

Problemas relacionados con cada una de las fases de desarrollo del cultivo de lulo

Fase 1. de siembra de la semilla a germinación y / o brotación de la misma

Tipo de problema	causas	Manejo propuesto	Recomendaciones						
<ul style="list-style-type: none"> • Pudrición de la estaca y/o material in vitro • Damping – off 	<ul style="list-style-type: none"> - Estacas tiernas. - Humedad del sustrato alta. - Estacas con pocas yemas activas - Falta de desinfección del suelo - Poca humedad en el medio de enraizamiento. - Mal llenado de la bolsa - mala siembra en vivero - .No se hace desinfección y cicatrización de la estaca 	<p><i>Manejo propuesto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de estacas leñosas - Manejo de la humedad del sustrato - Desinfectar el sustrato por medio de solarización en húmedo - Aplicación de <i>Trichoderma</i> sp a los sustratos de enraizamiento. - Micorrización del sustrato, esta práctica se puede hacer en la etapa de semillero, de vivero, al momento de la siembra o en el cultivo ya establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de <i>Trichoderma</i> sp en dosis de 1.0 kg por cada tonelada de sustrato solarizado posterior a terminar dicho proceso. • La solarización en húmedo utiliza las siguientes relaciones: 10 Kg de materia orgánica/m², 3 Kg de roca fosfórica /m². el humedecimiento del suelo se hace aplicando 10 L de agua por m² de una solución de 10 cc/L de Rutinal, el sustrato se debe tapar con un plástico durante 15 a 20 días dependiendo de las condiciones ambientales. 						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapas del cultivo</th> <th>Dosis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semillero</td> <td>10 Kg / ton de sustrato</td> </tr> <tr> <td>Al momento del</td> <td>5 Kg / 10 L de agua</td> </tr> </tbody> </table>	Etapas del cultivo	Dosis	Semillero	10 Kg / ton de sustrato	Al momento del	5 Kg / 10 L de agua	
Etapas del cultivo	Dosis								
Semillero	10 Kg / ton de sustrato								
Al momento del	5 Kg / 10 L de agua								

transplante a bolsa	(lodo)
Vivero	20 g /planta
Al momento de la siembra sitio definitivo	50 g / planta
Cultivo ya establecido	100 g / planta

- Desinfectar con hipoclorito de sodio las herramientas de trabajo
- Mejorar llenado de bolsa
- Uso de enraizadores como cristal de sábila
- Aplicación de pasta bordelesa a las estacas.
- Hacer manejo de arvenses teniendo en cuenta las épocas húmedas y secas. (ver curva bimodal)

Comedores de hoja

Presencia de Crisomélidos y grillos

Aplicación de Decis o Fastac y de *Metarhizium* sp o *Beauveria* sp. Las aplicaciones de Alisin semanalmente funcionan como deterrentes de comedores de hojas

- La aplicación de los productos siempre se debe hacer con coadyuvantes que cumplan las funciones de humectantes, adherentes, dispersantes, rompedores de tensión superficial,

Producto	Dosis / ha
----------	------------

comercial	
Alisin	0.6 L
Decis	0.5 L
Fastac	0.1 L
<i>Metarhizium</i>	1.5 Kg

encapsuladores y antiespumantes. La aplicación de productos de síntesis química y extractos vegetales se debe hacer utilizando alcoholes (Inex A, Agratex) y la aplicación de hongos antagonistas y entomopatógenos se debe hacer con aceites agrícolas (carrier, cosmoflux)

Poco desarrollo de las plantas
Deficiencias nutricionales

Aplicar productos balanceados en elementos menores como Cosmocel en semillero y vivero dosis de g/L de agua - Es de vital importancia iniciar desde la etapa de aplicaciones de elementos menores para un buen desarrollo de las plántulas.

