



**SISTEMA DE CULTIVO DE CEBOLLA
SIVAN F1-H-202 HAZERA**



**CONDICIONES AGROECOLOGICAS Y REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO DE
CEBOLLA**

CLIMA

La cebolla es una hortaliza de estación fría, que crece bien entre un amplio rango de temperaturas. Su semilla germina con temperaturas de entre 7 y 35 °C, siendo el óptimo 18-24°C . Para el crecimiento de la planta se requiere entre 18 y 25 °C. No obstante se cultiva en diversos climas para los cuales existen variedades adaptadas a las diferentes condiciones. La mejor calidad y el óptimo crecimiento se obtienen con temperaturas frías durante las primeras etapas y más cálidas cerca de madurez.

La luminosidad es importante ya que las hojas de la cebolla son cilíndricas, lo que hace que su área foliar expuesta sea mas bien reducida. Una alta luminosidad generalmente va acompañada por altas temperaturas, por eso que zonas con cielos despejados, fuerte radiación y ventosas son favorables para su cultivo.

Una humedad relativa baja en el periodo de cosecha es importante para obtener el secado y curado satisfactorio de los bulbos, así como también para disminuir ataque de hongos que dañen el follaje.

El largo del día o fotoperiodo, es esencial para un desarrollo satisfactorio del bulbo, dependiendo del número de horas que requieran para la formación del bulbo se clasifican en:

- tipo precoz o corto : 12 – 13 hrs. Latitud 0°- 35° norte o sur Perú esta entre 0°-18° Sur
- tipo intermedio : 13 – 14 hrs.
- tipo tardío o largo : 14 – 16 hrs.

El largo del día y la temperatura tienen un papel importante en la formación del bulbo, y determinantes en la elección de variedades, época de siembra y madurez.

EDAFOLOGIA Y AGUA

La cebolla se adapta a una amplia gama de suelos, siendo preferible suelos francos, con buen contenido de materia orgánica y fértiles; buena capacidad de retención de humedad y bien drenados; ausencia de piedras y con un contenido de arcilla inferior al 30%. Es cultivo ligeramente tolerante a suelo ácido, entre pH 6,0 y 6,5 siendo el óptimo alrededor de 7,0. La salinidad no debiera tener valores de 1,2 mmhos/cm, ya que sobre éste comienza a disminuir sus rendimientos.

EFFECTOS DE LA SALINIDAD DEL SUELO EN LOS RENDIMIENTOS DE CEBOLLA

Conductividad eléctrica mmhos/cm	Perdida de rendimiento %
0,8 – 1,2	0
1,2 – 1,8	10
1,8 – 2,9	25
Sobre 2,9	50

Respecto de su sistema radicular, este es más bien superficial y poco extendido, explora un volumen reducido de suelo lo que incide, en un menor aprovechamiento del agua. Debido a esto, puede cultivarse en suelos de 20 a 50 cm de profundidad, siempre y cuando presente un nivel satisfactorio de agua en forma permanente en la zona radical.

Los riegos se interrumpen cuando se inicia la caída del follaje de las plantas. Esto resulta particularmente importante en el caso de las cebollas ya que se debe cosechar con sus bulbos maduros. Así se logra una maduración más rápida y uniforme entre los bulbos y mejor secado de las catáfilas externas, que son las protectoras. Riegos excesivos favorecen la aparición de bulbos dobles y la intensificación de color externo, y la mayor probabilidad de ataques fungosos, todo lo cual resulta perjudicial para la comercialización ya que se producen deterioros de los catáfilos periféricos y por ende su presentación final.

Durante todo el ciclo se recomienda mantener un umbral medio del 60% de agua disponible, salvo en el periodo posterior al transplante donde se requiere un riego adicional para asegurar el prendimiento.

GENETICA

La Genética determina el comportamiento básico y la apariencia de toda Variedad. Si bien el ambiente y las prácticas culturales interactúan con la genética para determinar el rendimiento final. La genética es la que sienta la base para cualidades tales como el tamaño del bulbo, forma, color, uniformidad, firmeza, calidad, capacidad de almacenamiento, etc. La genética también establece factores de producción tales como resistencia a las enfermedades, tiempo a la maduración, resistencia relativa a la floración, requisitos de fotoperiodo, y capacidad para resistir ambientes desfavorables.

En muchas regiones se han cultivado variedades de polinización abierta las que han sido desarrolladas o seleccionadas por agricultores locales durante largos años. Por lo general estas variedades están bien adaptadas a las condiciones climáticas locales. No obstante la calidad de la Semilla es usualmente pobre, así como el rendimiento y la calidad de los bulbos. Asimismo suelen ser muy susceptibles a enfermedades e insectos introducidos de otros lugares.

De las variedades desarrolladas recientemente, la mayor proporción son híbridos. Los híbridos ofrecen numerosas ventajas sobre las variedades de polinización abierta. Entre las ventajas más notables están un mayor vigor gracias al “vigor híbrido”, uniformidad de las plantas y de los Bulbos, consistencia en el comportamiento del producto año tras año, calidad del bulbo y rendimiento.

ORGANOGENESIS Y MORFOLOGIA DE LA CEBOLLA

SEMILLA

La semilla es relativamente pequeña, angulosa y de color negro cuando madura. Tiene forma arriñonada y mide unos 4mm por 2mm. La mayor parte de la Semilla está constituida por el endospermo en cuyo interior se ubica el embrión, el cual tiene forma cilíndrica y está retorcido en un espiral. Un gramo contiene entre 250 y 300 semillas.

RAICES

La cebolla posee un sistema radicular superficial, en que virtualmente todas sus raíces se encuentran dentro de los primeros 60 cm del suelo. Sin embargo la gran mayoría está en los 25 cm, extendiéndose lateralmente a un orden de los 30 cm. Este hecho, hace que la cebolla posea uno de los sistemas radiculares más limitados, con respecto a otros cultivos.

Las raíces son comparativamente delgadas, con una baja relación superficie-volumen. Por otra parte, tampoco poseen pelos radicales (Brewter,1977), lo que hace que continuamente se produzcan nuevas raíces para mantener un adecuado suministro de agua y nutrientes. Estas raíces se originan solo del tejido del tallo, nunca desde raíces viejas.

Una planta puede llegar a tener unas 20 a 200 raíces, de un diámetro de entre 0,5 y 2 mm.

FORMACION DEL BULBO

La formación del bulbo está influenciada por varios factores, pero el más importante es el fotoperiodo. Esto significa que las condiciones de días largos, estimula la formación de los bulbos.

