

**LUQSA®**

Fábrica de fertilizantes y productos fitosanitarios

Informe I+D

Ensayo de LUQSAGRO

Realización del ensayo: Supervisión por los ingenieros agrónomos Javier Gómez y Montserrat Sabater

Tiempo invertido en todas las aplicaciones: h

Tiempo invertido en las observaciones: h

Objetivo.

Para mejorar las prestaciones de nuestro catálogo. Se decidió sacar al mercado un nuevo producto, LUQSAGRO.

LUQSAGRO es un bioestimulante, activador biológico del suelo, desarrollado con extractos de algas y complejos microbianos, que mejora los rendimientos de los cultivos. Con certificación ecológica.

Estos grupos microbianos tienen como función principal la síntesis de sustancias activas a partir de la fertilización y la materia orgánica presente en los suelos.

Son de rápida asimilación, lo que favorece el desarrollo de las plantas en las fases iniciales de su ciclo.

Su aplicación en las fases iniciales del cultivo produce un mayor desarrollo de este, lo que permite una mejor respuesta a los momentos de estrés que se pudiesen dar.

Los beneficios que buscábamos con este producto eran:

- Aumentar la disponibilidad de nutrientes del suelo para que fueran más fácilmente asimilables para las raíces.
- Incrementar la producción de los cultivos de forma sostenible y respetuosa con el medio ambiente.
- Restaurar las capacidades agronómicas del suelo
- Mayor resistencia al estrés ambiental (tanto bióticos como abióticos).
- Aumentar la cloración gracias a la influencia de los microorganismos y los extractos de algas.

Ensayo.

Ante la importancia de la coloración como parámetro de calidad y el problema que puede suponer en algunas latitudes, o en años de falta de diferencia de gradiente de temperatura entre el día y la noche. Se decidió ensayar nuestro producto LUQSAGRO, con la certeza que mejoraría la coloración en una plantación de manzanos de la variedad Pink Lady.

Las parcelas del ensayo están localizadas en el término de Sudanel. Tienen una superficie de 1.22 hectáreas y 0.25 ha. Están compuestas por la variedad de manzana, Pink Lady. En un marco de 4*1.5 m.

Se realizó un tratamiento de LUQSAGRO mediante fertiirrigación, debido al avanzado del año se decidió realizar una dosis de 40 L, en la parcela A de 1,22 ha. La parcela B de 0,25 ha, que está al lado (ver foto 1) quedó como testigo.

Previamente al tratamiento se marcaron diversas ramas y brotes para evaluar tanto la fitotoxicidad. Todos los demás tratamientos se realizaron en ambos sectores de la parcela.



Foto 1. Detalle de los dos campos de ensayo.

Como se puede observar en la fotografía 1, la orientación de las filas es casi idéntica en las dos parcelas. Con lo que evitábamos diferencias significativas debido a exposición de los frutos a la radiación solar



Foto 2. Detalle de la parcela A de manzanos durante agosto.



Foto 3. Detalle de la parcela B en agosto.



Foto 4. Detalle de las fincas del ensayo separadas únicamente por un camino.

TRATAMIENTO	Producto utilizado	Dosis	No de aplicaciones	Fecha de aplicación
1	LUQSAGRO	40 l/1.22 ha	1	30/06/2023

Tabla 1. Calendario del producto utilizado durante el ensayo.

Para clasificar el color de los frutos, se utilizó una tabla de color, que se utiliza en el control de calidad de las manzanas de la variedad Cripps Pink y derivadas, aprobada por APAL en el marco de la red de distribución de PINK LADY® (ver anexos).

La tabla de colores se compone de 7 valores que representan la evolución del color de fondo, enumeradas de B1 a B7. Y ocho valores que representan la intensidad creciente en la coloración que van de I1 a I8.

El color de fondo junto al incremento de la superficie de coloración es un método no destructivo de la evolución de la maduración de las frutas.

