

MANEJO INTEGRADO DE LA CEBOLLA (*Allium cepa*, L.)

Porcuna Coto, José Luis. *Área de Protección de los Cultivos de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana*

Origen e importancia

La cebolla es originaria de Asia Central. Sus formas primitivas todavía se encuentran silvestres en Irán, Turkmenia, Afganistán y las montañas de Altay.

Actualmente se cultiva en muchos países y se usa en gran escala como condimento. Es también objeto de un comercio internacional muy activo.

Los bulbos contienen vitaminas: C y pocas cantidades de vitaminas B₁, B₂ y PP. Las hojas contienen vitamina C. Por eso son útiles como alimento vitaminado.

Además la cebolla ayuda a la más completa digestión y absorción de los alimentos ingeridos.

La cebolla tiene una acción bactericida muy fuerte. Por ese motivo, desde hace mucho, ha sido usada en la medicina popular contra barros, inflamaciones, y otras afecciones.

Características botánicas

- La raíz verdadera de la cebolla muere temprano. En realidad, todas sus raíces son adventicias.

De una planta se originan aproximadamente de 60-70 raíces fusiformes principales. Sobre éstas se forman raíces laterales que llegan a alcanzar una longitud de 25-30 cm.

La longitud total del sistema de raíces de una planta de cebolla es aproximadamente de 20-25 metros. Las raíces presentan pocos pelos absorbentes. Esto determina una menor capacidad de absorción de la planta y mayores exigencias con respecto al balance de humedad del suelo.

- El tallo verdadero o base del bulbo de la cebolla es marcadamente corto. Se encuentra en el extremo inferior de las plantas verdes y de los bulbos. Sobre él se forman las yemas y las hojas, y de él crecen las raíces adventicias.

- Las hojas de la cebolla crecen sucesivamente, de manera que cada hoja más joven pasa por la vaina de la hoja ya crecida. Así, las vainas cilíndricas de las hojas se sitúan una dentro de otra, y de esta manera se forma el llamado falso tallo.

- El bulbo es el órgano donde se acumulan las sustancias nutritivas de reserva durante el primer año. Consiste en túnicas o escamas carnosas, yemas y tallo verdadero

Flor e inflorescencia

La inflorescencia de la cebolla es una umbela simple. En ella, según la variedad y el tiempo de su formación, se forman de 200-1000 flores. La cebolla es una planta de polinización cruzada y el elemento más importante para la polinización es la abeja.

Características biológicas y exigencias con respecto a las condiciones ambientales

Balance térmico: La cebolla es una planta resistente al frío. Sus exigencias de calor en las distintas fases del desarrollo, no obstante, no son iguales. Las semillas empiezan a germinar a la temperatura de 2 a 3° C, pero muy lentamente. La temperatura óptima para la germinación es de 18-25° C. A esa temperatura las semillas germinan a los 7-10 días.

Balance de luz: La cebolla es planta de día largo. Las distintas variedades, no obstante, no reaccionan de manera igual a la duración del día. Por ejemplo, las más tempranas variedades forman bulbos normales en caso de un día de 11 horas de duración, mientras que otras variedades exigen días de una duración de 15-16 horas.

Las exigencias específicas de cada variedad con respecto a la duración del día constituyen la causa principal de que en algunos casos variedades introducidas procedentes de los países del norte tengan dificultades en la bulbificación u cualquier otro problema fisiológico. De ahí se puede deducir que no han de ser introducidas variedades que no hayan sido bien experimentadas al menos durante tres años en las zonas de cultivo.

Variedades

Las distintas variedades se diferencian entre sí por características morfológicas, biológicas y económicas. De las morfológicas las más importantes son las de los bulbos: forma, tamaño, tinte, robustez y número de las túnicas; tinte y grosor de las escamas carnosas; tamaño y carácter del cuello; compatibilidad de los bulbos, y otras.

