INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIA

COMISION NACIONAL DE RIEGO

SUELOS Y CLIMAS DEL VALLE DEL HUASCO Y SUS ALTERNATIVAS DE CULTIVO

PROYECTO:
“VALIDACION DE TECNOLOGIAS DE RIEGO EN EL VALLE DEL HUASCO”.

CARTILLA DIVULGATIVA N°1

El Centro Regional Intihuasi del
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
y la Comisión Nacional de Riego (CNR),
presentan esta cartilla Divulgativa N° 1,
correspondiente a una serie de documentos
de este tipo, realizados con financiamiento
del proyecto: **"Validación de tecnologías
de riego en el Valle del Huasco".**

Editores:
Alfonso Osorio, Ing. Agr. M. Sc.
Francisco Tapia, Ing. Agr.
Dpto. Recursos Naturales y Medio Ambiente
Roberto Salinas, Ing. Agr. (e)
Unidad de Comunicaciones y Marketing.

Diagramación:
Jorge Berrios V.

Corrector de Textos:
Luis Puebla L.

Impresión:
Talleres Gráficos INIA.

PRESENTACIÓN

En la actualidad, la incorporación de Chile en la Organización de Países productores del Asia Pacífico, APEC, junto a la invitación a participar en el NAFTA; sumados estos hechos a la posibilidad de integrar el MERCOSUR, actuando como país puente o eje comercial entre las naciones Asiáticas y de Norteamérica con el resto de América Latina, surgen como los aspectos relevantes a considerar por los sectores productivos nacionales, dentro de los que se encuentra el sector agropecuario nacional, en la búsqueda de estrategias productivas para las temporadas venideras del siglo XXI.

Resulta dificil pensar que los desafíos actuales y futuros que se plantea Chile, puedan ser abordados con éxito por el sector agropecuario mediante la utilización de esquemas productivos tradicionales o de poca rentabilidad para el sector. En este contexto, el real avance y mejor aprovechamiento de las potencialidades del Norte Chico, pasan también por mejoras tecnológicas, particularmente en el uso eficiente del agua, que permitan aprovechar al máximo la ventaja comparativa y competitiva de producir en climas y suelos como los del Valle del Huasco.

Al conocer las cualidades del Norte chileno, que favorecen el desarrollo de muchas de las especies vegetales de mayor consumo nacional, con un desfase o anticipación en el tiempo se puede esperar un éxito productivo de interesante rentabilidad.

Por otra parte, las características que poseen los suelos, como la profundidad de arraigamiento, retención de humedad, salinidad, etc., son elementos de gran importancia a considerar en la elección del lugar en que se desarrollará un cultivo. Inclusive, estos y otros factores relacionados con los suelos pueden llegar a ser determinantes en el éxito de algunas especies vegetales.

En la presente cartilla divulgativa se entregan antecedentes básicos referidos a clima y suelo del Valle del Huasco, junto a una serie de alternativas de cultivos y épocas de producción, dependiendo de la ubicación que pueda tener un determinado cultivo en el valle. Los antecedentes que se entregan en la relación cultivo-clima, y que se espera sirvan de orientación a los agricultores, se exponen sobre la base de los resultados obtenidos en las parcelas de Hortalizas y Frutales que INIA está manejando en el Huasco en convenio con la Comisión Nacional de Riego (CNR).

Foto 1. El Valle del Huasco, sus suelos y su privilegiada condición climática.

CLIMAS DEL VALLE DEL HUASCO

El clima es un importante factor en el cultivo de las especies vegetales. Es así como una misma especie, y dentro de ella, una misma variedad, puede ser cultivada en condiciones climáticas diferentes, obteniéndose resultados muy distintos en cuanto a la cantidad y calidad de un producto, como en la época de cosecha del mismo, según las características cismáticas del sector.