Fase 2. de germinación a época de transplante

Machorreo

Presencia de vectores (Lorito verde)

Selección de material de siembra
Eliminación de plantas afectadas
Manejo de vectores con liberación de Chrysopa
Aplicación de sustancias enmascaradoras como leche suero, Zinc y Magnesio.
Aplicación de *Metarhizium* sp

Chrysopa se libera en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m².
El suero o la leche se debe aplicar en dosis de 1 L / ha.
Los quelatos en las dosis comerciales de 600 cc, 400 cc y 400 cc por hectárea de Mg, Zn y B respectivamente.

para controlar estados inmaduros de *Empoasca* sp. La aplicación de sustancias generadoras de fitoalexinas también son importantes en el manejo de virus, en este campo se puede contar con Agrifos, Lon life, Alisin, leche, suero, Mg y Zn

Producto	Dosis / ha
Chrysopa	5000 individuos por cada 2000 m ²
Leche	10 L
Quelato Mg	0.6 Kg
Quelato Zn	0.4 Kg
Boro	0.4 Kg
<i>Metarhizium</i>	1.5 Kg
Alisin	0.6 L
Lon life	1.0 L

Damping off

Complejo fungoso conformado por *Phyitium* sp, *Fusarium* sp, *Rizoctonia* sp, *Sclerotinia* sp y *Phytphthora* sp, el uso.

Inoculación a la cama de siembra con *Trichoderma* sp, aplicación de Oxicloruro de cobre

El *Trichoderma* sp se aplica en dosis de 1.5 a 2.0 g/L y con un buen encapsulador

Uso de abonos orgánicos no compostados

Deficiencias nutricionales

Especialmente P, N, Ca Mg Zn y B

Aplicación de elementos (Agrimins,

de DAP y Se debe seguir un plan nutricional mes a mes Cosmo R, teniendo en cuenta que las

		Mejimenores) en relación dos primeras fertilizaciones 50:2 (50 partes de DAP : 2 partes de elementos menores	deben ser con fuentes de fósforo (ver cuadro de Plan nutricional). Los refuerzos foliares de elementos menores se deben hacer con productos quelatados. En cada una de las fertilizaciones completas se debe mantener la relación 50:2 (50 partes de fertilizantes completos y 2 partes de elementos menores
Arvenses	Plantas hospederas de vectores de machorreo (lorito verde)	Manual mecánico y aplicación de glifosato en parche con selector de arvenses	Hacer evaluación de vectores en arvenses permanentemente
3. de transplante a inicio de floración			
Caída de la flor	Ataque de ácaros y trips y deficiencias nutricionales	Para trips: aplicación de Cosmo oil en dosis de 1.5 L/ha, Alisin en dosis de 1.0 L/ha, Tracer en dosis de 100 cc por/ha, Vertimec en dosis de 1.0 L/ha, liberación de Chrysopa en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m ² , y aplicación de <i>Beauveria bassiana</i> en dosis de 1.0 Kg/ha.	El plan de nutrición vegetal debe estar basado en el análisis de suelos, el análisis foliar, la carga biológica y la observación directa de las deficiencias del cultivo. La toma de decisiones para el manejo de trips y ácaros depende del nivel de daño que se encuentre en campo por medio de una evaluación

técnica.

Para ácaros: aplicación de Cosmo oil en dosis de 1.5 L/ha, Alisin en dosis de 1.0 L/ha, Tracen en dosis de 100 cc por/ha, Vertimec en dosis de 1.0 L/ha, liberación de Chrysopa en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m², aplicación de *Lecanicillium lecani* en dosis de 1.0 Kg/ha y productos a base azufre. Los coadyuvantes se utilizan generalmente en dosis de 0.5 a 1.0 cc/l de agua

La aplicación de los productos siempre se debe hacer con coadyuvantes que cumplan las funciones de humectantes, adherentes, dispersantes, rompedores de tensión superficial, encapsuladores, antiespumantes. Para la aplicación de productos de síntesis química y extractos vegetales se deben utilizar coadyuvantes tipo alcoholes (Inex A, Agratex) y para hongos antagonistas y entomopatógenos aceites agrícolas (Carrier, Cosmoflux)

Phytophthora infestans Altos niveles de humedad

Prácticas culturales que facilitan el manejo de los problemas fungosos: establecimiento del cultivo en condiciones ambientales favorables, diseño espacial del cultivo correlacionando la dirección del viento y la pendiente del terreno, distancias de siembra amplias, buen balance nutricional (teoría de la trofobiosis), poda de realce y aplicación de pasta bordelesa.

