

KIWI - LANDAKETA

PLANTACION DEL KIWI



KIWI-LANDAKETA PLANTACION DEL KIWI

Egileak/por

A. FEIJOO (Eskualdeko Nekazal Bulegoa/Oficina Comarcal Agraria. Gernika)
I. GONZALEZ (Eskualdeko Nekazal Bulegoa/Oficina Comarcal Agraria. Elgoibar)
D. MERINO (Eskualdeko Nekazal Bulegoa/Oficina Comarcal Agraria. Oiartzun)



DIPUTACION FORAL DE ALAVA
ARABAKO FORU ALDUNDIA



DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA



DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

Vitoria-Gasteiz, 1989

SERVICIO CENTRAL DE PUBLICACIONES DEL GOBIERNO VASCO

EUSKO JAURLARITZAREN ARGITALPEN-ZERBITZU NAGUSIA

FEIJOO, Antonio

Kiwi-landaketa = Plantación del kiwi / egileak = por A. Feijoo, I. González, D. Merino; /Elhuyarrek itzulia = Traducido por Elhuyar/ ; Eusko Jaurlaritza, Nekazaritza eta Arrantzu Saila ... /eraginda/ = /Publicación promovida por/ Gobierno Vasco, Departamento de Agricultura y Pesca ... — Vitoria-Gasteiz : Eusko Jaurlitzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 1989. 72 p.: il.; 30 cm.

D.L. VI-515/1989.—ISBN 84-7542-724-3

1. Kiwis (frutas).—Cultivo. I. González, Ildefonso, coaut. II. Merino, Domingo, coaut. III. Euskadi. Departamento de Agricultura y Pesca

634.65/.66

Tirada: 2.500 ejemplares

1.^a Edición: Noviembre 1989

© Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
Dto. de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco

Autores: A. Feijoo, I. González y D. Merino

Traducción: Elhuyar

Edita: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
C/ Duque de Wellington, 2. 01011 Vitoria-Gasteiz

Fotocomposición. RALI, S.A. Particular de Costa, 12-14. Bilbao.

Impresión: Gráficas SANTAMARIA, S.A. Becolarra, 4. Vitoria-Gasteiz.

ISBN: 84-7542-724-3

D.L.: VI-515/1989

AURKIBIDEA		INDICE	<u>Página</u>
	<u>Orrialdea</u>		
SARRERA	7	INTRODUCCION	7
I. LANDAKETA-ERIZPIDEAK			
1. KLIMA	11	1. CLIMA	11
1.1. Temperatura	12	1.1. Temperatura	12
1.2. Euria	15	1.2. Precipitación	15
1.3. Hezetasun erlatiboa	16	1.3. Humedad relativa	16
1.4. Haizea	17	1.4. Viento	17
2. LURRA		2. SUELO	
2.1. "In situ" egindako analisia	19	2.1. Análisis "in situ"	19
2.2. Analisi granulometrikoa	20	2.2. Análisis granulométrico	20
2.3. Analisi kimikoa	21	2.3. Análisis químico	21
II. LANDAREENTZAKO INSTALAZIOA			
3. LURRAREN PRESTAKETA		II. INSTALACION DEL CULTIVO	
3.1. Berdinaketa	26	3. PREPARACION DEL TERRENO	
3.2. Lurpe-prestaketa	26	3.1. Nivelación	26
3.3. Drenajea	27	3.2. Subsolado	26
3.4. Oinarri-ongarriketa	30	3.3. Drenaje	27
4. LANDAREENTZAKO EUSKARRIEN		3.4. Abonado de fondo	30
INSTALAZIOA		4. ESTRUCTURA DE SOPORTE	
4.1. Gidatze-sistema nagusiak	31	DEL CULTIVO	
– "T" sistema	32	4.1. Principales sistemas de conducción	31
– "Parra" erako sistema	33	– Sistema en "T"	32
4.2. Materialak	35	– Sistema en "Pérgola"	33
– Zutabeak	35	4.2. Materiales	35
– Egituraren aingurapena	38	– Apoyos (postes)	35
– Alanbreak	40	– Anclaje de la estructura	38
5. LANDAKETA		– Alambres	40
5.1. Landaketa-banaketa	43	5. PLANTACION	
5.2. Landaketaren antolaketa	44	5.1. Marco de plantación	43
5.3. Egituraren instalazioa	46	5.2. Replanteo	44
5.4. Landarearen hautaketa	48	5.3. Instalación de la estructura	46
– Haziko den barietatea	48	5.4. Elección de la planta	48
– Haziko den landare-mota	49	– Variedad a cultivar	48
		– Tipo de planta a cultivar	49