En general las modernas variedades híbridas, en su gran mayoría japonesas, aportan mayor vigor y producción. Por el contrario el coste de las semillas suele ser muchísimo más alto y la capacidad de hacer frente a los distintos "estrés", (sequías, defectos de plantación, exceso de humedad,

vientos cálidos y secos, etc...), es muchísima menor. Además la sensibilidad frente a mildius y/o Sclerotinia suele ser mayor.

Ante la cada vez mayor dificultad en obtener variedades tradicionales no híbridas, con buenos potenciales productivos algunas entidades como la Cooperativa de Llíria (valencia) han puesto en marcha sus propios planes de cultivo, selección y obtención de semillas como servicio para sus socios.

Cultivo

Épocas de siembra y trasplante: Aunque en las distintas comarcas de la Península aparecen sensibles diferencias, en general, los ciclos más comunes son:

- Ciclo precoz: típico de las variedades "híbrida" y "babosa", en las que la siembra se realiza en septiembre, el trasplante en diciembre y la recolección se prolonga durante los meses de abril y mayo.
- Ciclo medio: característico de las variedades tipo "líria" y "medio grano". La siembra se realiza en noviembre-diciembre, el trasplante en febrero-marzo, y la recolección en junio-julio.
- Ciclo tardío: Es el de variedades del tipo "valenciana de grano". La siembra se realiza en enero, el trasplante en abril y la recolección en julio-agosto.

Los resultados de los experimentos realizados por distintos investigadores, en diversos países, señalan que el rendimiento aumenta considerablemente cuando la postura es transplantada sin ser cortadas las hojas. Sin embargo la practica tradicional en la horticultura mediterránea en la que las condiciones de sequedad y "estrés" ambiental pueden ser muy alto, aconsejan la practica contraria. (Tabla 1).

Tabla 1
Influencia del modo de preparación de la postura sobre el rendimiento
(Guenkov, 1963)

Modo de preparación de la postura	Rendimiento		Peso medio del bulbo	
	Kg/ha	%	g	%
ESPAÑOLA				
Hojas y raíces cortadas	55.290	100	208,5	100
No cortadas	64.940	117,4	238,8	114,5
CEBOLLA DE ASENOVGRAD				
Hojas y raíces cortadas	44.710	100	162,7	100
No cortadas	54.820	122,6	201,6	123,9

Balance de humedad: La cebolla es una planta que exige humedad, debido a su sistema de raíces poco desarrollado y de poca capacidad de absorción. Durante la segunda mitad de su ciclo vegetativo la planta es relativamente resistente a las sequías, y durante el período de maduración necesita tiempo seco. En tales condiciones, se obtienen bulbos más robustos y sólidos que se almacenan mejor.

La humedad del suelo no ha de sobrepasar el 80% de la capacidad de campo, porque la cebolla no soporta suelo sobrehumedecido. En suelos demasiado húmedos las hojas de la cebolla se hacen muy tiernas y amarillentas, y son fácilmente atacadas por enfermedades provocadas por hongos. Sobre todo, es perjudicial para la cebolla la alta humedad del aire. En tales condiciones, las plantas son atacadas más fácil y simultáneamente por las enfermedades fungosas. Por eso, para la siembra de la cebolla han de destinarse campos relativamente altos y de buena aireación.

Propagación de la cebolla mediante siembra directa: Como ya se ha señalado, esta forma de propagación de la cebolla puede ser de importancia solamente bajo ciertas condiciones de cultivos extensivos, con campos muy bien preparados y con variedades igualmente adaptadas a estas condiciones de cultivo. En el litoral mediterráneo a pesar de varios intentos por introducir esta técnica, se siguen transplantando las cebollas como tradicionalmente se ha venido realizando.

Prácticas Culturales

Suelo: Los suelos muy pesados deben evitarse, porque la infiltración es excesivamente lenta, lo que puede causar ahogo de las raíces y la muerte de las plantas.

