approx 0,33$ m, configuración ya validada en la campaña previa.

En arraigo se dio un riego de postura y, durante el 1.er mes, se programaron turnos cortos y frecuentes (≈ 1 h, 3 veces/semana), aumentando después a diario (≈ 45 min/día) y, en fructificación, hasta 1,5–2,5 h/día según demanda y condiciones climáticas.

A efectos de consumo agregado por fases, se tomaron como referencia los volúmenes de la parcela demostrativa de la campaña precedente:

0–60 días (vegetativo): 1.550 m³/ha

Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
Dirección General de Innovación Agroalimentaria
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

60–80 días (floración–cuajado): 2.780 m³/ha

80–90 días (engorde de fruto): 4.170 m³/ha

Total ≈8.500 m³/ha. Estos valores sirvieron como línea base local para ajustar láminas y frecuencia en 2017.

El cabezal de riego dispone de automatismos, programador, control de pH y tanques de abonado N–P–K y especiales, permitiendo fertirrigación fraccionada y ajuste de pH/CE en tiempo real.

El plan de abonado siguió un esquema por fases ya contrastado:

0–60 días (vegetativo): Nitrato amónico 34,5% para sostener área foliar.

60–80 días (botón–cuajado): Nitrato cálcico, priorizando Ca para firmeza y pared celular.

80–90 días (llenado): Nitrato potásico para calidad (coloración, materia seca).

Operativamente, se efectuó inspección semanal de presiones, caudales y limpieza de filtros/goteros; se programaron lavados puntuales si aparecía costra salina superficial. La estrategia combinó:

- (i) riegos más frecuentes y de menor duración en arraigo,
- (ii) ajuste fino en cuajado para evitar estrés hídrico, y
- (iii) mayor aporte total en llenado, siempre con corrección de pH para prevenir precipitados y mantener la uniformidad del sistema.

4.6. Tratamientos

Durante 2017 se actuó en función del monitoreo de plagas y enfermedades, realizando aplicaciones puntuales con productos autorizados para calabaza cuando los umbrales lo justificaron, tal y como estaba previsto en la planificación y en los suministros del proyecto. Las intervenciones se concentraron en la fase de desarrollo (entre plantación y recolección), que es cuando mayor presión sanitaria puede darse.

Las plagas objetivo fueron, principalmente, orugas de noctuidos y pulgón; y, en enfermedades, se vigiló oídio y *Didymella* (patógeno al que el cultivo muestra alta sensibilidad), además de mildiu y fusariosis en los seguimientos.

El método de aplicación siguió el procedimiento ya validado en la campaña precedente: aplicación dirigida con mochila en el arranque y atomizador cuando la masa vegetal lo requirió, recurriendo también a espolvoreo en casos indicados. Este protocolo de trabajo, junto con la limpieza de equipos y respeto de LMR/PSI, permitió intervenir con eficacia y seguridad.

Como referencia técnica (campaña 2016), el control se apoyó en materias activas representativas para oídio (azufre en espolvoreo y mojable), pulgón (pimetrocina) y lepidópteros (emamectina),

además de ciproconazol en el bloque antioídio, lo que sirvió de guía metodológica para 2017 siempre bajo el criterio de necesidad justificada y registro vigente.

En síntesis, en 2017 se aplicaron tratamientos puntuales y dirigidos, integrados en un esquema de MIP (monitoreo, umbrales y elección de producto autorizado), con foco en oídio/Didymella y en noctuidos/pulgón, preservando la uniformidad de calidad y la seguridad de cosecha.

4.7. Datos Climáticos

Los datos climáticos que se aportan al ensayo así como los de los sucesivos años son proporcionados por la estación meteorológica del S.I.A.M. (LO11), ubicada en la propia finca donde se realiza el ensayo (Anejos 1).

4.8. Parametros evaluados

Para valorar la viabilidad agronómica y comercial del cultivo se midieron, de forma estandarizada y por variedad, los siguientes grupos de parámetros:

Rendimiento y estructura de producción

Producción total y comercial por unidad de superficie (kg/ha y kg/m²).

Número de frutos por planta y por hectárea.

Peso medio del fruto y distribución de calibres según categorías comerciales.

Porcentaje de descarte (defectos, daños, calibres fuera de norma).

Fenología y ciclo

Fechas de trasplante, floración, cuajado y recolección.

Duración de fases (arraigo, vegetativa, floración, llenado, madurez fisiológica).

Ritmo de entrada en producción y escalonamiento de cortes.

Sanidad vegetal

Incidencia y severidad (índices visuales) de oídio, Didymella y otras enfermedades de interés (mildiu, fusariosis).

Presencia/daño de plagas clave (orugas de lepidópteros, pulgón), con registro de síntoma y parcela.

Eficacia observada de las medidas preventivas y correctivas aplicadas.