Al comparar el Valle del Huasco (28,° 30' Lat. Sur) con la zona central y sur del país, se detecta claramente una mayor radiación incidente en la Región de Atacama, o sea, una mayor cantidad de luz, que eleva las temperaturas diarias durante todo el año. En invierno, muchos lugares del Valle registran temperaturas más que suficientes para el desarrollo al aire libre de cultivos de primavera-verano, lográndose producciones adelantadas o primores de frutas y hortalizas.

Sin embargo, si recorremos el Valle en toda su extensión nos daremos cuenta que el clima no es homogéneo en él, distinguiéndose desde el interior hasta la costa, a lo menos cinco grandes distritos agroclimáticos característicos.

Distritos Agroclimáticos

Un distrito agroclimático se determina sobre la base de algunos factores cismáticos similares en algunas áreas geográficas o localidades. Los distritos agroclimáticos del Valle del Huasco se presentan en el Cuadro 1 y geográficamente en la figura 1.

Los datos proporcionados por las estaciones meteorológicas representativas de los distritos, son también muy cercanos a la realidad de un predio en particular ubicado en un distrito agroclimático.

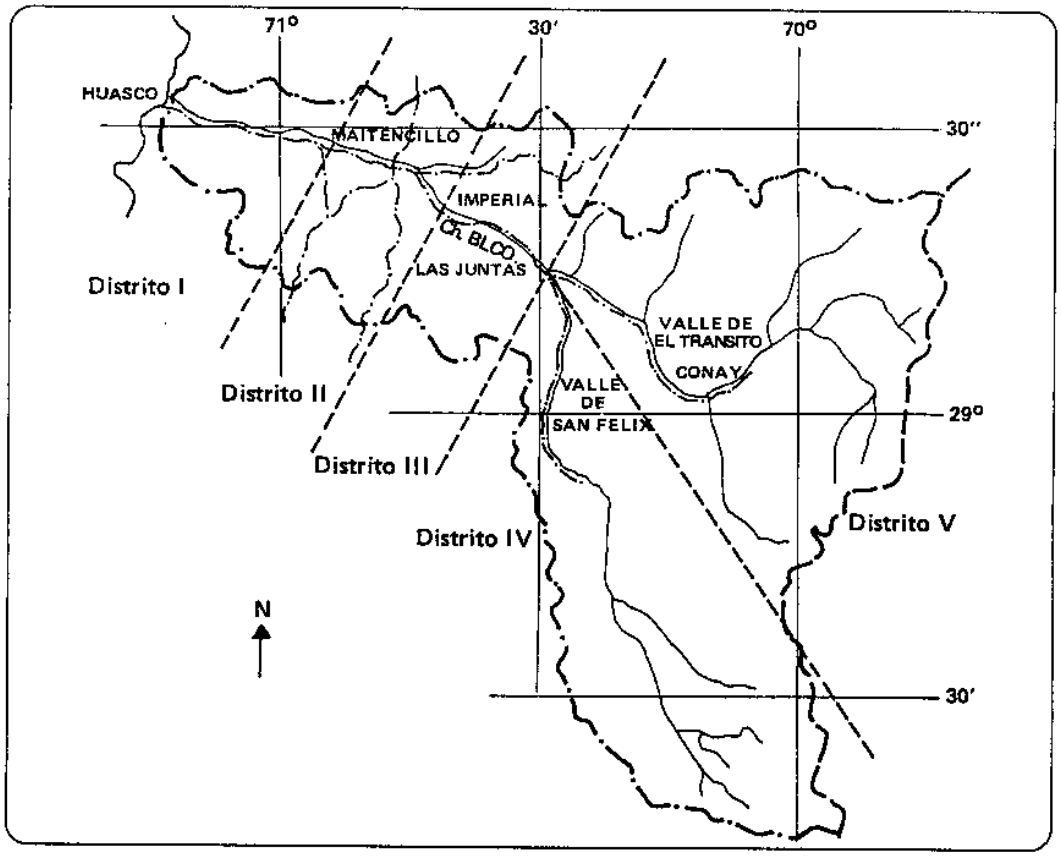


Figura 1. Esquema de los distritos agroclimáticos situados geográficamente en el valle del Huasco.