— Landarea aurkezteko era	50	— Presentación de la planta	50
— Jatorria	52	— Procedencia	52
5.5. Landaketa-garaia	54	5.5. Epoca de la plantación	54
5.6. Landaketa bera nola egin	54	5.6. Plantación	54
5.7. Landaketa ondorengoko zainketak	57	5.7. Cuidados posteriores a la plantación	57
— Tutoraketa	57	— Entutorado	57
— Inausketa	59	— Poda	59
— Belardi ezarketa	59	— Encespado	59
— Ureztaketa	61	— Riego	61
— Ongarritzaketa	62	— Abonado	62
— Landarearen babesea	63	— Defensa del cultivo	63
BIBLIOGRAFIA	65	BIBLIOGRAFIA	65
ERANSKINA: Hektarea baten landaketa-kostua	67	ANEXO: Costo de implantación de una hectárea	67

SARRERA

Azken urteotan ACTINIDIA edo KIWI izenaz ezagutzen denaren hazkuntza indar handia hartzen ari da.

Horren arrazoi nagusiena, KIWIA landatzea posible den herrialdeetako fruitazainek lortzen duten errendimendu ona da.

Zeelanda Berria izan da Txinan oraindik basati da goen produktu hau "hezi" eta landu duena. Hego Hemisferioko herrialde honek merkatal mundura plazaratu du KIWIA bere ontasuna goraipatuz, hala nola, C bitaminan oso aberatsa izatea (zitrikoak baino aberatsago), mineral-gatzetan bezalaxe.

Gainera, fruitu hau oso "garbia" da; bera lantzeko ez bait da oraingozi producto fitosanitarioik behar.

Kontsumoa, nazio –nahiz nazioarteko– mailan, gora doa. Era berean, fruitu hau gehien lantzen den herriean ere (hots, Zeelanda Berrian, Italian eta Frantzian) gero eta lur gehiago hartzen ari da.

Nazioarteko merkatuaren ikerketek 1995. urterako arte eskaria eta eskaintzaren arteko oreka segurtatua da goela adierazten dute.

Aurrikuspen hau dela eta, produktorearentzat gaur egungo prezio netoa, 160 pta./kg., ez dirudi asko aldatuko denik. Izen ere, nazioarteko erakunde bat sortu da "International Kiwifruit Organisation" (I.K.O.) delakoa nazioarteko merkatua kontrolatzeko eta ordenatzeko. Beraz itxaropen handiak eduki daitezke arlo honetan.

Bestalde, landare-mota desberdinak hazi beharrak eta ohizko arbolek (sagarrondoak eta madariondoak) ematen dituzten irabaziak baino handiagoak bilatzeak, fruitu berri hau ezartzeari laguntzen diote.

INTRODUCCION

En estos últimos años está tomando gran auge el cultivo de la ACTINIDIA, más conocido por el nombre de su fruto, el KIWI.

La razón fundamental de esta considerable importancia e inquietud en aquellos países en que es posible su desarrollo, se debe a los altos rendimientos que de él obtienen sus productores.

Nueva Zelanda, "domesticadora" de este nuevo fruto, silvestre en China, es quien desde el hemisferio Sur ha lanzado el producto al mercado consumidor, orientándolo sobre las bondades de esta fruta: muy rica en vitamina C (más que los cítricos) y en sales minerales.

Cuenta, además, con la cualidad de ser una fruta "limpia", al no requerir para su cultivo, de momento, de productos fitosanitarios.