Aplicación de Agrifos, Aliette, Fosetal, Fungibact y *Trichoderma* sp,

Producto	Dosis / ha
Agrifos	1.0 L
Fosetal	0.6 Kg
Aliette	0.6 Kg
Fungibact	0.4 L
<i>Trichoderma</i> sp	1.5 kg

Los surcos del cultivo deben quedar en posición de tal manera que permitan la circulación del aire, las distancias de siembra deben ser de 3X3 m al triángulo, la poda de realce se debe hacer definitivamente a los tres meses eliminando todos los chupones basales por debajo de la primera orqueta o de los primeros 40 cc y en esta sección se debe aplicar pasta bordelesa.

La pasta bordelesa se hace de la siguiente manera: se disuelve por separado 3 Kg de masilla y 2 Kg de Oxiclورو de cobre en 5 litros de agua cada uno, posteriormente se une la mezcla y se adicionan 250 g de Colbón industrial más 50 cc de Agrifos, se revuelven fuertemente y se aplica, la aplicación deben ser antes de los 12 horas de elaborado el producto.

Recuerde que siempre debe tener el análisis de dureza y

Machorro

Presencia de vectores (Lorito verde)

Selección de material de siembra
Eliminación de plantas afectadas
Manejo de vectores con liberación de *Chrysopa*
Aplicación de sustancias enmascaradoras como leche suero, Zinc y Magnesio.
Aplicación de *Metarhizium* sp para controlar estados inmaduros de *Empoasca* sp.
La aplicación de sustancias generadoras de fitoalexinas también son importantes en el manejo de virus, en este campo se puede contar con Agrifos, Lon life, Alisin, leche, suero, Mg y Zn

pH de las aguas que usa corrientemente en las aplicaciones agrícolas.

Chrysopa se libera en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m².

El suero o la leche se debe aplicar en dosis de 1 L / ha.

Los quelatos en las dosis comerciales de 600 cc, 400 cc y 400 cc por hectárea de Mg, Zn y B respectivamente.

Producto	Dosis / ha
<i>Chrysopa</i>	5000 individuos por
Leche	10 L
Quelato Mg	0.6 Kg
Quelato Zn	0.4 Kg
Boro	0.4 Kg
<i>Metarhizium</i>	1.5 Kg

Bacteriosis	Uso de materia orgánica no compostada, encharcamientos, mala desinfección de herramientas	<i>Metarhizium</i>	1.5 Kg	Fungibact, Yodo agrícola, Oxidocloruro de cobre, Botricid. Las fuentes de potasio, calcio y magnesio son muy importantes para darle resistencia a los tejidos	La aplicación de estos productos se debe hacer en drench y con buena humedad del suelo, en al menos cuatro sitios por planta y a una profundidad de 10 cm, el producto debe llevar un coadyuvante que rompa la tensión superficial																
		Alisin	0.6 L																		
		Lon life	1.0 L																		
4. de inicio de floración a inicio de cosecha																					
Antracnosis	Alta humedad relativa, falta de poda de realce, mal diseño espacial del cultivo	Aplicación de Agrifos, Fungibact, Score, <i>Trichoderma</i> sp			Los productos de síntesis se deben aplicar al follaje y el <i>Trichoderma</i> dirigido al plato de la planta																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Dosis / ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agrifos</td> <td>1.0 L</td> </tr> <tr> <td>Fosetal</td> <td>0.5 Kg</td> </tr> <tr> <td>Aliette</td> <td>0.5 Kg</td> </tr> <tr> <td>Fungibact</td> <td>0.4 L</td> </tr> <tr> <td><i>Trichoderma</i> sp</td> <td>1.5 kg</td> </tr> <tr> <td>Score</td> <td>0.25 L</td> </tr> <tr> <td>Amistar</td> <td>0.6 L</td> </tr> </tbody> </table>	Producto	Dosis / ha	Agrifos	1.0 L	Fosetal	0.5 Kg	Aliette	0.5 Kg	Fungibact	0.4 L	<i>Trichoderma</i> sp	1.5 kg	Score	0.25 L	Amistar	0.6 L			
Producto	Dosis / ha																				
Agrifos	1.0 L																				
Fosetal	0.5 Kg																				
Aliette	0.5 Kg																				
Fungibact	0.4 L																				
<i>Trichoderma</i> sp	1.5 kg																				
Score	0.25 L																				
Amistar	0.6 L																				
Gusano bombillo	Presencia de la polilla	Alisin. Dipel, <i>Trichogramma</i> sp, recolección de flores afectadas, aplicación de			El extracto de ají ajo se puede aplicar quincenalmente.																