Así, cualquier agricultor puede obtener información periódica y cercana a su realidad de datos como el de la evaporación de bandeja, de humedad atmosférica, por ejemplo, pudiéndose regular ajustadamente la entrega de agua de riego a los cultivos con los valores de evaporación de bandeja, como también estar alertas a la aplicación de fungicidas a través de la información de humedad atmosférica, gracias a la información entregada por el hidrómetro de la estación meteorológica del distrito.

Con los antecedentes proporcionados por las estaciones meteorológicas existentes a lo largo del Valle del Huasco se ha confeccionado un cuadro con los principales parámetros climáticos de cada distrito. Estos parámetros son los que de alguna manera condicionan los cultivos a desarrollar en el área de influencia de cada sector (Cuadro 2).

Cuadro 1. Distritos agroclimáticos del Valle de Huasco

Distrito agroclimático	Límites	Estación meteorológica
I	Huasco-Maitencillo	Huasco
II	Maitencillo-Ch. Blanco	Vallenar
III	Ch. Blanco-Las Juntas	Sta. Juana
IV	Las Juntas-Conay	Conay/El Tránsito
V	Las Juntas-San Félix	San Félix

Cuadro 2. Características de los distritos agroclimáticos en el Valle del Huasco

	Distritos agroclimáticos				
Parámetros climáticos	I	II	III	IV	V
Temperaturas (°C)					
- Máxima media anual	18,3	22,9	25,1	25,3	26,0
- Media anual	14,8	14,5	17,3	17,9	16,0
- Mínima media anual	11,3	9,1	9,4	10,5	6,0
- Máxima media enero	22,7	26,5	28,7	29,0	33,0
- Mínima media julio	8,8	5,7	6,4	6,9	2,0
- Máxima absoluta	18,7	33,0	34,0	39,0	35,2
- Mínima absoluta	12,1	1,2	2,0	3,0	-0,8
- Media enero	s/i	18,4	20,8	21,5	21,0
- Media julio	s/i	10,8	13,9	13,8	20,0
- Oscilación media anual	6,8	13,8	15,7	14,9	20,0
- Días grado anual					
Base 5 °C	3.589	3.434	4.480	4.861	s/i
Base 10 °C	1.861	1.650	2.659	2.992	s/i
- Horas frío (base 7 °C)	s/i	540	406	418	s/i
- Nº días libre heladas	365	365	365	363	s/i
Humedad relativa					
- Media enero	s/i	68	s/i	56	55
- Media julio	s/i	68	s/i	24	41
- Media anual	s/i	69	s/i	40	47
- Evaporación de bandeja (mm)	s/i	1.743	2.372	2.626	1.648

El cultivo de hortalizas en los Distritos Agroclimáticos

En algunos sectores donde se producen microclimas se presentan excelentes condiciones para el desarrollo de cultivos fuera de temporada o primores, como en las localidades de Marqueza, Chigüinto y parte de Los Perales en el Valle del Tránsito (Distrito IV) y en Los Canales y Cerro Blanco en el Valle de San Félix (Distrito V). En estos lugares es posible el cultivo de especies durante gran parte del año, pudiendo obtenerse productos cuando no existen en el mercado nacional, elevándose los precios de comercialización.

En aquellos lugares donde existen suelos cultivables en posición de pie de monte, con una buena exposición al sol, las fechas recomendables de cultivo se pueden ampliar pues en las zonas altas el riesgo de heladas disminuye bastante.

En aquellos sectores donde las condiciones de clima **no** son tan favorables para el cultivo de hortalizas de primavera-verano en pleno invierno, pero que presentan una baja frecuencia de heladas y de escasa intensidad, la incorporación de invernaderos puede ser una favorable alternativa tecnológica para obtener en época invernal cosechas de porotos verdes, ajíes, tomate, berenjena y maíz, entre otros; como ocurre en las localidades de Vallenar, Imperial y Chañar Blanco, las que además presentan una abundante luminosidad y escasa humedad atmosférica.