Para la clasificación de las frutas se recogió una muestra significativa de 30 frutos de las parcela tratada y no tratada tanto de la cara norte como de la cara sur.



Foto 5. Muestras no tratadas, tanto cara sur como cara norte.



Foto 6. Muestras tratadas tanto cara sur como norte.

Resultados y Discusión.

A las 48 horas de la aplicación y en los días posteriores se realizaron diversas evaluaciones del posible efecto fitotóxico de las aplicaciones.

No se observaron síntomas de fitotoxicidad en ramas o brotes en ninguna de las evaluaciones realizadas. De lo que se pueden concluir que la utilización de LUQSAGRO en las condiciones ensayadas no provoca ningún tipo de fitotoxicidad.

Los resultados de las muestras de frutos recogidas fueron los siguientes:

	SUPERFICIE		
		CARA NORTE	CARA SUR
TESTIGO		53 %	62%
PARCELA TRATADA		81,5%	92%

Tabla 2. Resultados de las medias de superficie coloreada.

	CLASIFICACION COLOR		
		CARA NORTE	CARA SUR
TESTIGO		I3,3-B3	I 4,1-B5,5
PARCELA TRATADA		I 4,5-I 1.2	I6,2-I3

Tabla 3. Resultados de la media de las clasificaciones de superficie coloreada.

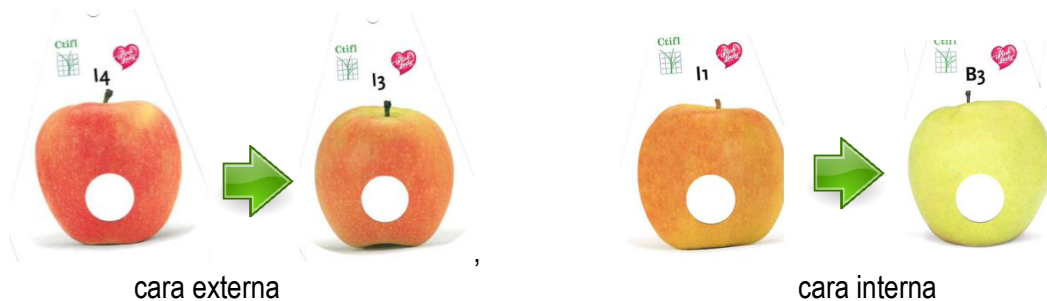
Los resultados muestran una gran diferencia entre parcelas. La parcela tratada presenta un incremento de superficie coloreada tanto en la cara norte como en la sur. Con incrementos del 28 % y 30% respectivamente respecto a la testigo. Llegando a una máxima del 92%. en la cara sur (la más soleada).

Por lo que respecta a la clasificación de color la parcela tratada también mejora ampliamente los resultados de la parcela testigo tanto en color de fondo como en intensidad.

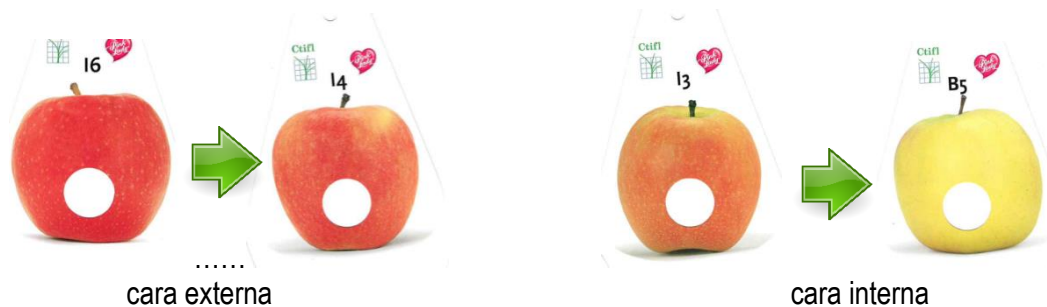
**LUQSA®**

Fábrica de fertilizantes y productos fitosanitarios

En la cara norte las medias de intensidad, de la cara exterior (soleada) del fruto son un I4 del tratado respecto un I3 del testigo. Y en la interna de I1 respecto un B3.