La tendencia actual de consumo, tanto a nivel internacional como nacional, está en aumento, al igual que la superficie dedicada a su cultivo en los países de mayor producción: Nueva Zelanda, Italia y Francia.

Estudios de mercado internacional señalan, para esta fruta, que hasta el año 1995 está asegurado un adecuado equilibrio entre el volumen de oferta y la demanda.

Con esta perspectiva, no parece arriesgado afirmar que el precio del fruto, hoy día ligeramente por encima de 160 ptas./kilo neto al productor, se mantendrá sin grandes oscilaciones. Así, una organización internacional, la "International Kiwifruit Organisation" (I.K.O.), ha sido creada para vigilar y ordenar el mercado internacional, lo que hace concebir esperanzas de rentabilidad para este cultivo.

Por otra parte, la necesidad de diversificación de cultivos y la búsqueda de alternativas que proporcionen mayores ingresos que las plantaciones tradicionales (manzano y peral) induce, también, al establecimiento de plantaciones con esta nueva fruta.

Hala ere, kalitatezko fruitua eta halaber konpetitiboa lortzeko, baldintza agroclimatiko bereziak (klima, lurra eta hazkuntz-teknikak) behar direla dio esperientziak.

Finantz arloa kontutan hartzeko da; ezarpen-kostua handia bait da. Landutako hektarea bakoitzeko kostua hiru miliotik gorakoa da eta gainera lur gutxi dagoenez, terrenoak oso garestiak izaten dira. Bestetik, lehen lauzapabost urteetan ezer ere ez dela produzitzen kontutan hartu behar da (produkzio ugariena 7. edo 9. urtean lortzen da). Beraz, finantzabide egokia guztik beharrezko da.

Komertzializazioak, fruituaren salmenta oso ongi tipifikatua eta kontuz egindako kalitatea edukitzea eskatzen du, nazioarteko merkatuan nahiz merkatu nazionalean eskaini ahal izateko. Kiwiaren arrakasta ekonomikoa neurri handi batean merkatal antolakuntza onaren baitan dago.

Actinidiaren lanketak, beraz, aipatutako baldintzen ikerketa sakona eskatzen du, gero porrot ekonomikoak gerta ez daitezen (bai landareen garapen onerako leku desegokiak aukeratzearen eraginez edo baita fruituaren garestitasunaren ondorioz inbertsioen espekulazio-planteamenduen eraginez ere).

Arrazoi guzti hauek izan dira DIBULGAZIO-LAN hau egitera bultzatu gaituztenak. Esperientzian oinarritutako ezagumenduak erabilgarri izatea nahi da eta beraz, ezagumendu hauek GIDA tekniko egunera eran jarrita fruitu honen garapen arrazionala lortzea ere bai.

Lan honetan landaketaren atal desbedinak garatuko dira. Horretarako argitaratzen ditugu "Landaketa"ri buruzko lan hau eta beste batzuk, hala nola, "Formaziao eta inausketa", "Hazkuntz-Teknikak", etab.

La experiencia nos viene enseñando, sin embargo, que es un frutal exigente en condiciones *agroclimáticas* (clima, suelo y técnicas de cultivo) para lograr fruta de calidad y a la vez competitiva.

El aspecto *financiero* es también un factor limitante, debido al alto coste de implantación, sobreponiendo, normalmente, los tres millones de pesetas la hectárea puesta en cultivo, que se agrava con el muy escaso mercado de tierras, a precios muy elevados.

Asimismo hay que considerar el período prácticamente improductivo de los cuatro a cinco primeros años a su implantación (la plena producción se alcanza al 7.^º-9.^º año), lo que hace totalmente indispensable disponer de una fuente de financiación.

La *comercialización* exige una venta de la fruta perfectamente tipificada, de esmerada calidad, para poderla ofertar al mercado internacional y nacional. El éxito económico del kiwi depende, en gran medida, de una buena organización comercial.

La explotación de la actinidia precisa, por lo tanto, de un estudio a fondo de estas condiciones reseñadas para evitar los posibles fracasos económicos, como consecuencia de implantaciones en zonas límite para el buen desarrollo del cultivo o de planteamientos especulativos de la inversión como consecuencia del alto precio que, en la actualidad, alcanza esta fruta.