La preparación del suelo para la siembra de la cebolla tiene como principal objetivo la eliminación de las malas hierbas. A esta actividad hay que dedicar mucha atención, puesto que, debido al pequeño sistema de hojas y a las pequeñas distancias entre las plantas, la lucha contra las malas hierbas después de la siembra o del transplante, es considerablemente difícil. En general se suele realizar una labor preparatoria de 30-40 cm. de profundidad.

En las siembras directas y cuando se cultivan variedades híbridas se realizarán labores superficiales que faciliten la nascencia de las semillas.

Las desinfecciones de suelo solo están autorizadas en los programas de P.I, ya que se sobreentiende que mediante las rotaciones, el uso mínimo de la fertilización química y las aportaciones orgánicas no deben de ser estas necesarias. En ocasiones pueden aparecer problemas puntuales o al inicio del programa de producción integrada, pueden ser autorizadas.

Las recientes investigaciones del profesor A, Bello (CSIC), han puesto de manifiesto la bondad de la técnica conocida como el nombre de "Biofumigación" como estrategia alternativa no química.

En resumen, la biofumigación, trata de aprovechar el efecto de los gases que se producen en los estiércoles frescos, principalmente amoniacales, como agente nematostático o fungicida. Al tiempo que el suelo queda enriquecido con la materia orgánica aportada.

La realización de esta, se suele efectuar mediante el enterrado de unos 5 Kg de estiércol fresco, dependiendo de los suelos. Posteriormente se realiza un riego y sellado mediante pase de rulo o con el tapado de plástico. Este sellado puede durar desde 3-4 días hasta un mes, combinándose en este último caso el efecto beneficioso de la biofumigación con el de la solarización.

Marcos de plantación: La cebolla se propaga mediante cebollino y siembra directa.

Distancia y transplante

La experiencia de muchos países señala que el tamaño más adecuado del área de nutrición para una planta de cebolla es de 300-500 cm² (20-33 plantas en un m²).

Esta superficie del área de nutrición (20 X 15 cm; 20 X 20 cm; 25 X 20 cm), no obstante, no permite fácilmente introducir la mecanización de los procesos de cultivo.

Los lomos no han de ser de más de 15 cm de alto y tampoco deben ser estrechos, si no, se secan pronto y es más difícil mantener una humedad regular.

El cebollino se transplanta a una profundidad de 3-4 cm, sobre suelo debidamente regado con anterioridad. A esa misma profundidad se plantan también los bulbillos.

Recomendaciones

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
<p><u>En llano (Fig. 1)</u> Tablas de 3-5 m. y 0'2 m. entre plantas (marco real ó tresbolillo)</p>	<p>Densidad >300.000 plantas/Ha</p>
<p><u>En surcos con dos líneas de plantas:</u> 0'5 entre surcos y 0'15-0'2 entre plantas.</p>	<p>Densidad >250.000 plantas/Ha</p>

Labores durante el ciclo vegetativo

Realizado el trasplante, la labranza del suelo tiene como objetivo principal combatir las malas hierbas. Se realizan 2-3 labranzas con azada y cultivadoras, a una profundidad no mayor de 5 cm. Las plantas no han de ser aporcadas para evitar que se hundan más, porque en tales condiciones se forman bulbos más prolongados y de cuello no bien cerrado.

Fertilización

La cebolla tiene un sistema de raíces relativamente poco desarrollado y de insuficiente capacidad de absorción. No obstante, extrae gran cantidad de sustancias nutritivas durante el período en que se forma el sistema de hojas (la primera mitad del ciclo vegetativo de la planta).

Todo eso exige que el suelo esté muy bien provisto de sustancias nutritivas, fácilmente absorbibles, de manera que durante el período de crecimiento intensivo las plantas no sufran escasez de elementos. Por otra parte, el sistema de raíces no tolera una alta concentración de la solución del suelo sea más suelto de lo realmente necesario, y prolonga el ciclo vegetativo de la planta.

Las formas más adecuadas de abono nitrogenado que se aplican para el cultivo de la cebolla, son la nítrica y la amoniacal. La nítrica ha de ser preferida en suelos más compactos, y la amoniacal, en suelos más ligeros.