En resumen, en el Cuadro 3 se detallan las épocas recomendables de siembra o trasplante, de las hortalizas de mejores perspectivas para el Valle del Huasco.

Especies frutales en el Valle del Huasco y su relación con el clima

El desarrollo de los frutales en el Valle del Huasco también se encuentra muy relacionado con las características cismáticas que éste presenta. En términos generales podemos decir que la ausencia de heladas en buena parte del valle, junto a las temperaturas cálidas invernales y primaverales, determinan en gran medida las posibilidades frutícolas de la zona.

Dentro de las especies subtropicales susceptibles de ser cultivadas, se encuentran por ejemplo los chirimoyos, pudiéndose obtener cosechas en pleno invierno durante los meses de julio o agosto. También los paltos y citricos, que requieren de climas con ausencia de heladas, surgen con buenas posibilidades económicas debido al adelantamiento de la época de cosecha al ser cultivados en el valle del Huasco.

Para los frutales de hoja caediza, cuyo principal requerimiento es el frío invernal, que en la zona es escaso y no tiene gran diferencia desde mar a cordillera surgen como alternativas de cultivo variedades de durazneros y nectarinas de bajo requerimiento de frío, como son los de la serie Florida. Sin embargo, la humedad ambiental es un elemento limitante en su cultivo, ya que favorece el desarrollo de hongos como la "cioca" ***(Taphrina deformaras)*** afectando y deformando los brotes nuevos cuando existe una alta incidencia de nieblas.

Para el cultivo de la vid pisquera, que presenta requerimientos de frío relativamente bajos, y en el de la vid de mesa, donde se regula la brotación con productos químicos (como el Dormex), el área de cultivo no estaría limitada por las horas frío.

Un factor importante es el requerimiento de días grado, o sea, las "horas de calor" que necesitan acumular los frutales sobre una temperatura base para completar cada una de las etapas de desarrollo durante la temporada. En las condiciones cismáticas del Norte chileno, los días grado se alcanzan más rápidamente debido a las altas temperaturas, que se traducen en una madurez más temprana de los frutos con el consiguiente adelanto de cosecha en la temporada en comparación con zonas de más al sur.

Cuadro 3. Epocas de siembra recomendables para diferentes hortalizas en los cinco distritos agroclimáticos del Valle del Huasco.

	Distritos agroclimáticos				
	I Huasco Maitencillo	II Maitencillo Chañar Blanco	III Chañar Blanco Juntas	IV Valle El Tránsito	V Valle San Félix
Acelga	Todo el año	Ene-Mar	N.R.	N.R.	N.R.
Apio	Ene-Mar	Ene-Mar	N.R.	N.R.	N.R.
Arveja	Mar-Ago	Mar-Jun	May-Jun	N.R.	N.R.
Berenjena	Oct-Ene	Sep-Ene	Sep-Mar	Ago-Mar	Ago-Mar*
Brócoli	Feb-Jun	Feb-May	N.R.	N.R.	N.R.
Cebolla	Feb-Ago	Feb-May	Feb-Abr	Mar-Abr	Mar-Abr
Coliflor	Feb-Jun	Feb-Abr	N.R.	N.R.	N.R.
Espárrago	Sep-Dic	Ago-Ene	Jul-Feb	N.R.	N.R.
Poroto	Oct-Ene	Sep-Feb	Ago-Mar	Ago-Abr	Todo el año*
Lechuga	Todo el año	Todo el año	Todo el año	Todo el año	Todo el año
Melón	Sep-Ene	Oct-Ene	Ago-Mar	Ago-Feb	Ago-Feb
Pepino ensalada	Oct-Ene	Oct-Ene	Ago-Mar	Ago-Mar	Ago-Mar
Ají-Pimentón	Oct-Dic	Oct-Ene	Ago-Feb	Ago-Feb	Ago-Feb
Repollo	Feb-May	Mar-May	N.R.	N.R.	N.R.
Repollo bruselas	Feb-May	Mar-May	N.R.	N.R.	N.R.
Tomate	Ago-Dic	Sep-Dic	Ago-Feb	Ago-Feb	Todo el año*
Zapallo italiano	Sep-Feb	Sep-Feb	Jul-Mar	Todo el año*	Todo el año*

* Sólo en laderas del cerro libre de heladas.
N.R.: No recomendable.