En la cara sur la diferencia en la cara externa de los frutos fue de I6 respecto I4 y en la interna de un I3 a B5.



Conclusiones.

De los resultados obtenidos en este ensayo se pueden extraer las conclusiones siguientes:

- EL producto LUQSAGRO no ha provocado ningún tipo de fitotoxicidad ni efecto negativo en los árboles ensayados.
- La parcela tratada con LUQSAGRO ha obtenido mejores resultados tanto en superficie coloreada como en clasificación de color respecto al testigo. La superficie coloreada ha obtenido incrementos del 30% y la mejora de la coloración respecto al testigo fue muy significativa.
- Se demuestra la eficacia de los microorganismos y los extractos de algas de LUQSAGRO en mejorar la coloración en la manzana Pink lady con una única aplicación a finales de junio.
- Se aconseja que se realicen ensayos posteriores, que corroboren estos resultados y pruebas en parcelas convencionales. Ampliado variedades y otras especies de frutales.

ANEJOS



Foto 7. Detalles de los frutos, durante el agosto en la parcela tratada.



Foto 8. Detalle de la parcela tratada durante agosto.



Foto 9. Detalles de filas tratadas, primeros de noviembre.



Foto 10 y 11. Detalles de árboles testigos a primeros de noviembre.



Foto 12. Detalles de frutos tratados.



Foto 12. Detalle de frutos tratados.

**LUQSA®**

Fábrica de fertilizantes y productos fitosanitarios

Esta tabla de color se puede utilizar como ayuda en la cosecha, el envasado y en el control calidad de las manzanas de la variedad **Cripps Pink** y derivadas aprobadas por APAL en el marco de la red de distribución **PINK LADY®**.

- La tabla de color se compone de:
- 7 hojas representando la evolución del color de fondo durante la madurez de la fruta, numeradas de B1 a B7.
 - 8 hojas representando las intensidades crecientes de la coloración numeradas de I1 a I8.

La correcta utilización de esta tabla permite optimizar la calidad final del producto.

El color de fondo junto al incremento de la superficie de coloración es un indicador sencillo y no destructivo de la evolución de la maduración de las frutas.

Para una conservación a largo plazo y una buena calidad organoléptica, se recomienda cosechar en promedio en el estadio B3-B4 de color de fondo y con una intensidad de coloración en el estadio I4-I5.

Nivel de almidón de Ctifi 4 a 5

También se deberá monitorear la firmeza y el azúcar del fruto

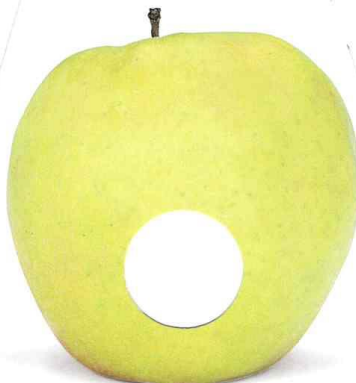
Ctifi**B1****Ctifi****B2****Ctifi****B3****Ctifi****B4**

Foto 13. tabla de colores

**LUQSA®**

Fábrica de fertilizantes y productos fitosanitarios

¿Cómo utilizar esta tabla de color?

Coger una muestra representativa de 30 frutas como mínimo.
Observar el color evitando las decoloraciones accidentales y asignar un valor medio, por ejemplo: B3 ; B3 - B4 ; B4.

Consejos para una buena utilización:

Hacer las observaciones a la sombra.
Evitar la exposición de la tabla al sol para no alterar los colores.

Como utilizar essa cartela?

Fazer um levantamento de uma amostra representativa de pelo menos 30 frutos.
Observar a cor evitando as descolorações acidentais e deduzir desta observação uma nota média, por exemplo: B3 ; B3 - B4 ; B4

Conselhos para uma boa utilização:

Proteger esta cartela ao abrigo do sol e da luz excessiva.