El abono nitrogenado aplicado en demasía y unilateralmente, no es recomendable, ya que hace que las plantas crezcan más vigorosas, de gruesos falsos tallos que maduran tardíamente y hace que el cuello de los bulbos no cierre bien. Es más difícil el almacenaje esta cebolla.

El fósforo ayuda a que los bulbos maduren mejor y logra que se mejore su almacenamiento. Durante la bulbificación hay que reducir los aportes de N y procurar suficiente P y K. No obstante hay que tener en cuenta que las cebollas son plantas muy propicias para formas micorrizas en sus raíces, con el consiguiente efecto beneficioso que estas tienen en cuanto a la absorción de fósforo, cobre, etc..; en este sentido conviene tener en cuenta que uno de los principales factores que intervienen en impedir la formación de micorrizas es la utilización de dosis altas o medias de abonos fosfóricos. Las directrices de la OILB (Organización Internacional para la Lucha Biológica) referente a estos aspectos es que en los programas de Producción Integrada las aportaciones de fósforo a las plantas habrán de ser principalmente a través de las micorrizas por lo que se recomienda limitar al máximo la utilización de fósforo en los abonados..

Es preferible que sobre los suelos relativamente pesados se aplique toda la cantidad de abono de una sola vez, antes del trasplante, en el fondo de los diques o a los dos lados de las filas. En caso de suelos relativamente ligeros, la

aplicación del abono debe realizarse en dos etapas: antes del trasplante y en el primero o segundo pase de azada.

PERMITIDO	NO RECOMENDADO
<p>Análisis del terreno (*) Triannual para parcelas superiores a 0'5 Has. Quinquenal para el resto.</p> <p>Corrección orgánica (Ver ANEXO III) Estiércol maduro: si se aplica directamente deberá estar muy descompuesto. 40-50 Tm/Ha.</p> <p>Fosfopotásica (*) Distribuidas en dosis acordes con los análisis del suelo (ANEXO III) para una producción media de 30 Tm/Ha.</p> <p>Nitrogenado (*) Deberá de fraccionarse lo máximo posible.</p>	<p>Fertilización sin datos analíticos del suelo.</p> <p>Cantidades superiores a las indicadas anualmente.</p> <p>Dosis superiores de P₂O₅: 100 Kg/Ha en suelos pobres 80 Kg/Ha en suelos medios 60 Kg/Ha en suelos ricos</p> <p>Dosis superiores de K₂O: 125 Kg/Ha en suelos pobres 100 Kg/Ha en suelos medios 75 Kg/Ha en suelos ricos</p> <p>Dosis superiores de N: Sin aporte de M.O.: 100 Kg/Ha Con aporte de M.O.: 75 Kg/Ha</p>

(*) La relación de los nutrientes (N-P-K) deberá ser 1:0'4:2'3. En invierno la relación K/N deberá ser un poco más alta para compensar la falta de luz.

Riegos

El riego influye de forma determinante en la producción de materia seca total de la planta y de los bulbos comerciales. El volumen estacional de agua aplicada, mediante el riego, tiene igualmente una importante influencia en los parámetros comerciales de bulbos de cebolla, es decir, condiciona los parámetros morfológicos e índices de crecimiento del cultivo.

En las fases iniciales del desarrollo de la planta, el crecimiento es lento, el sistema de raíces es débil y situado a poca profundidad. Por eso, el riego regular (cada 7-8 días) es actividad de gran importancia para aumentar el rendimiento. Para lograr bulbos robustos, más compactos y de buena conservación, después que se han formado los bulbos, los riegos deben ser reducidos y, en el período de maduración (2-3 semanas antes de la recolección), han de cesar completamente.

No se debe olvidar que, como consecuencia de un riego muy abundante durante el período de formación de los bulbos, es muy probable que se afecte al proceso de acumulación de sustancias nutritivas en las escamas carnosas, que se exciten y germinen las yemas en estado de latencia que no se formen bulbos normales o que sean relativamente deformados. Todo esto será tanto más notable cuanto más alto sea el nivel de nitrógeno.