Otro frutal importante es el olivo, ocupando más de 1.000 ha, de suelo en el Valle, ubicándose principalmente en el distrito 1 y secundariamente en el distrito II, es decir, de Huasco hasta las proximidades de Vallenar. En esta misma zona, dada la extensión de sus suelos y lo suave del clima, se desarrollan amplias praderas destinadas principalmente a pastoreo directo, que por la ausencia de heladas, pueden tener hasta seis y más cortes de alfalfa por cada temporada.

En el Cuadro 4 se presentan las principales especies frutales aconsejables para los distritos agroclimáticos.

SUELOS DEL VALLE DEL HUASCO

Junto con las características cismáticas el suelo es otro factor importante en el desarrollo de un cultivo pues aporta condiciones básicas de desarrollo del árbol, limitando en muchos casos la posibilidad de éxito de un determinado cultivo.

El Valle del Río Huasco presenta 12 series o tipos de suelos, cada una con características muy particulares de retención de humedad, fertilidad, profundidad efectiva y presencia de alguna limitante física para los cultivos, como el "tertel", entre otras.

Los suelos del Valle del Huasco encuentran principalmente en dos posiciones: en los pie de monte y en las terrazas aluviales (altas y bajas), siendo estas últimas las que presentan problemas de drenaje y alta salinidad. En casos puntuales existe la presencia de sodio, que produce la dispersión de las partículas del suelo traduciéndose esto en un sellamiento del perfil, sin dejar crecer prácticamente especie vegetal alguna sobre ellos, por ejemplo la serie de suelos Bellavista en el sector La Cachina.

En el cuadro 5 se presentan las principales limitantes físicas de los suelos y su profundidad efectiva para cada una de las 12 series de suelo del Valle del Huasco.

En la figura 2 se distribuyen esquemáticamente las series de suelos del Valle del Huasco. Allí se pueden ubicar las localidades más relevantes y su asociación con los suelos correspondientes.