La temperatura es otro factor que influye en la formación del bulbo. Los niveles de 25-30 °C aceleran este proceso si el fotoperiodo es el adecuado. En cambio, se produce un retraso progresivo en la medida que descienda la temperatura (Brewster,1977).

Para reaccionar a los estímulos ambientales que inducen la formación del bulbo cada cultivar debe poseer un desarrollo mínimo de las plantas. En efecto aquellas plantas jóvenes, reaccionan más lentamente a tales estímulos que las más adultas (Brewster,1997).Se estima que una planta joven comienza aceptar el estímulo del fotoperiodo cuando presenta un desarrollo de 4-5 mm de diámetro en el falso cuello y cercano a 1 cm en el bulbillo.

Los niveles altos de nitrógeno y de riego retrasan la formación y maduración del bulbo (Bravo y Aldunante,1987).

La madurez del bulbo se caracteriza por una pérdida de turgidez en la región del cuello del falso tallo, esto provoca la tendedad de las hojas las que finalmente mueren. Mientras el bulbo se desarrolla, cesa la producción de raíces para finalmente morir cuando el bulbo alcanza la madurez.

ALMACIGOS

Gran parte del éxito de la producción de cebollas en general de cualquier especie hortícola,está basado en sus primeras etapas de desarrollo (almácigos).El cultivo se debe iniciar con plantas totalmente libres de plagas , enfermedades y vigorosas para que resistan el trasplante y las adversidades climáticas.

Es por esto que al realizar el almácigo,deben considerarse diversos aspectos y factores de manejo los que se detallan a continuación.

Ubicación

El lugar donde se ubique las almacigueras debe caracterizarse por: ser de fácil acceso, tanto para el hombre como para la maquinaria que se requerirá en su manejo (traslado de implemento, insumos y plantas aptas para ser transplantadas); estar cerca al lugar definitivo para evitar deterioro y pérdida de plantas por efecto de un traslado prolongado; estar más o menos protegido de posibles adversidades climáticas, y próximo a una fuente segura de riego (pozos, canales, etc.).

Respecto a dimensiones de la cama almaciguera, se recomienda un ancho de 1 a 1,2 m y un largo fluctuante entre 10 a 20 m, dependiendo de la pendiente del terreno.

Suelos

El suelo donde se siembran los almácigos, debe ser de textura franca, libre de pedregosidad, con buen drenaje (permeable),bastante suelto, con un alto contenido de materia orgánica y de alta fertilidad. Es aconsejable también una buena nivelación.

Fertilización de los Almácigos

Durante la preparación del suelo de la almaciguera, se recomienda incorporar todo el Fósforo, la mitad del Potasio y solo una fracción del Nitrógeno.

La fertilización base Standard más recomendada es : 20 a 30 Unidades de N, 180 a 200 unidades de P₂O₅ y 80 a 90 unidades de K₂O.

A partir del momento en que la primera hoja verdadera se encuentra expandida, se recomienda comenzar a fertilizar con Nitrógeno y Potasio, a través de aplicaciones de Nitrato de potasio más Urea, en dosis de 20 a 30 unidades de Nitrógeno por aplicación. Al momento de aparición de cada hoja verdadera puede hacerse una nueva aplicación, dependiendo del estado de las plantulas de cebolla.

Las aplicaciones de fertilizantes foliares que contienen microelementos y/o de bioestimulantes, son beneficiosas en las almacigueras y representan bajo costo en relación con la superficie transplantada.

Amarillamiento

Es normal que el cotiledón y la primera hoja verdadera mueran durante el crecimiento del almácigo. Esto a veces produce un aspecto bastante feo del cultivo que precede a una etapa de rápido crecimiento, lo que no debe confundirse con problemas sanitarios, ya que obedece a razones fisiológicas (senescencia).

En este tejido senescente se puede desarrollar hongos como Botrytis y mildiú que podrían eventualmente atacar al cultivo, por lo que se recomienda aplicar fungicidas de amplio espectro en forma preventiva. El uso de Benomil + Captan resulta efectivo y de bajo costo. Cuando ocurre un Amarillamiento generalizado de las plantas, esto corresponde a otro tipo de problemas como riego excesivo y/o falta de aireación en las raíces.

Semillas : Dosis

La semilla de Cebolla tiene la capacidad de germinar a temperaturas bajas. En efecto, el umbral mínimo para que se inicie el proceso de germinación es de 1,5 °C. La temperatura óptima es de 24 °C y la máxima de 35 °C.

La cantidad de semilla que se aplica por cada metro cuadrado de almaciguera es un factor de gran importancia ya que influye sobre la calidad de plantas que se obtengan. Es así como en una siembra muy densa, las plantas resultarán débiles, cloróticas y de mala calidad, dándose también las condiciones más favorables para el desarrollo de enfermedades.

De la adecuada elección de la semilla y del buen manejo que a ésta se le de, depende el resultado que se logrará en los almácigos.

Para la elección de la semilla, los factores que deben tenerse presente son: poder germinativo, pureza, peso y autenticidad varietal.

Dependiendo de los factores de calidad señalados anteriormente, la dosis de semilla fluctuará entre 5- 8 libras. Por hectárea. Esta cantidad sembrada en una proporción de 6 a 12 gr/m² ocupará aproximadamente 250 a 360 m² de almácigos, lo que será suficiente para establecer una hectárea de cultivo.

Por otra parte, y para completar la prevención de plagas y/o enfermedades, especialmente caída de plántulas (Dumping off), se recomienda desinfectar la semilla.

De la homogeneidad del almácigo transplantado va a depender, en gran medida, la homogeneidad de calibre final de la cebolla y por lo mismo, el rendimiento comercializable final del cultivo.

Siembra

El momento oportuno para establecer los almácigos está determinado por el tipo de semilla que se va a cultivar. Debe considerarse que dentro de las fechas señaladas para cada una, siempre será mejor fijar como fecha de siembra la más temprana si las condiciones climáticas en una determinada región lo permiten.

Los almácigos sembrados al voleo y con dosis de semilla alta, predispone a la obtención de plantines desuniformes, que van a madurar de manera desuniforme y van a generar calibres desuniformes. Esto incide finalmente en la decisión de corte de riego final, por lo que se aumenta el descarte por problemas fungosos o por bulbos inmaduros.