Calidad del agua:

(Cuadro tipo de calidad del agua en un Reglamento de Producción Integrada)

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
<p>Análisis del agua (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Conductividad eléctrica: <0'9 ms/cm - Nitratos - Cloruros - Na 	<p>Riegos con aguas no analizadas.</p> <p><i>0'8-2'9 ms/cm. Puede producir ligeros daños.</i></p> <p><i>>2'9 ms/cm. Puede producir daños graves.</i></p>

(*) En las aguas procedentes de pozos de riegos con contenidos en Nitratos superiores a 100 ppm ó conductividad >3 ms/cm se exigirá análisis anual de los referidos parámetros. En las aguas procedentes de acequias puede ser suficiente un análisis quinquenal.

Rotación

Normativa tipo sobre rotaciones en un Reglamento de Producción Integrada)

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
<p>Intercalar al menos 3 ciclos culturales antes de volver a plantar cebolla en la misma parcela.</p> <p>Precedentes de: Tomate, Pimientos, Berenjenas, Pepinos, Melones, Lechuga, Judía, Guisante, sandía, calabaza.</p>	<p><i>Repetir el cultivo antes de 8 años si el suelo tiene problemas de <u>Fusarium sp.</u></i></p> <p><i>Precedentes de: Patata, Coles y Acelgas.</i></p> <p><i>Sucesión de liliaceas.</i></p>

PERMITIDO	DESANCONSEJADO
	<p><i>Rotaciones menores de 4 ciclos al aire libre y de 3 en invernaderos.</i></p>

Sanidad Vegetal

Plagas y enfermedades más importantes

1. Trips.

Cuando la presencia de trips es muy numerosa en los primeros estadios de desarrollo de la cebolla, aparecen, además de los ya característicos daños locales en forma de manchas plateadas, un decaimiento de la planta y secado de la punta de las hojas, con el consiguiente perjuicio económico provocado por la merma de rendimientos.

Los trips como vectores de virosis no adquieren importancia significativa en este cultivo.

Aunque la acción mecánica de la picadura es por ella misma poco destructiva, ya que afecta a las células de la epidermis y a una o dos adyacentes; la acción perjudicial corresponde a la toxicidad de la saliva que inyecta.

Kloft y Etraht (1959), mostraron a través de la utilización de trazas radioactivas, que esta saliva se distribuye ampliamente a través de las paredes celulares, invadiendo y destruyendo células alrededor de la picadura.

A diferencia de otros trips, como *F. Occidentalis*, no se observa que *T. Tabaci* represente una plaga importante en otros cultivos, a pesar de que estén citados más de 300 especies como posibles huéspedes.

Kendal Dm. (1987), estudió los efectos del trips y la defoliación de la planta en distintas fases del cultivo, encontrando daños significativos en ambos casos si se coincidía con la fase de bulbación.

Sin embargo, los estudios realizados por el Servicio de Sanidad Vegetal de Valencia, no se han apreciado diferencias significativas entre las producciones de bulbos y diferentes poblaciones de trips. Lo cual podría hacer pensar que estos pueden provocar daños en algunos casos en los que altas poblaciones de estos actuarían como elemento concomitante a otro "estrés".

En cualquier caso parece claro la capacidad de la cebolla para albergar altas poblaciones de trips, a la hora de marcar una estrategia de reducción de poblaciones.

2. Mildiu.

Peronospora destructor provoca unas características manchas alargadas, pálidas, más acusadas en la parte superior.

La enfermedad suele atacar a las hojas más viejas. En general y debido a las especiales condiciones mediterráneas, los ataques suelen ser ligeros, desecándose el extremo de las hojas, que albergan al hongo.

Por otra parte esta enfermedad puede ser muy fácilmente detenida con el cambio de las condiciones ambientales ya que humedades del 75% son suficientes para desecar e inhabilitar las esporas.