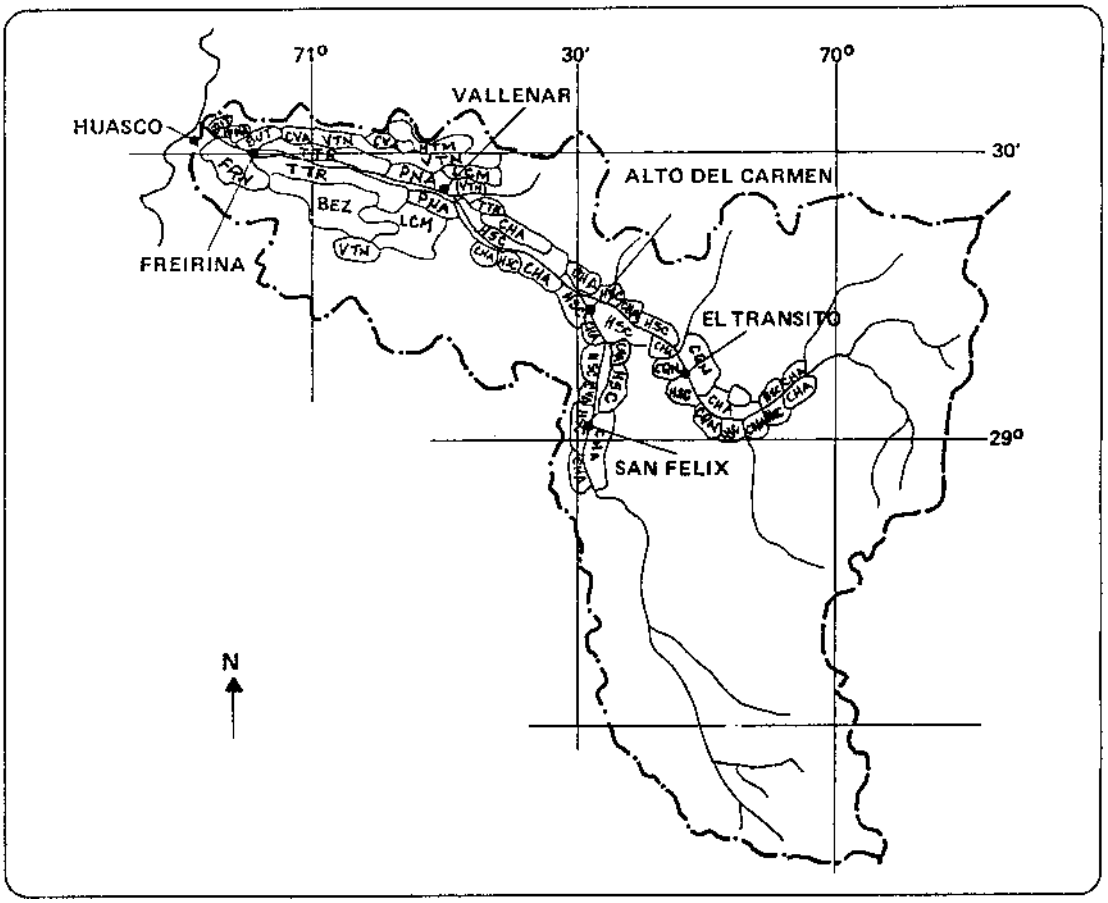
Cuadro 4. Algunas especies frutales y su recomendación para los distritos agroclimáticos del Valle del Huasco.

	Distritos agroclimáticos				
	I Huasco Maitencillo	II Maitencillo Chañar Blanco	III Chañar Blanco Juntas	IV El Tránsito	V San Félix
Chirimoyos	R	R	N.R.	N.R.	N.R.
Cítricos	R	R	R	RL*	RL*
Durazneros y Nectarinos	N.R.	N.R.	R	R	R
Paltos	R	R	R	RL*	RL*
Vid de Mesa	N.R.	N.R.	R	R	R
Vid Pisquera	N.R.	N.R.**	R	R	R

R: Recomendable.
RL: Recomendación limitada.
N.R.: No recomendable.

* Sólo en lugares protegidos de heladas.
**No recomendable de Vallenar hacia la costa.

Figura 2. Esquema de las sedes de suelo y su distribución a lo largo del Valle del Huasco.



Cuadro 5. Textura, profundidad efectiva y limitantes para las 12 series de Suelo del Huasco.

Series de suelo	Símbolo	Textura superficial	Profundidad efectiva del suelo (cm)	Limitantes
Bellavista	BUT	Franco limo arenoso	64	Nivel freático
Buena Esperanza	BEZ	Arcilloso	68	Tertel
Cavancha	CVA	Franco arcilloso	33	Tertel
Chañar	CÑR	Franco arcilloso	33	Pedregosidad
Chanchoquín	CQN	Arcilloso	71	Sin limitaciones
Freirina	FRN	Franco arenoso	56	Pendiente
Huantemé	HTM	Franco areno limoso	35	Salinidad
Huasco	HSC	Franco arcilloso	44	Profundidad
La Compañía	LCM	Franco arcilloso	35	Tertel
Paona	PNA	Franco arenoso	86	Nivel freático
Tatara	TTA	Franco limoso	35	Pedregosidad
Ventana	VTN	Franco arcillo arenoso	20	Tertel

Conjuntamente, a modo de resumen en el Cuadro 6 se presentan los requerimientos de suelo de algunos cultivos junto con sus requerimientos cismáticos.

En determinados casos en que la profundidad del suelo no alcanza a satisfacer los requerimientos de los cultivos es posible aumentar la profundidad mediante la construcción de camellones, los que se confeccionan acumulando suelo por sobre los 20 cm en la hilera de plantación. De esta manera, se podría cultivar una gama mayor de especies, tanto frutales como de hortalizas (Figura 3).