Todas estas motivaciones nos han impulsado a realizar este trabajo DIVULGADOR que trata de hacer útiles unos conocimientos adquiridos por la experiencia que, a modo de GUIA técnica actualizada, contribuya a conseguir un desarrollo racional de este nuevo frutal.

Este trabajo pensamos desarrollarlo en las distintas facetas del cultivo. Tal es el caso de la presente publicación sobre "Plantación", y otros como "Formación y poda", "Técnicas de cultivo", etc.

I. LANDAKETA-ERIZPIDEAK

I. CRITERIOS PARA LA PLANTACION

Lehenbizi, aukeratutako lekuak kiwi landa daitekeen ala ez seguru egon behar da.

Kiwi-landaketa batez ere, produkziobide bat da. Beraz, helburu ekonomikoa duten erizpideen arabera landu behar da, inbertitutako kapitalaren amortizazioa segurtatzeko.

Horregatik klima- eta lur-giro egokitan landatu beharko dira arbolak, emaitza onenekin batera kapitalaren inbertsio txikienak segurtatu ahal izateko.

1. KLIMA

Txina jatorritzat (Yank-Tse-Kiang ibaiaren bailara) duen fruitu hau (kiwia) klima subtropical hezko inguruaren garatzen dela hartu behar da kontutan. Landarea, bere habitat naturalean, ibaien alubioi-lurretan garatzen da, zuhaitzetara kiribilkatuz eta horrela behar duten itzala lortuz.

Hau dela eta, landarearen sorterriko egoerarik antzekoena bilatu behar zaio, garapen normala oztopatuko lioketen egokitzapen-arazoak ebitatu ahal izateko.

Actinidiaren datu klimatikoak:

- Batezbesteko tenperaturak (minimoa eta maximoa):
 - Neguan: 5°–15°C.
 - Udan: 14°–25 °C.
- Izotzekiko erresistentzia:
 - Neguan, geldiune vegetativoan: -15° eta -18°C bitartean.
 - Udaberrian, -1,5°-tik -2°C-ra ordubete edo bi orduz, uzta galtzeko arriskua dago. -7°C-tik -8°C-ra arbola galtzeko arriskua dago.
 - Udazkenean, azaroaren erdira arte eta fruitua arbolan dagoelarik, -2° eta -2,5°C-ko izotzak uzta honda dezake.

En primer lugar es imprescindible asegurarse de que es posible cultivar el kiwi (*Actinidia deliciosa*) en la zona y en el lugar elegido.

Una plantación de kiwi es, ante todo, un medio productivo, de ahí que resulte evidente la necesidad de realizarla según unos criterios que respondan a un objetivo económico, de manera que se pueda asegurar la amortización del capital invertido.

Es necesario, por ello, efectuar las plantaciones en adecuados ambientes climáticos y edáficos que aseguren los mejores resultados, junto con la menor inversión posible de capital.

1. CLIMA

Hay que tener en cuenta que el kiwi, originario de China (valle del río Yang-Tse-Kiang), se desarrolla en una zona de clima subtropical húmedo. La planta en su "habitat" natural se desarrolla en los suelos de aluvión de los ríos, enredándose en los árboles, los cuales, a su vez, le proporcionan sombra.

Ante estas circunstancias hay que buscarle una situación lo más parecida al de su lugar de origen, para evitar, en lo posible, problemas de adaptación que impidan el desarrollo normal de la planta.

Datos climáticos de la actinidia:

- Temperaturas medias (mínima y máxima):
 - Período invernal: 5° - 15° C.
 - Período estival: 14° - 25° C.
- Resistencia a heladas:
 - En invierno, en pleno reposo vegetativo: entre -15° y -18° C.
 - En primavera, riesgo de pérdida de cosecha con -1,5° a -2° C durante una a dos horas. Con temperaturas de -7° a -8° C existe riesgo de la pérdida de la planta.
 - En otoño, hasta mediados de noviembre, con la fruta sobre el árbol, heladas de -2° a -2,5° C pueden arruinar la cosecha.