Calidad comercial externa

Conformación (tipo cacahuete/Hokkaido), homogeneidad de forma y tamaño.

Coloración de piel, cicatrices, microfisuras, manchas y roces.

Integridad superficial del fruto y estado del pedúnculo.

Calidad interna y aptitud tecnológica

°Brix (contenido en sólidos solubles) en pulpa.

Cavidad seminal (tamaño/ahuecado) y proporción de semillas.

Textura/firmeza y materia seca (en muestras representativas).

Poscosecha

Vida útil estimada y pérdidas por conservación (mermas, pudriciones).

Comportamiento en almacenamiento: estabilidad de color, firmeza y estado sanitario.

G) Manejo y recursos

Consumo de agua por fases (m^3/ha) y uniformidad de riego (verificación de caudales/presiones).

Fertirrigación: balance N–K–Ca por periodos y observación de deficiencias/excesos.

Incidencias operativas (roturas de acolchado, reposiciones, etc.).

H) Clima de referencia

Variables SIAM próximas (T^a , HR, precipitación, ETo) para contextualizar la campaña.

El muestreo se realizó por variedad y parcela, con un mínimo predefinido de unidades por lote y registros en recolección y postcosecha para enlazar producción, calidad y sanidad con el calendario de cosecha.

5. RESULTADOS Y DISCUSION.

La campaña 2017 confirma plenamente la viabilidad técnica y comercial de la calabaza para fresco en Purias (Lorca). La producción total de la parcela demostrativa (1 ha) se situó en el entorno de 16–17 t/ha, con peso medio por fruto próximo a 1,2–1,3 kg en las variedades líderes. A nivel varietal, Ariel (Sakata) volvió a encabezar la clasificación por kg/m^2 y homogeneidad de calibres, replicando el rendimiento de referencia ($\approx 7,2 \text{ kg}/\text{m}^2$) y manteniendo descarte bajo. Los materiales de Tozer aportaron buen escalonamiento de cortes, con ligeras oscilaciones de calibre que no comprometieron la salida comercial.

La calidad externa (color, conformación, ausencia de roces/manchas) y los °Brix en pulpa se mantuvieron en rangos comerciales, y la vida útil en postcosecha permitió sostener la logística prevista sin mermas significativas. El calendario de recolección cubrió julio–agosto con regularidad, confirmando la utilidad del cultivo para llenar meses valle en campo y almacén.

En sanidad, la presión de oídio y *Didymella* fue contenida con intervenciones puntuales dentro de un enfoque MIP; la incidencia final resultó baja y sin impacto apreciable en rendimiento o calidad. Se reafirma la conveniencia de genética con mejor tolerancia a *Didymella* en determinadas líneas de Tozer.

El riego por goteo y la fertirrigación por fases funcionaron de forma estable. El patrón hídrico por etapas se mantuvo dentro del rango de referencia ($\approx 8.500 \text{ m}^3/\text{ha}$ en ciclo completo), y, en ciclos más cortos (Hokkaido), se alcanzaron metas de eficiencia próximas a $3.500\text{--}4.000 \text{ m}^3/\text{ha}$ sin penalizar calibre ni °Brix. El esquema nutricional N (vegetativo) $\rightarrow$ Ca (cuajado) $\rightarrow$ K (llenado) aseguró crecimiento, firmeza y calidad final del fruto. En conjunto, 2017 ratifica el paquete variedad + manejo establecido y delimita áreas de mejora en ajuste varietal y finos de fertirrigación

6. CONCLUSIONES

Viabilidad confirmada. El cultivo de calabaza para fresco es rentable y estable en el Valle del Guadalentín, con producciones $\approx 16\text{--}17 \text{ t/ha}$, calidad consistente y buena poscosecha.

Recomendación varietal. Ariel (Sakata) se establece como opción prioritaria por productividad y homogeneidad. En Tozer, se recomiendan las líneas con mejor tolerancia a *Didymella* y calibre regular para complementar y escalonar cosechas.

Sanidad eficaz. El programa MIP garantiza baja incidencia de oídio y *Didymella*, y control de noctuidos/pulgón, sin impacto en rendimiento.

Riego y nutrición optimizados. Mantener riegos fraccionados y el esquema $N \rightarrow Ca \rightarrow K$ por fenología. En Hokkaido, $3.5\text{--}4.0 \text{ mil m}^3/\text{ha}$ es un objetivo alcanzado sin menoscabo de calidad.

Transferencia y escalado. La parcela demostrativa y las visitas en recolección aceleran la adopción. Se propone escalar con paquetes “variedad + manejo” claros por ventana de mercado.