3. Botrytis.

Cuando se produce la infección y las conidias del hongo germinan, la segregación de enzimas pectolíticas provoca manchas foliares blancas características, de 2 - 3 mm, que suelen ser más numerosas en la extremidad de las hojas más viejas.

La enfermedad suele aparecer en rodales húmedos, más densos, con rocíos y temperaturas templadas. Las temperaturas medias deben superar los 8° C y las humedades deben ser superiores al 80% durante varios días.

Al tener un crecimiento exponencial el potencial de infección, y si los primeros focos pasan desapercibidos, suele tener una aparición brusca en el campo, cogiendo desprevenido al agricultor.

4. Sclerotinia.

Sclerotium Cepivorum Berk suele invadir el sistema radicular, desarrollándose necrotroficamente en raíces, invadiendo con podredumbre blanca las bases de las hojas. Estos bulbos producen fácilmente un fieltro en el que se encuentran insertos un gran número de esclerocios.

Externamente, las hojas más viejas se amarillean, pero posteriormente se secan y caen.

Los esclerocios pueden pervivir en el suelo más de 10 años, controlados por la fungistasis del suelo, hasta que se activan como respuesta a factores específicos liberados por las plantas huéspedes.

Las distintas estrategias químicas que se han puesto experimentado para controlar esta enfermedad han resultado del todo ineficaces dada la dificultad de "inhabilitar" los esclerocios. La no repetición del cultivo en varios años se presenta como la única alternativa sostenible de solución del problema.

Además de otros insectos habituales como colémbolos, coleópteros estafelínidos y en escasa proporción algunos ácaros, merece un comentario la presencia de Triozas, muy ligadas a las plantas de la cebolla.

Las triozas son insectos homópteros, de la superfamilia Psylloidea. En concreto la que más aparece es la *Trioza Nigricornis* Forst. Su presencia, especialmente en primavera, es casi constante en todos los ciclos de cultivo, tanto en adulto como en larva. Su huevo es muy característico al ir provisto de

un pedicelo sobre el que se encuentra el huevo, muy parecido a los de crisopa, pero en este caso más pequeño. Aunque existen referencias de que en algunos campos se ha llegado a observar daños por este insecto, en la práctica, los tratamientos anti-trips provocan que esta especie no alcance, en ningún momento, importancia significativa.

También aparecen puntualmente sobre cebolla distintas especies de pulgones, ácaros oribatidos y acarídidos, sin que en ningún momento se hayan observado daños imputables a estos.

Entomofauna útil

En general se encuentra una gran variedad de enemigos naturales en aquellas parcelas no tratadas o con tratamientos insecticidas suaves.

Los principales depredadores que se suelen encontrar son antocoridos del género *Orius*. Igualmente, aparecen con frecuencia larvas de *Chrysopa*, algunos adultos de coccinelidos y de trips depredadores, como *Aleurothrips intermedius*.

De los estudios realizados sobre las causas que pueden condicionar o no la aparición de enemigos naturales, e independientemente, de los tratamientos insecticidas anteriormente comentados, se encuentra la necesidad de que exista una densidad poblacional suficientemente importante como para que el depredador considere conveniente su desplazamiento hasta el cultivo.

Este umbral ecológico podría situarse alrededor de 20 - 25 larvas de trips por planta como mínimo para asegurar la entrada de enemigos naturales.

Utilización de Insecticidas, Acaricidas, Nematicidas y Auxiliares (*):

Incidencia	Criterios intervención	Materia activa %	Dosis %	P. S.	Toxicidad Auxiliares	LMR Ppm	Observaciones
Trips (<i>T. tabaci</i>)	<u>Intervención agronómica</u>						Vigilar la población de trips en las primeras fases del cultivo
	<u>Intervención química</u> Criterio de intervención: poblaciones superiores a 15 trips/planta	Azufre+Fenitrothion Azadiractina Malation Naled		15 3 7 4			
Nematodos (<i>D. dipsaci</i>)	<u>Intervención agronómica</u> Rotaciones						.
	<u>Intervención química</u> En parcelas con antecedentes	Oxamilo		30			
Taladro (<i>A. assectella</i>)	<u>Intervención agronómica</u>						
	<u>Intervención química</u> Primeros daños	Naled		4			

(*). Solo se admite el empleo de las materias activas indicadas, respetando las dosis y los demás criterios establecidos.