- Hotz-orduen beharra:
 - Gutxi gorabehera 500 hotz-ordu behar dira (zero biologikoaren azpitik pasatzen den ordu-kopurua actinidiarentzat 7,5°C-koa delarik).
 - Euri-kantitatea:
 - Euri-kantitateak urtean 1.200-1.300 mm.-koa, homogenoki banatua, izan behar du. Hau da, 100 mm. hilero gutxi gorabehera.
 - Hezetasun erlatiboa:
 - Optimoa: % 70etik gora.
 - Arriskugarria: % 60tik behera.
 - Argitasun-orduak:
 - Urtero 2.000-2.300 argitasun-ordu behar dira. Euskal itsasaldeak 1.700 eguzki-ordu dauzka gutxi gorabehera.
 - Haizea:
 - Kaltegarria izan daiteke, kalte mekanikoak edo ihartza eragin ditzakeelako. 30 km./ordu-tik gorakoak arriskugarriak dira.
- Landareak behar dituen baldintza klimatiko hauek, landatu behar den lekuak bete behar ditu.

Alorreko datu klimatikoak lortzeko, zona horretako Meteorologi Zentruetara jo behar da hasieran, zeren eta zentru horietan gutxienez 20 urteko datu klimatikoak bildua edukitzentzitzea.

Gure eritziz oso interesgarria izan daiteke datu lokala lortzea, bertako jendeari haizeen intentsitateari, maiztasunari eta norabideari buruz, izotz-lekuei, garaiei, intentsitateei, harriengatik kalteei eta abarrei buruz galdeztuz.

1.1. Temperatura

Temperatura goxo eta airearen hezetasun erlatibo altuko gure itsasaldeko inguru honetan, izotza oso gutxitan egiten duen *mikroklima* egokia bilatu beharko da.

Martxoaren erdi aldean eta apirilean zehar, hau da, landarearen kimu-garaian, actinidia temperatura baxuekoiko oso sentikorra izaten da.

Beste sasoi arriskugarria, azaroaren lehen hamabostaldia da, hots, fruitua biltzen denean.

- Necesidad de horas de frío:
 - Se estiman en, aproximadamente, 500 horas de frío (acumulación de horas por debajo del cero biológico, situado para la actinidia en 7,5° C).
- Pluviometría:
 - Precipitación anual, homogéneamente repartida, de 1.200 a 1.300 mm. Es decir, una media mensual de unos 100 mm.
- Humedad relativa:
 - Optima: por encima del 70 %.
 - Peligrosa: por debajo del 60 %.
- Insolación:
 - Se considera, anualmente, de 2.000 a 2.300 horas. La Costa Vasca tiene una media de 1.700 horas.
- Viento:
 - Perjudicial, por producir daños mecánicos y desecación, principalmente son de temer los vientos a partir de los 30 Km./hora.

Estas características climáticas que la planta exige, las debe cumplir la parcela sobre la que se quiera establecer el cultivo.

Los datos climáticos de la parcela pueden obtenerse, en una primera aproximación, de las Estaciones Meteorológicas de la zona, las cuales disponen de una recopilación de datos climáticos de más de 20 años.

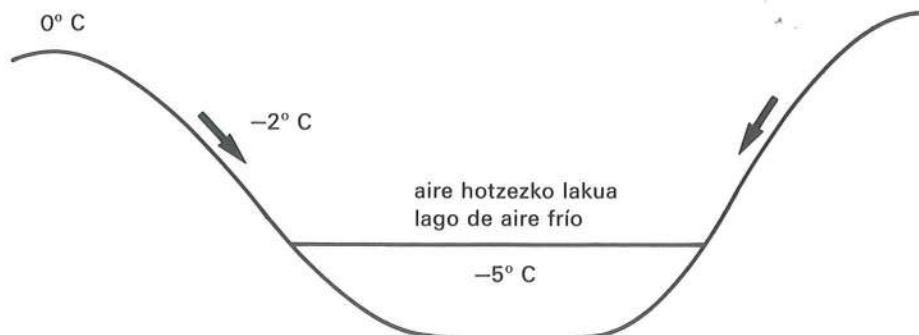
Un segundo lugar, muy interesante a nuestro juicio, consiste en recoger datos locales, preguntando a la gente del lugar, relativos a la intensidad, frecuencia y dirección de los vientos, zonas, época e intensidad de las heladas, daños por granizo, etc.