En relación al sistema de siembra de los almácigos, el más recomendable es el método en línea, puesto que éste, aunque se requiere de una mayor mano de obra, presenta una serie de ventajas sobre el sistema al voleo, ellas son:

- a) Excelente distribución de la semilla.
- b) Profundidad de siembra pareja, lo que permite una mayor uniformidad en la emergencia de las plantas.
- c) Mejor control sobre la dosis de semilla
- d) Menor pérdida de plantas por arrastre provocado por riegos (riegos por gravedad)
- e) Mejor control de las malezas y menor requerimiento de mano de obra en esta labor.
- f) Por la excelente distribución lograda bajo este sistema de siembra, las plantas obtienen un mejor aprovechamiento de agua, nutrientes, luz, y una menor competencia por espacio físico del suelo, de este modo se obtendrán plantas de mejor vigor ,mayor numero de hojas bien desarrolladas, grosor y altura del tallo, color de las hojas y peso individual.
- g) En promedio se puede esperar casi un 100 % de mayor rendimiento de plantas aptas para el transplante.

Una buena siembra se logrará usando un marcador rayador de surcos, que en el caso específico de cebolla deberá marcar distancias de 7-10 cm entre líneas.

Una vez confeccionados los surquitos, que quedan con una profundidad de 1,0 a 1,5 cm, se deposita, manualmente dentro de ellos, la semilla lo mejor distribuida posible; posteriormente se cubre, también en forma manual, cerrando con tierra cada uno de los surcos ya sembrados, para finalmente efectuar una leve labor de apisonamiento del terreno.

Esta última labor puede ejecutarse con leves golpes a mano abierta o bien con un pisón, que consiste en un madero de aproximadamente 1,5 a 2 m de largo y en cuyo extremo inferior lleva una tabla de 1 pulgada de espesor y de forma cuadrada de 40 x 40 cm.



MARCADOR



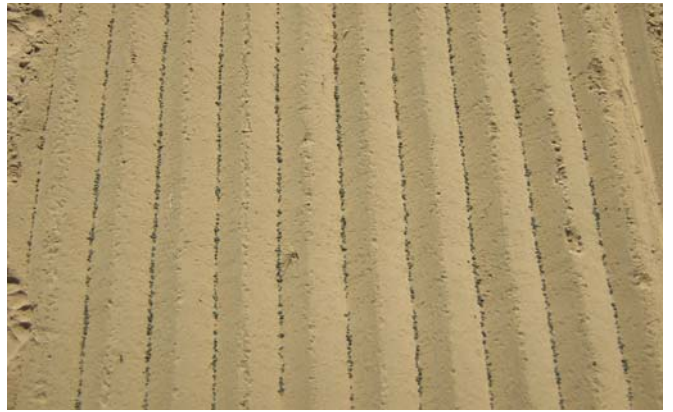
RAYADO CON MARCADOR



UNIFORMIDAD DE RAYADO



VOLEO DE SEMILLA



UNIFORMIDAD DE VOLEO



TAPADO DE SEMILLA



UNIFORMIDAD DE ALMACIGO



ALMACIGO SURCO ALTA PENDIENTE



ALMACIGO SURCO PENDIENTE CERO

Riego

En lo posible los almácigos deberán regarse con agua de pozo, puesto que estará más libre de semillas de malezas y de posibles organismos causantes de enfermedades.

Los primeros riegos deben darse en la forma más cuidadosa posible para evitar arrastre de semillas. Es recomendable usar regaderas de lluvia fina por lo menos hasta que las plántulas presenten un desarrollo de 3 cm de altura. Después de esta etapa y hasta dos días antes de arrancar los almácigos, el sistema de riego puede ser por gravedad, con poco caudal, en forma bien distribuida y lenta para lograr, de este modo, una mayor eficiencia de riego.

La frecuencia de los riegos dependerá directamente del clima imperante. Sin embargo, en un principio, se pueden recomendar cada 3 ó 4 días, para luego ir distanciándolos paulatinamente hasta llegar a una frecuencia de 6 a 8 días, cuando las plantas se encuentran próximas a su desarrollo óptimo.

Control de Malezas

El aspecto competitivo de las plantas extrañas al cultivo en cualquier rubro es altamente considerable. En almácigos, éste adquiere un papel trascendental, dado el extraordinario número de plantas que se disponen por superficie (alrededor de 3000 semillas por cada metro cuadrado). El adelgazamiento de las plántulas de cebolla (ahilamiento), será un proceso inevitable si hay una mala distribución de las semillas en la siembra (manchones de plantas) y muchas malezas presentes. En todo caso, el primer factor de ahilamiento es obviado por un sistema de siembra de línea, y el evitarlo en su totalidad sólo dependerá del control eficiente de las malezas.

Este control se realiza cuando las malezas alcanzan sus primeros estados de desarrollo; para ello debe considerarse un mínimo de 2 deshierbos manuales, labores que se facilitan al sembrar los almácigos en líneas o surcos.

Existe además la posibilidad de utilizar herbicidas de preemergencia en dosis y condiciones adecuadas, que brinda excelentes resultados y que en algunos casos, se complementa con deshierbos manuales. Existen referencias de muy buen control de malezas en almácigos con Pendimethalin (Prowl) a una dosis del 40% de la recomendada para el transplante. Este aplicado como preemergente al cultivo y a las malezas, el momento adecuado es después del primer riego. Otro herbicida recomendado es el Oxadiazon (Ronstar 25) y el Oxifluorfen (Goal) a dosis muy bajas (3-5 ml. Por mochila de 20 Lts) cuyas aplicaciones pueden iniciarse desde la primera hoja verdadera., sin embargo aplicaciones tempranas o dosis medias pueden causar daño a las hojas o causar raleo.

NOTA:

- Se le recomienda antes de utilizar cualquiera de estos herbicidas consultar con los Ingenieros de Campo de los Laboratorio que venden dichos herbicidas, para que le den la dosis que mejor trabajan en su zona, si no existiera dichos datos se le recomienda hacer pruebas en áreas reducidas hasta encontrar la dosis que mas le conviene en su localidad.
- Se le hace recordar que no existe un método 100% efectivo para el control de malezas, este tiene que ser integrado desde el momento de preparación del terreno hasta el momento en que se arranque las plantulas de almácigo.

Arranca y Preparación de Plantas

Para facilitar la labor de arranca y no dañar demasiado los almácigos, el terreno debe tener una humedad óptima. Esta se logra suspendiendo los riegos dos o tres días antes de iniciar dicha labor.

Las plantas arrancadas deben someterse a una rigurosa selección antes del transplante; todas aquellas plantas con indicios de cualquier enfermedad o daño físico, con un desarrollo insuficiente o por el contrario, con algún sobredesarrollo o deforme deben eliminarse.