Ácaros y trips

Estrés hídrico

Metarhizium sp al suelo para romper el ciclo de la plaga en el estado de pupa.

Producto	Dosis / ha
Alisin	0.6 L
Dipel	0.2 Kg
Trampas de luz	10 trampas
<i>Trichogramma</i> sp	50 pul / 2000 m ²

Para trips: aplicación de Cosmo oil en dosis de 1.5 L/ha, Alisin en dosis de 1.0 L/ha cc/L, Tracer en dosis de 100 cc por/ha, Vertimec en dosis de 1.0 L/ha, liberación de *Chrysopa* en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m², y aplicación de *Beauveria bassiana* en dosis de 1.0 Kg/ha.
Para ácaros: aplicación de Cosmo oil en dosis de 1.5 L/ha, Alisin en dosis de 1.0 L/ha cc/L, Tracer en dosis de 100 cc por/ha, Vertimec en dosis de 1.0 L/ha, liberación de *Chrysopa* en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m², aplicación de

La liberación de *Trichogramma* se debe programar periódicamente a partir del mes cuarto. Las trampas de luz deben instalarse obedeciendo a un diseño rotacional

La toma de decisiones para el manejo de trips y ácaros depende del nivel de daño que se encuentre en campo por medio de una evaluación técnica.
La aplicación de los productos siempre se debe hacer con coadyuvantes que cumplan las funciones de humectantes, adherentes, dispersantes, rompedores de tensión superficial, encapsuladores, antiespumantes. Para la aplicación de productos de síntesis química y extractos vegetales se deben utilizar coadyuvantes tipo alcoholes (Inex A, Agratex) y para

Lecanicillium lecani en dosis de 1.0 Kg/ha y productos base azufre. Los coadyuvantes generalmente se utilizan en dosis de 0.5 a 1.0 cc/l de agua hongos antagonistas y entomopatógenos aceites agrícolas (Carrier, Cosmoflux)

Deficiencias nutricionales Deficiencias de Mg, Ca, Zn, K

Aplicación de quelatos, y los fertilizantes completos, como se menciona en el plan de nutrición.

Para cada etapa de desarrollo se debe ajustar el plan de nutrición, de acuerdo a lo que vaya presentando el cultivo en general. Ver Plan de nutrición.

Sustancias quelatadas	Dosis en Kg por hectárea
Mg	0.6
Ca	0.6
B	0.4
K	2.0
Zn	0.4

Sclerotinia

Altos niveles de humedad al interior del lote

Establecimiento del cultivo en condiciones ambientales favorables, diseño espacial del cultivo correlacionando la dirección del viento y la pendiente del terreno, distancias de siembra amplias, buen balance nutricional (teoría de la trofobiosis), poda de realce y aplicación de pasta bordelesa. Aplicación de Agrifos. Alette,

Los surcos del cultivo deben quedar en posición de tal manera que permitan la circulación del aire, las distancias de siembra deben ser de 3X3 m al triángulo, la poda de realce se debe hacer definitivamente a los tres meses eliminando todos los chupones basales por debajo de la primera orqueta o de los primeros 40 cc y en esta sección se debe aplicar

Fosetal, Fungibact, pasta bordelesa.
Trichoderma sp,

Producto	Dosis / ha
Agrifos	1.0 L
Fosetal	0.6 Kg
Aliette	0.6 Kg
Fungibact	0.4 L
<i>Trichoderma sp</i>	1.5 kg

La pasta bordelesa se hace de la siguiente manera: se disuelve por separado 3 Kg de masilla y 2 Kg de Oxidloruro de cobre en 5 litros de agua cada uno, posteriormente se une la mezcla y se adicionan 250 g de Colbón industrial más 50 cc de Agrifos, se revuelven fuertemente y se aplica. La aplicación debe hacerse en las próximas 12 horas después de elaborado el producto.