Esta es una técnica recomendable para prácticamente todos los frutales, como por ejemplo paltos, cítricos, chirimoyos y vides.

El elevar la altura de plantación, obliga también a modificar la forma de entrega de agua a las plantas, siendo necesaria la adopción de métodos de riego presurizados como el goteo y microaspersión.

(Más detalles de estos métodos de riego pueden encontrarse en la Cartilla N° 2 de esta misma serie).

Salinidad de los suelos del Huasco

El Valle del Huasco prácticamente no presenta problemas de salinidad, salvo casos puntuales, como en las cercanías de la desembocadura del Río Huasco y en suelos del área de Huantemé, actualmente no cultivados. Los sectores con problemas de salinidad están presentes en las series Bellavista, Paona y Huantemé.

En las dos primeras series de suelo se cultivan principalmente olivos en terrazas aluviales del fondo del valle. En la serie Huantemé, elevados contenidos de sales, como condición natural del suelo, restringen las posibilidades de numerosos cultivos en ese sector.

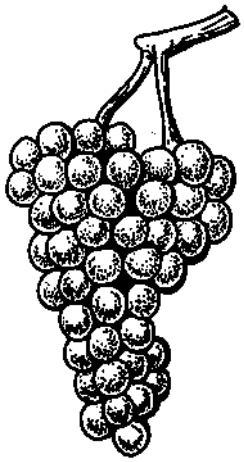
La condición salina presente en estos sectores del Valle se debe principalmente al aporte de aguas de riego con un elevado tenor salino. Influye también el alto nivel freático que presenta la napa en esos sectores, encontrándose el agua en algunos casos sólo a 60 cm de profundidad.

Las aguas empleadas para el regadío van sufriendo un empeoramiento de su calidad en su recorrido desde la cordillera al mar, debido en parte a los desagües que llegan hasta el río, como al afloramiento de manantiales con agua salada.

Para detectar este problema es importante realizar un análisis de salinidad del suelo y del agua de riego, información que ayudará a determinar algún tipo de manejo, como por ejemplo lavar las sales del suelo con la misma agua de regadío.

Este es un tema importante para el desarrollo agrícola del Norte chileno abordado por INIAlntihuasi, quien está realizando una serie de estudios técnico-económicos conducentes a la implementación de métodos de prevención y corrección de este problema en los suelos del Norte de nuestro país.

Finalmente, en el Cuadro 7 se expone un resumen donde se entrelazan las disponibilidades de clima y suelo con las posibilidades de cultivo. El cual puede servir de referencia al momento de decidir el establecimiento de cultivos en los distintos sectores del Valle del Huasco.



Cuadro 6. Requerimientos de suelo y clima de los principales cultivos existentes en el Valle del Huasco

Cultivos	Profundidad de arraigamiento (cm)	Tolerancia salinidad	T° para período de crecimiento del cultivo °C	Observaciones
Ají	30	Mediano	13 - 35	Tolera HR ambiental alta
Tomate	30 - 50	Mediano	10 - 30	Requiere baja HR
Poroto	30	Poco tolerante	12 - 30	Se afecta por alta HR
Arvejas	30	Mediano	5 - 30	Cultivo invernal
Sandía Melón	40 - 50	Mediano	13 - 35	Muy sensible a HR alta
Maíz	50 - 70	Mediano	10 - 30	Cultivo muy tarde en verano se afecta por frío
Paltos	100	Poco tolerante	10 - 30	La sal afecta su cultivo
Cítricos	100	Poco tolerante	10 - 30	El tertel limita su crecimiento
Chirimoyos	100	Poco tolerante	7 - 30	Sensible a vientos fuertes
Olivos	70 - 100	Mediano	10 - 30	Sensible al sodio del suelo
Vid	50 - 70	Mediano	10 - 35	Requiere de alta acumulación de días grado
Alfalfa	100 - 150	Mediano	4 - 30	Se adapta muy bien a suelos planos