El desarrollo óptimo de las plantas para el transplante se tiene cuando éstas presentan una altura aproximada de 15 cm, tres hojas verdaderas y en su base un grosor similar al de un lápiz.

Siempre se ha creído que la eliminación parcial de las hojas aéreas de la cebolla y de las raíces al momento del transplante, resulta beneficiosa y por lo tanto recomendable para obtener buen grado de establecimiento y en definitiva rendimientos. Sin embargo, se ha demostrado que esta práctica no tiene ningún efecto en el vigor de las plántulas, ni en su precocidad, ni en definitiva, en los rendimientos. Mas bien los efectos podrían ser incluso de retraso al quedar expuestas al ataque de hongos partes importantes de raíces y follaje, lo que en definitiva podría expresarse en menores rendimientos. Por esta razón es imprescindible que las plantas sean tratadas previo a la plantación sumergiéndolas por espacio de 2 a 3 minutos en una solución de fungicida.

La única razón que justificaría la acción de Chapodar los almácigos radicaría en la facilidad del manejo para su transplante, en especial, cuando se ha sobrepasado el tamaño o desarrollo adecuado de plantas. El rendimiento de plantación de un jornal será significativamente menor si es que la plántula no es chapodada.

Finalmente, y con el objeto de que las plantas ya preparadas sufran el menor daño posible fuera de la tierra, es recomendable una arranca de almácigos programada, de tal forma que se tenga un abastecimiento de plantas en la medida que solo sean requeridas para plantarlas durante el día o como máximo, al día siguiente.

SINTOMAS Y GUIA PARA EL CONTROL DE LOS PRINCIPALES DESORDENES QUE AFECTAN A LAS PLANTAS EN ALMACIGOS

SINTOMAS	CAUSAS POSIBLES	GUIA DE CONTROL
1. Plantas con tallos finos y largos	Demasiada Sombra	Exponerlas al Sol todo lo posible la chapoda del follaje muy alto en este caso, resultará oportuna si va acompañada de un tratamiento preventivo fitosanitario.
	Riegos excesivos	Regar con menor frecuencia y cuando sea necesario para mantener el suelo húmedo pero nunca empapado.
	Exceso de fertilizantes	Aplicar cantidades adecuadas de

		fertilizantes. Estos no deben agregarse en el momento de sembrar, sino con anterioridad. en caso contrario las plantas crecerán rápidamente ahilándose.
	Alta densidad de Siembra	Dejar entre plantas el espacio suficiente para permitir un desarrollo vigoroso. Usar sistema de siembra en línea. No usar dosis mayores a 12 gr/m ² a no ser que la semilla posea una baja Germinación.
2. Plantas pequeñas	Baja fertilidad Casos severos serán acompañados con síntomas de deficiencia de nutrientes.	Dosificar adecuada y oportunamente los elementos N-P-K
3. Plantas pequeñas y pérdida de color en la hoja	Deficiencia de Fósforo Plantas de poco crecimiento en las primeras etapas de desarrollo, las hojas toman un color púrpura o violáceo quedando pequeñas al igual que las raíces que presentarán escaso desarrollo.	Agregar una solución de un fertilizante con alto contenido de fósforo, por ejem. preparando una solución de 1 kg. de Fosfato monoamónico en 100 lt de agua y regando con 2 lt de esta solución por m ² de Almacigo.
	Deficiencia de Nitrógeno Crecimiento lento con color verde pálido de tallos y hojas. Si el suelo es pobre en nitrógeno, los síntomas aparecen temprano en el almacigo. Si sólo hay suficiente nitrógeno para mantener la plantita durante la primera etapa de su desarrollo, los síntomas de deficiencia pueden presentarse más tarde.	Preparar una solución de 1kg de Urea en 100 lt de agua. regar con esta solución, a razón de 2 lt/m ² de Almacigo
	Baja Temperatura Crecimiento lento	Mantener temperaturas adecuadas día y noche (uso de túnel de Polietileno).

4. Crecimiento lento de raíz	Mezcla de suelo pobre Mala aireación del suelo. drenaje deficiente. Falta de fertilidad.	El desarrollo de las raíces y la formación de las nuevas dependen del suministro de nutrientes de la capa superior del suelo, buena aireación y humedad adecuada.
------------------------------	--	---

NOTA:

- Cuando los Almacigos de cebolla se instalan en épocas de excesiva calor es muy importante proteger las plantulas en sus primeros estadios, tapándolos con una cubierta ya sea sacos de yute o rastrojos de plantas secas que no contengan semillas, para evitar que los rayos del sol produzcan raleo en el almacigo por quemaduras de plantas, en algunas zonas del Perú ha dado buenos resultados el uso de Malla de sombra Raschell Negra al 65 %.
- También es importante recordarle que al haber mayor intensidad de Luz y temperatura los almacigos van a tender a “madurar” mucho más rápido produciéndose lo que se llama coqueo que es la formación prematura de bulbo, por lo que se le recomienda tener listo sus terrenos para proceder inmediatamente al transplante al notar los primeros síntomas de “madurez” del almacigo.

MANEJO SANITARIO DEL ALMACIGO

MOSCA DE LA CEBOLLA (*Delia platura*, *Delia antiqua*).

Las larvas de esta mosca ocasionan daños desde la almaciguera hasta 1 mes después de la plantación (en algunos casos pueden ocasionar daños aún después).

Generalmente los ataques severos ocurren cuando se han acumulado desechos de cebolla en las cercanías de la almaciguera.

Se ha determinado que el adulto puede desplazarse 800 metros en vuelo. Las generaciones se superponen en los montones de descarte.

El umbral mínimo de temperatura para el crecimiento de esta especie es de 4,4 °C, por lo cual ataca incluso en pleno invierno.



Daño por *Delia* Sp.



Larva, Pupa *Delia platura*



Delia platura

Control integrado en post-plantación:

- + El control debe ser preventivo.
- + Eliminar descarte de cebollas de la temporada anterior en un radio de 1200 metros del cultivo o enterrarlos o esparcir cal viva sobre ellos.
- + Desinfección quincenal al suelo (aplicados con boquilla de abanico) con una rotación de los siguientes insecticidas (entre otros): Oxamil (Vydate-L), Diazinon polvo, Cloripifos (Lorsban), Gusathion, Orhene, etc.

CAIDA DE ALMACIGO O DUMPING OFF

La caída de almácigos ocurre principalmente en los primeros 45 días desde la germinación, hasta el final de la almaciguera. En suelos fumigados hay menor predisposición al problema, pero la asfixia radicular puede favorecer un ataque.