Todos los productos se deben aplicar con coadyuvantes tipo Inex A o cosmoflux a razón de 200 cc / ha

Recuerde que siempre debe tener el análisis de dureza y pH de las aguas que usa corrientemente en las aplicaciones agrícolas.

Fusarium

Cultivos anteriores de Solanaceas

de Rotación de cultivos. Aplicación de Fungibact inyectado al suelo, Botricid y *Trichoderma sp*

Cuando se ha detectado problema de Fusarium en un lote lo más recomendable es sacar un ciclo de maíz para romper la dinámica de la plaga.

Producto	Dosis en kg
Fungibact	0.4 L
Botricid	0.3 L
<i>Trichoderma</i>	0.5 Kg
Oxicob	1.0 Kg

Golpe de sol	Deficiencias nutricionales Ca Mg y forma del amarre	K,	<table border="1"> <tr> <td>Oxicob</td> <td>1.0 Kg</td> </tr> </table>	Oxicob	1.0 Kg	Solo se deben eliminar las hojas viejas, enfermas y las que ya cumplieron la función de llenado del fruto										
Oxicob	1.0 Kg															
Cladosporium sp (mancha clorótica)	Altos niveles de humedad		<p>Podas y amarres adecuados Tipo V, seguir el plan nutricional de tal manera que no se permita tener deficiencias en Ca, Mg y K</p> <p>Aplicación de productos a base de azufre como Azuco, Elosal, Top Sul, también productos a base de cobre, caldo de ceniza y extracto de manzanilla.</p> <p>La realización de deshojes selectivos también previenen el problema</p>	La aplicación permanente de caldo supermagro ha mostrado resultados positivos en el manejo de diferentes problemas fungosos como el mencionado. Un buen plan de nutrición fortalece los cultivos y los hace más resistentes a ataques de plagas y enfermedades												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto comercial</th> <th>Dosis en Kg y/o L / ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Top Sul</td> <td>0.8 L</td> </tr> <tr> <td>Azuco</td> <td>1.0 L</td> </tr> <tr> <td>Elosal</td> <td>1.0 L</td> </tr> <tr> <td>Extracto de manzanilla</td> <td>1.0 L</td> </tr> <tr> <td>Oxicob</td> <td>1.0 Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Producto comercial	Dosis en Kg y/o L / ha	Top Sul	0.8 L	Azuco	1.0 L	Elosal	1.0 L	Extracto de manzanilla	1.0 L	Oxicob	1.0 Kg	
Producto comercial	Dosis en Kg y/o L / ha															
Top Sul	0.8 L															
Azuco	1.0 L															
Elosal	1.0 L															
Extracto de manzanilla	1.0 L															
Oxicob	1.0 Kg															
5. inicio de cosecha hasta el final del ciclo	Ácaros y trips	Estrés hídrico	<p>Para trips: aplicación de Cosmo oil en dosis de 1.5 L/ha, Alisin en dosis de 1.0 L/ha, Tracer en dosis de 100 cc por/ha, Vertimec en dosis de 1.0 L/ha, liberación de</p>	La toma de decisiones para el manejo de trips y ácaros depende del nivel de daño que se encuentre en campo por medio de una evaluación de técnica.												

Chrysopa en dosis de 5000 individuos por cada 2000 m², y aplicación de *Beauveria bassiana* en dosis de 1.0 Kg/ha. La aplicación de los productos siempre se debe hacer con coadyuvantes que cumplan las funciones de humectantes, adherentes, dispersantes, rompedores de tensión superficial, encapsuladores, antiespumantes. Para la aplicación de productos de síntesis química y extractos vegetales se deben utilizar coadyuvantes tipo alcoholes (Inex A, Agratex) y para hongos antagonistas y entomopatógenos aceites base azufre. Los agrícolas (Carrier, Cosmoflux) se utilizan generalmente en dosis de 0.5 a 1.0 cc/l de agua