Solo se autoriza la importación de auxiliares cuyas especies estén presentes en las zonas de aplicación.

Utilización de Fungicidas en un Programa de Producción Integrada. (*):

Incidencia	Criterios intervención	Materia activa %	Dosis %	P.S .	Toxicidad Auxiliares	LMR Ppm	Observaciones						
Mildiu (<i>Peronospora</i>)	<p><u>Intervención agronómica</u> Fertilización equilibrada. Evitar encharcamientos. Evitar altas densidades</p> <p><u>Intervención química</u> Condiciones de riego</p> <p>Primeros síntomas</p>	<p>Compuestos cúpricos</p> <p>Fosfito potásico</p> <p>Diclofuanida Mancozeb Tolil-Fluanida</p>	<p>7-14</p> <p>-</p> <p>20 28 15</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Efecto depresivo del cultivo. Biocida del suelo. Reducir dosis al 50% y mezclar con microelementos que mejoran su absorción.</p>							
							Botrytis sclerotinia (<i>B. allii</i> , <i>S. cepivorum</i>)	<p><u>Intervención agronómica</u> Evitar encharcamientos. Evitar altas densidades. Nutrición equilibrada. Rotación amplia.</p> <p><u>Intervención química</u> Primeros síntomas. Repetir tratamiento si persisten condiciones favorables.</p>	<p>Diclofuanida Iprodiona Tiram Tolil-Fluandia</p>	<p>20 3 14 15</p>			

(*) Sólo se admite el empleo de las materias activas indicadas, respetando las dosis y los criterios establecidos.

Alteraciones fisiológicas:

Problema	Motivo
Planchado	Quemadura provocada por insolación durante el secado en campo
Bulbos agrietados y dobles	Debido a bruscas variaciones de la humedad
Subida a flor prematura	Puede deberse a causas genéticas, factores climáticos, siembras anticipadas, exceso de riego, exceso de N, mal manejo del cultivo.

Recolección

Se considera que el ciclo vegetativo de esta planta termina cuando el falso tallo se ablanda, y al apretarlo con los dedos en la zona del cuello, se dobla fácilmente y, bajo el peso de sus hojas, cae al suelo. En esta fase ya no se forman nuevas hojas de la yema central, ya que ésta, al igual que las yemas laterales, ha pasado al estado de reposo. Por lo tanto, este momento se considera como el más apropiado para la recolección de la cebolla.

El momento de recogida determina en gran parte la calidad del producto final. No existe un método objetivo y universalmente admitido para determinar el momento óptimo de recolección. Se aconseja recoger cuando las hojas se han inclinado.

En cebolla precoz se inicia la recogida cuando el bulbo ha adquirido un diámetro comercialmente aceptable.

Modalidad:

Tradicional: Se saca el bulbo a máquina y se agrupan en líneas hasta que se produzca una desecación. En muchas ocasiones se recortan los extremos de las hojas con el fin de conseguir que el secado sea más rápido.

Las producciones que se suelen obtener están entre 25-30 Tn para las variedades tempranas y 40-50 para las tardías. En el caso de variedades híbridas los rendimientos pueden superarse hasta en un 30%.

Bibliografía:

Castell V., *Problemática del cultivo de las cebollas*. Levante Agrícola nº 196.1978. pp 7-14.

García S, Romero F., Porcuna J.L., “*Aproximación a la Producción Integrada de la Cebolla*”. Phytoma España nº 40 1992. pp 76-86.

Guenkov, Guenko; *Fundamentos de la Horticultura Cubana*. Ed. Pueblo y Educación 1966.

Maroto J.V., *Horticultura Herbácea Especial*. Mundi Prensa. Madrid 1987.