Control integrado:

- + Evitar el exceso de Riego.
- + Uso de mesas altas como sistema de siembra de almácigos, o de otros sistemas que aseguren un buen drenaje.
- + Desinfección de semilla con Benlate Polvo.
- + Desinfección de suelo al momento de la siembra, con Benlate + Captan o con Metalaxil.
- + Desinfecciones quincenales del almácigo con Ferbam o con Previcur, aplicados con boquilla de abanico, sin adherentes.

En suelo fumigado, no es necesario desinfectar el suelo al momento de la siembra, pero sí es necesario desinfectar la semilla, pues esta puede portar el inóculo de estos hongos.

BOTRYTIS

Condiciones predisponentes:

T° 12 a 24 °C por 60 a 72 horas.

H.R.: mayor a 70%.

O 24 horas de Follaje mojado.

En clima seco, sobre 24°C se detiene

El ataque de Botrytis squamosa es común en plántulas de almácigo, especialmente con las condiciones húmedas que acompañan en la estación invernal y a inicios de primavera.

Control integrado:

- + Siembra a una densidad de 6 a 12 gr. de semilla /m². Densidades mayores predisponen al ataque de B. squamosa por la menor ventilación.
- + Uso de polietileno perforado cuando se use túneles y ventilación progresiva.
- + Aplicación de fungicidas por monitoreo, es decir, en cuanto aparecen las primeras plántulas con síntomas. El avance de esta enfermedad es relativamente lento, por lo que da tiempo para actuar.

Fungicidas sugeridos: Benlate, Sumisclax, Rovral (*), Euparen.

(*): Rovral es el único Botryticida específico que cuenta con registro EPA en cebollas.

Es conveniente reforzar el efecto de los botryticidas con un fungicida de contacto, especialmente captan, mancozeb, maneb o thiram.

MILDIU

Normalmente se registra el ataque de este hongo con plantas grandes, por lo que se recomienda aplicar fungicidas sistémicos a partir del estado de 10 cm de altura.

Fungicidas sugeridos: Ridomil MZ, Acrobat, Invento. Estos productos tienen un efecto residual de 20 días.

TRIPS DE LA CEBOLLA

El control de trips se logra con la aplicación de insecticidas con equipo de alta presión, para llegar al centro de la planta.

Insecticidas sugeridos: Tamaron, Monitor, Karate, Ambush, Metomilo, etc.

TRANSPLANTE

SUELOS Y SU PREPARACION

El cultivo de la cebolla se adapta bien a un amplio rango de texturas de suelo las que van de franco arenosos a arcillosos, sin embargo, tiene limitaciones cuando el suelo presenta un contenido de sales de 2 milinhos/cm, se pueden producir bajas de rendimiento hasta de un 10 %. En cuanto al pH, el cultivo se desarrolla en mejores condiciones cuando este valor es cercano a la neutralidad (pH 7). Los datos para condiciones específicas se pueden obtener a partir de un análisis de suelos.

Para la adecuada elección del suelo debe también considerarse otros factores, tales como: permeabilidad, pendiente del terreno y rotaciones culturales, ya que inciden no sólo en el aprovechamiento del agua sino también en la fertilidad natural del suelo y en la presencia de algunas enfermedades en el cultivo.

La preparación del suelo para el transplante consiste en una secuencia de aradura, rastraje, cruza y rastraje; labores que permiten lograr un mullimiento adecuado del terreno y facilitan la surcadura para realizar la plantación.

La labor de surcadura se puede realizar con arado de palo y caballo o bien con tractor, al cual se le acopla una barra portaherramienta con pequeños surcadores. En ambos casos, se puede lograr camellones a distancias aproximadas de 0,5 m a 0,6 m entre surco y surco y de 0,15 a 0,20 m de profundidad cada uno de ellos.

PROFUNDIDAD DE TRANSPLANTE (O DE SIEMBRA)

La profundidad de siembra o transplante tiene un efecto marcado en la formación del bulbo. El plato o disco radicular se forma donde la semilla germina y todo el bulbo se configura por encima de este punto. El bulbo puede formarse por encima o por debajo de la superficie del suelo, dependiendo en gran medida de la posición final de la semilla al momento de su siembra (directa), o de la plántula al momento del transplante. Sin duda que además dependerá del movimiento posterior del suelo con las labores culturales tales como el aporque. El hecho de sembrar o transplantar profundo o de incluso hacerlo superficial, pero posteriormente levantar aporques altos, (profundizar en definitiva el disco o tallo verdadero) representará al final del cultivo una cosecha con gran proporción de bulbos deformes.

PLANTACION

Una vez hechos los camellones se procede a dar un riego de plantación, es decir, se deja correr el agua normalmente por los surcos, de tal forma que en la marca superior dejada se

procede a poner las plantas. Esta labor de plantación, generalmente, se realiza dejando correr la mitad del caudal original, con el objeto de facilitar el trasplante manual y mantener una humedad suficiente en el suelo para evitar en parte la deshidratación de las plantas.

La labor de trasplante es una de las más importantes, ya que definirá el número real de plantas que se van a establecer según sea la finalidad del cultivo, cabe señalar que las distancias de plantación para cada tipo de cebolla, van a influir en el tamaño del bulbo a la cosecha. Es así que a mayores distancias se obtienen bulbos de mayor tamaño .

Una vez finalizada la plantación, se debe considerar que la recuperación de las plantas es relativamente lenta y solo después de 15 a 20 días se notará crecimiento del cultivo. En consecuencia, durante ese período deben tomarse todas las medidas culturales, especialmente riegos, para evitar pérdidas de plantas.

RIEGO

La cebolla es una planta que tiene un sistema radicular muy superficial y su mayor volumen de raíces se ubica en los primeros 30 cm de suelo, por lo tanto es esa zona la que debe permanecer con suficiente Humedad disponible para la planta . En base a este hecho se puede señalar que en general los riegos deben ser frecuentes y de tiempo relativamente corto. Por otro lado, el período más crítico para la cebolla, en cuanto a necesidad de agua, es desde que empieza la formación del bulbo, pero también hay una necesidad periódica de agua durante todo el cultivo después del trasplante.

Para obtener riegos más eficientes, se debe tener surcos no mayores de 100 metros de largo y una pendiente mínima para lograr que el agua escurra lentamente.

Los requerimientos de agua varían de acuerdo a la textura del suelo, el contenido de materia Orgánica ,zona de cultivo, etc.