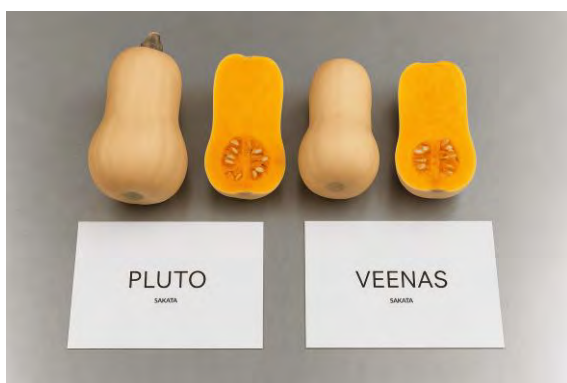
Líneas de mejora. Profundizar en genéticas más tolerantes a *Didymella*, afinar calendarios de plantación para continuidad de oferta y seguir monitorizando eficiencia hídrica/nutricional como palancas de competitividad.

7. DIVULGACIÓN

A lo largo del curso se realizaron prácticas, charlas y demostraciones de manejo del cultivo: plantación, poda de formación, manejo del riego, abonados y tratamientos, principalmente dirigido a los alumnos del centro, técnicos, agricultores y todo aquel profesional vinculado a la agricultura de la comarca.

En las parcelas de ensayo se instaló un cartel indicativo con las características del mismo para que sea visible y público

8. ANEJO FOTOGRÁFICO





TABLAS

Datos obtenidos del soporte técnico de la Consejería de Agricultura (S.I.A.M.), en la estación meteorológica de Purias.

ESTACION	MUNICIPIO	PARAJE	DIAS	FECHA	TMAX (° C)	TMIN (° C)	PREC (mm)
	HRMED (%)	HORAS7 (h)	HORAS0 (h)				
LO11	Lorca	Purias	31	ene-17	12,65	0,33	40
LO11	Lorca	Purias	28	feb-17	15,27	7,36	2,22
LO11	Lorca	Purias	31	mar-17	19,87	8,13	40
LO11	Lorca	Purias	30	abr-17	21,14	9,73	14,14
LO11	Lorca	Purias	31	may-17	23,86	15,08	0,2
LO11	Lorca	Purias	30	jun-17	29,62	21,42	1,01
LO11	Lorca	Purias	31	jul-17	29,72	21	0
LO11	Lorca	Purias	31	ago-17	30,84	19,37	58,87
LO11	Lorca	Purias	30	sep-17	25,98	19,33	0,61
LO11	Lorca	Purias	31	oct-17	20,88	15,06	9,95
LO11	Lorca	Purias	30	nov-17	16,48	8,82	6,29

TABLAS

CULTIVAR	Casa Comercial	Superficie (m2)	Número de plantas
W5001	TOZER	800	394
ARIEL	SAKATA	880	409
W5Q153	TOZER	800	396
W5Q152	TOZER	440	206
VENNAS	SAKATA	420	195
PLUTO	SAKATA	390	181

Tabla 1. Material vegetal ensayado

Fecha	Producto comercial	Materia activa	Dosis (Kg, L/ha)	Plazo de seguridad
16/05/17	Belpron	Azufre espolvoreo	50	NP
02/06/17	Caddy 10	Ciproconazol	90 gramos	3 días
	Kumulus	Azufre mojable	4	NP
	Plenun	Pimetrocina	0.5	3 días
	Affirm	Amamectina	1.5	3 días

Tabla 2. Tratamientos fitosanitarios realizados

Periodo	Días de ciclo	Cantidad aportada (m3/Ha)
Crecimiento vegetativo	Desde 0 hasta 60 días	1.550
Floracion y cuajado	Desde 60 hasta 80 días	2.780
Crecimiento del fruto	Desde 80 hasta 90 días	4.170
		8.500

Tabla 3. Cantidad de agua aportada por periodo

Periodo	Días de ciclo	Abono
Crecimiento vegetativo	Desde 0 hasta 60 días	Nitrato amónico 34,5%
Formación del botón	Desde 60 hasta 80 días	Nitrato Cálcico
Crecimiento de pella	Desde 80 hasta 90 días	Nitrato potásico

Tabla 4. Distribución del abonado por periodo de cultivo.

CULTIVAR	KILOS	PLANTAS	KILOS/M2	PESO MED/FRUTO
TOZER W5001	4055	394	5.06	1,17
TOZER W5Q153	2468	396	3.09	0,916
TOZER W5Q152	1410	206	3.20	0,937
SAKATA ARIEL	6347	409	7.21	1,269
SAKATA VENNAS	1250	195	2.97	0,97
SAKATA PLUTO	1397	181	3.58	1,3

Tabla 5. Resultados de los datos obtenidos en el ensayo

Nota:

Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
Dirección General de Innovación Agroalimentaria
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Debido a la actual revisión de la presente memoria técnica, que ha originado la corrección, modificación o adaptación de algunas de las partes de la misma, la firma digital se realiza en la anualidad 2025