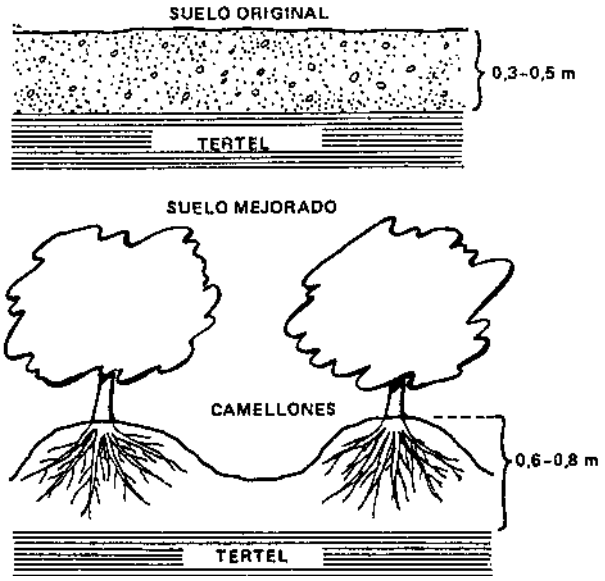


Figura 3.

Cuadro 7. Recomendaciones de cultivo según el suelo y clima del Valle del Huasco

Cultivos / Serie suelo	Distritos agroclimáticos																						
	I								II								III		IV			V	
	BVT	BEZ	CVA	FRN	LCH	PNA	TTA	VTN	BEZ	CAV	CNR	HTM	LCM	PNA	TTA	VTN	CÑR	HSC	CÑR	CQN	HSC	CNR	HSC
Hortalizas																							
Acelga	RL[1]	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	NR*	NR*	NR*	R[2]	NR*	NR*	NR*
Apio	RL[1]	R	R	R	R	NR[4]	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Arveja	RL[1]	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Berenjena	NR	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	NR[3]	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Brócoli	NR	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	NR[3]	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Cebolla	NR	R	R	NR	R	NR[4]	R	R	R	R	R	NR[4]	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Coliflor	NR[3]	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	NR[3]	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Espárragos	R	NR	R	R	R	R	R	R	NR[5]	R	R	R	R	R	R	R	NR[6]	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Poroto	NR[3]	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Lechuga	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Melón	RL[1]	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Pepinoensalada	RL[1]	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Ají-Pimentón	RL[1]	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Repollo	NR[3]	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	NR[3]	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Repollo bruselas	NR[3]	R	R	R	R	NR[3]	R	R	R	R	R	NR[3]	R	NR[3]	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*
Tomate	NR[3]	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Zapallo italiano	NR[3]	R	R	R	R	NR[2]	R	R	R	R	R	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Frutales																							
Chirimoyos	NR	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	NR	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	RL[7]	RL[7]
Cítricos	NR	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	NR	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	RL[7]	RL[7]
Duraznero	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	RL[7]	R	RL[7]	R	R	RL[7]	R
Paltos	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	NR	RL[7]	NR	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	RL[7]	RL[7]
Vid pisquera	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	R	R	NR*	NR*	NR*	NR*	R	R	R	R	R	R	R
Vid mesa	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	R	R
Olivos	RL[1]	R	RL[7]	R	RL[7]	R	RL[7]	RL[7]	R	RL[7]	R	R	RL[7]	R	RL[7]	RL[7]	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR*	NR
Praderas																							
Alfalfa	NR	R	R	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R

[1]Recomendable sólo en suelos no sódicos.
[2]Nivel freático alto especialmente en invierno.
[3]Suelos salinos para la especie.
[4]Suelos arenosos.
[5]Suelos pesados.
[6]Excesiva pedregosidad.
[7]Recomendable cultivarlo en camellones de 40 a 50 cm de altura.

*Restricción climática.
R: Recomendable.
RL: Recomendación limitada.
NR: No recomendable.