Después del riego de plantación, se riega al día siguiente o al segundo día, y se continúa cada 3 días con los riegos posteriores. Luego se van distanciando, hasta llegar a uno cada 6 ó 7 días dependiendo de la textura del suelo. Los riegos se siguen hasta 15 a 20 días antes de cosechar, para ayudar a la madurez total de los bulbos.

FERTILIZACION DE LA CEBOLLA

NUTRIENTES ESENCIALES Y JERARQUIA NUTRICIONAL

En las plantas cultivadas se requieren de 16 elementos denominados esenciales para que éstas puedan completar adecuadamente su desarrollo. En su composición interna las plantas pueden contener otros elementos pero a éstos no se les ha reconocido sus características de esenciales.

El 90 % del total de nutrientes contenidos en la planta completa lo componen tres elementos, el C, el H y el O. Se presentan en forma de carbohidratos, ya sea estructurales(celulosa, lignina, etc.) o bien como carbohidratos metabolizables, que constituyen la parte más importante de la fracción comestible (almidón, azúcares solubles). El Oxígeno proviene del CO₂ del aire y se fija en cadenas carbonadas preformadas a través del proceso de fotosíntesis. Afortunadamente este “nutriente” abunda en la atmósfera y cada día más a raíz de la quema de combustibles fósiles. El H y el O provienen del agua y desde este punto de vista, éstos son los principales “nutrientes” que hay que agregar al cultivo.

Dentro de la fracción mineral propiamente tal y desde el punto de vista cantidad, los trece nutrientes restantes difieren extraordinariamente; algunos se necesitan en alta cantidad, dentro de ellos el Nitrógeno, el Potasio y el Calcio; otros en una cantidad media, Fósforo, magnesio, azufre. Por último el grupo de los denominados microelementos se requieren en pequeña cantidad, dentro de ellos, el hierro, el zinc, el manganeso, el cobre, el boro, el molibdeno y el cloro. Felizmente, desde el punto de vista fertilización, no hay que preocuparse de todos ellos, ya que la mayoría los provee el suelo en las cantidades demandadas por el cultivo.

Para conocer el estado nutricional del sitio se recomienda, realizar un análisis de suelos previo a la siembra para poder corregir deficiencias a tiempo. En caso de que el cultivo ya esté implantado y se realice un análisis foliar, las muestras deben tomarse de las hojas centrales jóvenes antes de la expansión del bulbo a razón de 20 a 30 hojas.

Niveles de suficiencia foliar

	N	P	K	Ca	Mg	Mn	B	Zn	Fe	Cl
%					ppm.....			
Suficiente	2.5-3.0	0.2	3-4.5	0.52	0.33	16-24	10	22-32	29-50	0.25

Valores inferiores a los de la tabla, indican deficiencias y probables pérdidas de rendimiento o de calidad, para evitarse deberán corregirse con la aplicación de fertilizantes que contengan dichos nutrientes .

NITROGENO

La necesidad de fertilizar con nitrógeno provienen de que el suelo es en la mayoría de los casos incapaz de suministrar el N a la tasa requerida por el cultivo para alcanzar altos rendimientos. La diferencia entre dichas necesidades y el aporte del suelo es lo que debe agregarse vía fertilización.

EPOCA DE APLICACION DEL N

Las épocas de aplicación de N en cebolla parten en la almaciguera. Resulta muy conveniente llegar con plantas que al transplante lleven ya una buena concentración interna de N y de P, lo que se puede lograr con dosis de 13,5 a 18 g N/m² más 6-9 g de P₂O₅/m²). Posteriormente al cabo de 30 días del transplante, se puede agregar la mitad de la dosis total de N y la otra mitad a los 50 días post transplante, coincidente con el inicio de bulbificación. Todo el Nitrógeno debe aplicarse antes del inicio de bulbificación, para obtener un buen desarrollo foliar y evitar la predisposición a la formación de bulbos dobles. Información extranjera indica que altas dosis aplicadas más tardíamente pueden traer problemas para la maduración y formación del bulbo.

Estimación de Dosis de N (kg/ha) a agregar para diferentes rendimientos y fertilidad inicial de los suelos*

Rendimiento to/ha	FERTILIDAD DE N DEL SUELO			
	Muy Baja	Baja	Media	Alta
60	126	96	66	36
80	188	158	128	98
100	250	220	190	160

***Fertilidad N Muy baja: 0-10 ppm; Baja:10-20; Media: 20-40; Alta: más de 40 ppm de nitrato + amonio.**

En general, no es conveniente incorporar más del 20% del Nitrógeno antes del Transplante, porque el sistema radicular es insuficiente y se predispone a tener pérdidas importantes por lixiviación.

En riego por goteo, la alta eficiencia de fertilización permite el uso de cantidades mucho menores de Nitrógeno.

En riego por surcos, lo ideal es localizar el fertilizante nitrogenado al fondo del Surco e incorporarlo inmediatamente con un riego. Se ha determinado experimentalmente que el riego a una velocidad normal no desplaza nitrógeno en forma horizontal.

Las aplicaciones de post-transplante al voleo tienen una menor eficiencia por inadecuada localización y por volatilización (caso de la Urea), por lo que debe multiplicarse la dosis deseada por el factor 1,3.

NOTA:

- Es muy importante recordarle que la Variedad de Cebolla Sivan F1-H-202 es un Híbrido que no necesita de mucho Nitrógeno ya que dentro de sus características Genéticas está la de necesitar menos Nitrógeno que otras variedades de cebolla por lo que se recomienda utilizar entre 15 a 20 % menos Nitrógeno que cualquiera de las variedades locales que se siembran en su zona. Un excesivo uso de Nitrógeno traerá como consecuencia el Partido de bulbos de cebolla, bajando con esta la calidad de la cosecha final.
- También hacerle recordar que el híbrido de Cebolla Sivan F1-H-202 tiene el follaje mediano por lo que no desarrolla un excesivo Follaje, pero esto no le impedirá desarrollar un buen bulbo, duros y con cuellos muy delgados lo que facilitará un buen curado en la Cebolla al momento de su maduración.

FOSFORO

Este nutriente es inmóvil en el suelo, por lo que debe incorporarse al suelo antes del Transplante.

Técnicamente, lo ideal es la localización del fertilizante fosforado a 5 cm abajo y 5 cm al lado de la zona de generación de raíces de la planta. En la práctica, esto es fácilmente posible en la siembra directa (con máquinas), pero es muy difícil de conseguir cuando se

transplanta manualmente, por lo que en nuestro país se aconseja incorporarlo con el último rastraje.