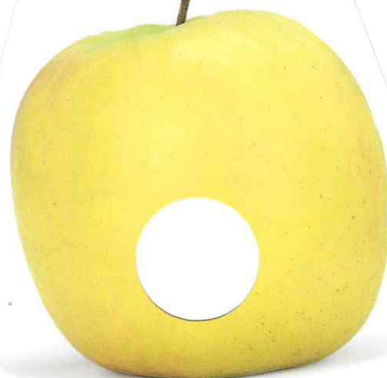
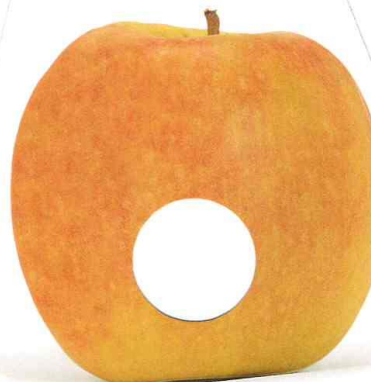
Ctifi**B5****Ctifi****B6****Ctifi****B7****Ctifi****I1**

Foto 14. tabla de colores

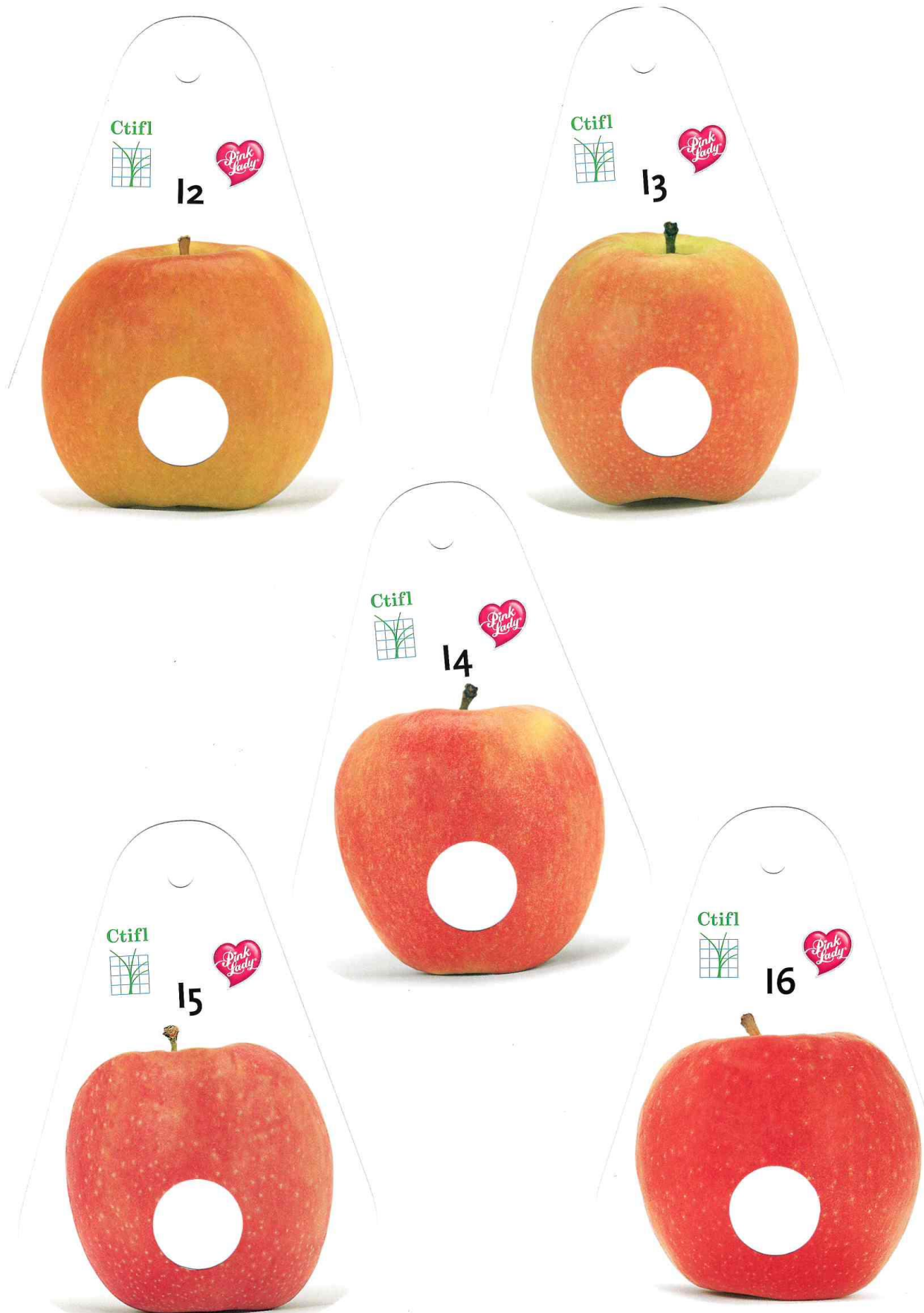


Foto 15. tabla de colores

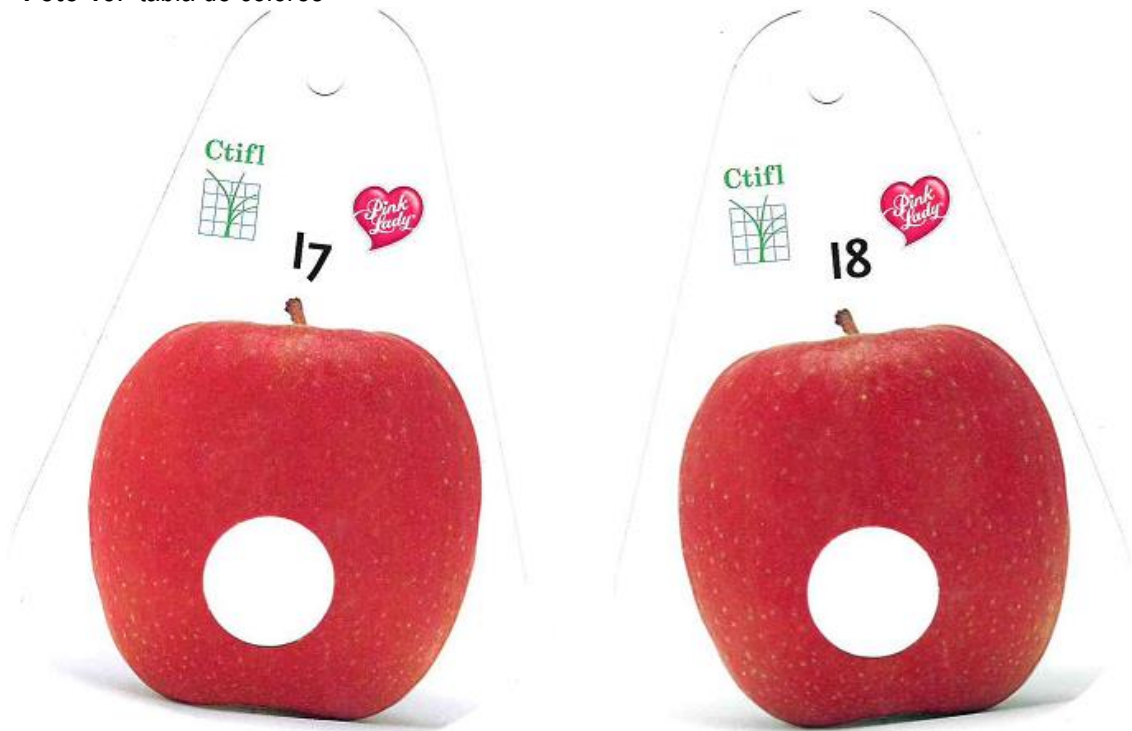


Foto 16. tabla de colores