DOSIS DE FERTILIZACION FOSFORADA RECOMENDADAS

Análisis de suelo (ppm)	Dosis de P₂O₅ Recomendada (kg./ha)
0 - 40	90 – 130
40 - 100	65 – 90
> 100	45 – 65

POTASIO

En ausencia de información nacional, puede tomarse como criterio aplicar Potasio solo cuando el análisis de suelo indique valores bajo 100 ppm. Cabe señalar que bajo esas condiciones y dados los importantes roles de K en movilización de azúcares y los aumentos del diámetro del fruto reportados en otras especies, es de esperar una respuesta. En dichos casos y dado la extracción de alrededor de 88 kg/ha para altos rendimientos, una dosis adecuada puede ser de 100-150 kg K₂O/ha., considerando una eficiencia del 50-60 % para fertilizantes potásicos.

COBRE

Este elemento puede ser deficitario en suelos orgánicos, por efecto de fijación, por lo que se recomienda aplicar, en estos suelos, 15 a 25 kg de Cu por Hectárea cada tres años o cada vez que los niveles estén bajo 4 ppm.

MAGNESIO

Se recomienda aplicar magnesio al suelo cuando el análisis indique un contenido menor a 1 Meq Mg/100 gr de suelo. En este caso, la dosis aplicar es de 20 a 25 kg de Mg/ha, incorporado al voleo, antes de sembrar. (Univ. Del Estado de Oregon).

En caso de aparecer deficiencias durante el cultivo, las aplicaciones foliares son más indicadas.

BORO

Se recomienda aplicar 2 kg de Boro/ha cuando el análisis de suelo indique menos de 25 ppm de Boro, incorporado con el último rastraje, nunca en bandas (Univ. De Oregon). El boro puede alcanzar fácilmente niveles de fitotoxicidad, por lo que debe aplicarse sólo cuando es estrictamente necesario.

ZINC

Se recomienda aplicar Zinc cuando el análisis de suelo indique un contenido menor a 2 ppm. En este caso, se recomienda incorporar 3 a 4 kg/ha de Zinc en la banda de fertilización o 11 kg/ha en aplicación general. La aplicación general suple las necesidades de este elemento por 2 o 3 años.

RIEGO

El cultivo de cebolla requiere un abastecimiento de agua abundante para su desarrollo, pero requiere también de una buena aireación del suelo y una conductividad eléctrica de suelo baja.

Se dice que puede producir una buena cebolla quien sepa regarla correctamente. En este sentido, el riego de machaco tiene una gran importancia ya que elimina una parte importante de las sales de la rizosfera, bajando la conductividad eléctrica, con lo que el agua es absorbida con mayor facilidad por la planta.

Después de la plantación, es común realizar una “seca” al cultivo, la que consiste en no regarlo por un período de tiempo en el que debe desarrollar un vigoroso crecimiento radicular en profundidad y lograr una buena oxigenación de las raíces. En los suelos arenosos se debe buscar desarrollar raíces más profundas que tomen el agua desde los sectores del suelo que la pierden con mayor lentitud, mientras que en los suelos arcillosos la seca debe ser muy corta para desarrollar un sistema radicular superficial que tenga aireación lo antes posible después del riego.

En general, en los suelos francos arenosos, se realiza la “seca” hasta que el cultivo tome una coloración verde oscura.

Desde el momento en que comienza la bulbificación, se aumenta el consumo de agua y la planta no debe sufrir ningún tipo de déficit, porque esto afectaría el calibre final obtenido.

ULTIMO RIEGO

Existe un momento, al final de la bulbificación, en que el cultivo no debe recibir más riego, ya que se predispone al ataque de hongos de poscosecha, especialmente *Aspergillus*, y a desórdenes fisiológicos como partidura de bulbos y verdeo.

La determinación del momento de término de los riegos es más bien un arte que una ciencia, ya que depende de la temporada, la variedad y el tipo de suelo. La recomendación tradicional de los especialistas en terminar de regar cuando existe un porcentaje de follaje caído, que va de 5 % a 25 % según los autores. Sin embargo la experiencia ha demostrado que hay cultivos de cebollas que no doblan sus cuellos aunque los bulbos estén completamente maduros y que, en muchos casos, el follaje cae después que se ha producido la madurez, además de que no es lo mismo dejar de regar un suelo franco arenoso con un 5 % de tallos doblados, que hacerlo en un suelo franco arcilloso.

La observación minuciosa del cultivo, ha llevado a desarrollar nuevos indicadores de madurez, que permitan un manejo más seguro de éste momento crítico del cultivo, sobretodo cuando se destina a exportación, se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- * Comenzar a observar las plantas unos días antes que se cumpla la fecha habitual de corte de riego para la variedad en el predio.

- * Observar cambios de coloración en el follaje (generalmente toma color plumizo).

- * Observe las raíces de la planta: cuando éstas pierden su brillo, tornándose opacas, se disminuye fuertemente la capacidad de la planta para captar agua y es un índice que se ha gatillado el receso. El riego posterior a esto va a significar el mojar tejido en receso, que no tiene defensas para el ataque de *Aspergillus*. Por otro lado, el riego posterior va a fomentar la emisión de nuevas raíces que pueden deformar y partir el bulbo.

CONTROL FITOSANITARIO DEL CULTIVO

En el actual concepto de manejo integrado de enfermedades, se intenta controlar las variables medioambientales para usar a los pesticidas como un arma más para conseguir un cultivo sano, pero no como la única arma.

Se entiende por cultivo sano a aquel que no está infectado por plagas o enfermedades o en que éstas no ocasionan daño económico. La presencia de 1 o 2 bulbos de cebolla con raíz rosada no justifica la toma de medidas de control que tienen un costo mayor que el daño económico que está ocasionando el problema. Por otro lado, el uso indiscriminado de pesticidas puede producir desequilibrios en el ecosistema que, a la larga signifiquen la aparición de otras plagas o enfermedades que sí causan daño económico y que son de más difícil control.

De esta manera, el manejo de las variables medioambientales es muy importante para la obtención de un cultivo sano, con altos rendimientos.

Las principales variables ambientales que deben integrarse al manejo de plagas son:

Distancia de plantación.

Época de plantación.

Fertilización.

Riego.

Ventilación del cultivo.

Presencia de enemigos naturales de las plagas.

Rotación de suelos.

ENFERMEDADES

MILDIU

Condiciones predisponentes para el desarrollo de la enfermedad:

este problema es provocado por el hongo *Peronospora destructor*, el que se desarrolla con temperaturas entre 12 y 24°C y con una alta humedad ambiental (H.R. mayor a 95%). Estas condiciones se producen frecuentemente en la primavera, por lo que es común su ocurrencia en este período. Sobre 24°C, el hongo deja de crecer pero no muere.

Síntomas:

Generalmente, el ataque comienza en un sector del campo, lo que da tiempo a tomar medidas de control químico eficientes. El primer síntoma que se observa es la aparición de lesiones con esporulación de color café- violáceo en las hojas verdes. Estas lesiones progresan tomando un color amarillo pálido y produciendo el quiebre de la hoja en el punto de la lesión. Luego se produce el secado de las puntas de las hojas por el corte de los haces vasculares.

Es común la confusión al diagnosticar con la aparición de puntas amarillas en el cultivo, en las hojas más viejas. Este síntoma, si aparece en forma aislada puede atribuirse al ataque de *Botrytis squamosa*, *alternaria* o a la simple senescencia del tejido por crecimiento o por stress hídrico. El uso de fungicidas curativos es costoso, por lo que es recomendable hacer un buen diagnóstico visual antes de tomar la decisión de aplicar.

Control integrado:

- * Diseñar la plantación para poder desinfectar en forma masiva cada vez que sea necesario.
- * En cultivos tempranos, aumentar la distancia entre surcos.
- * Manejo de fungicidas:

Fungicidas preventivos:

la aplicación de fungicidas preventivos, de contacto, se debe efectuar cada 7 días antes de la bulbificación. La residualidad no es mayor debido a que el crecimiento acelerado del cultivo va dejando zonas desprotegidas de tejido.

Fungicidas curativos:

Existen productos que son capaces de detener un ataque de Mildiú lanoso y lograr una residualidad post-aplicación de 20 días. El concepto de su aplicación es monitorear constantemente el cultivo y aplicar en cuanto se observen las primeras plantas con síntomas o cuando se dan todas las condiciones favorables a la enfermedad.

Fungicidas erradicantes:

Son aquellos que se pueden aplicar dentro el período en que se produce la infección y antes de que se produzcan los síntomas.

Forma de aplicación de fungicidas en cebolla:

Para lograr un buen efecto de los fungicidas en el cultivo, es conveniente aplicar con boquilla de cono hueco, con un mojamiento de 400 lts de mezcla por hectárea y siempre acompañar con un adherente.

BOTRYTIS SQUAMOSA

Condiciones predisponentes:

T° 12 a 24 °C por 60 a 72 horas.

H.R.: mayor a 70%.

O 24 horas de Follaje mojado.

En clima seco, sobre 24°C se detiene.

Control integrado:

Manejo de la densidad de plantación en variedades tempranas, especialmente en zonas lluviosas o húmedas.

Eliminar descartes de producto de la temporada anterior del sector del cultivo.

Aspersión con fungicidas Botryticidas en invierno y primavera.

Siempre es conveniente acompañar al fungicida específico de un fungicida protector de contacto.

En toda aplicación de fungicidas en cebolla debe usarse adherentes y la aplicación debe hacerse con boquilla de cono hueco o con atomizador, cuidando de mojar la planta completa. El uso de pulverizaciones aéreas es ventajoso en este caso.

PUDRICION BASAL (*Fusarium oxisporum* f. sp. cepae).

Condiciones predisponentes:

Suelo con falta de oxígeno.

Suelo sin rotación de cultivos.

Temperaturas mayores a 15°C, con un óptimo entre 25 y 28 °C. En almacenaje de bulbos se desarrolla con temperaturas superiores a 4°C.

Daño a las plantas por ataque de mosca de la cebolla o por nemátodos del género *Pratylenchus*.

Control integrado:

Rotaciones largas de suelo, que incluyan cultivos no susceptibles por 4 años.

Uso de variedades resistentes o tolerantes.

Adecuado manejo fitosanitario del suelo, con control de mosca de la cebolla y nemátodos.

MOHO NEGRO (*Aspergillus niger*).

Condiciones predisponentes:

Humedad relativa superior al 76% desde el momento en que las cutículas maduran. Bastan 6 a 12 horas con agua libre para que se desarrolle la infección.

Temperatura sobre 17°C es óptima para el desarrollo. Bajo 15°C su crecimiento es muy reducido.

Se ha observado su presencia como inóculo en una importante parte de las semillas utilizadas.

Control integrado:

Corte temprano del riego.

Cosecha mecánica, con suelo seco (esto significa diseñar la plantación en función de la cosecha).

Curado en condiciones secas.

Uso de semilla libre de *Aspergillus* y/o desinfección rigurosa de la semilla.

MOHO AZUL (*Penicillium* sp).

Condiciones predisponentes:

Temperatura entre 15 y 32 °C.

Presencia de agua libre.

Control integrado:

Manejo similar al *Aspergillus niger*.

INSECTOS QUE CAUSAN DAÑO EN EL CULTIVO DE CEBOLLAS

MOSCA DE LA CEBOLLA (*Delia platura*, *Delia antiqua*).

Las larvas de esta mosca ocasionan daños desde la almaciguera hasta 1 mes después de la plantación (en algunos casos pueden ocasionar daños aún después).

Generalmente los ataques severos ocurren cuando se han acumulado desechos de cebolla en las cercanías de la almaciguera.

Se ha determinado que el adulto puede desplazarse 800 metros en vuelo. Las generaciones se superponen en los montones de descarte.

El umbral mínimo de temperatura para el crecimiento de esta especie es de 4,4 °C, por lo cual ataca incluso en pleno invierno.

Control integrado en post-plantación:

- + El control debe ser preventivo.
- + Eliminar descarte de cebollas en un radio de 1200 metros del cultivo o enterrarlos o esparcir cal viva sobre ellos.
- + Aplicación de insecticidas de suelo, antes de la plantación o hasta 10 días post-plantación.

TRIPS DE LA CEBOLLA (*Thrips tabaci*).

Este insecto no causa daño al rendimiento en cebollas de guarda o dulces a las poblaciones que normalmente alcanza en nuestro país.

Sin embargo, cuando el producto se destina a la producción de rama, es necesario hacer un control químico ya que deteriora la presentación del follaje.

Para lograr reducir significativamente las poblaciones de Trips de la cebolla se debe elegir un buen producto, el que debe aplicarse con un equipo de alta presión, dirigido al centro de la planta. En este sentido, las aplicaciones con bomba manual de espalda tienen el mejor resultado pues dirigen muy bien la aplicación al lugar en que se encuentran los trips.



HÍBRIDO CEBOLLA SIVAN F1 H-202 HAZERA