1.1. Temperatura

Dentro de nuestra zona costera, de temperatura suave y humedad relativa del aire alta, hay que buscar un *microclima* apropiado, en el que raramente se produzcan heladas.

A mediados de marzo y durante el mes de abril, período de brotación de la planta, es cuando la actinidia se muestra más sensible a las bajas temperaturas.

Otro momento crítico es la primera quincena de noviembre, por ser el período de recolección de la fruta.



1. Ir. Haranaren hondoan “aire hotzezko laku” baten eraketa.

Fig. 1. Formación en el fondo del valle de un “lago de aire frío”.

1. Koadroa. Temperatura mínima absolutua (etxola lurretik 1,5 m.-ra)

Cuadro 1. Temperatura mínima absoluta (en garita a 1,5 m. del suelo)

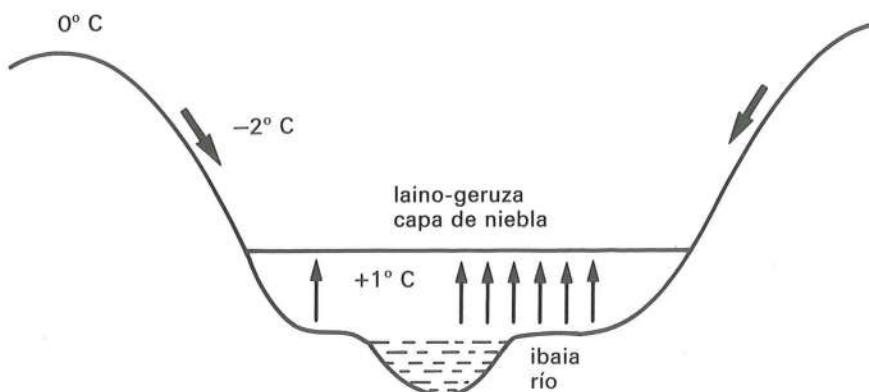
	Urte-kopurua batezbeste N.º de años media	Temperatura mínima absolutua Temperatura mínima absoluta					
		Azaroa Novbre.	Abendua Dicbre.	Urtarrila Enero	Otsaila Febrero	Martxoa Marzo	Apirila Abril
Artzentales	15	-3,0	-8,0	-6,0	-8,0	-5,0	-3,0
Durango	16	-3,0	-5,0	-8,0	-8,0	-6,0	-2,0
Sondika	29	-4,0	-7,4	-7,6	-8,6	-5,0	-0,8
Eibar	33	-4,0	-7,0	-12,0	-7,5	-4,0	-2,0
Hondarribia	14	-2,0	-5,4	-5,6	-4,8	-5,2	-0,0
Legazpi	24	-5,0	-10,0	-10,0	-9,0	-7,0	-3,0
Billabona	26	-4,6	-9,0	-8,0	-13,6	-8,0	-2,0
Oiartzun	22	-3,0	-10,0	-9,0	-7,0	-8,0	-3,0

Udaberrian izotz-mota ohizkoena erradiaziozkoa da. Izotz hauek gertatzen direnean, hotzik gutxienea mendien gailurretan egiten du eta haranetara zenbat eta gehiago hurbildu gero eta temperatuta baxuago izaten da. (1. irudia)

Ibai-haranak direnean, efectua desberdina da. Ibaiko urak laino-geruza sortzen du eta honek ez dio bero-erradiazioari irteten uzten. Beraz lurra ez da baptean hozten (2. irudia).

En primavera, el tipo de helada más frecuente es de radiación. La situación de menos frío, en este tipo de heladas, se da en las cumbres de las colinas, siendo las temperaturas tanto más bajas cuanto más se aproxima a los valles (Fig. 1).

Ante este efecto existe la excepción de los valles de los ríos, en los cuales el agua del río cuando forma una capa de niebla intercepta la salida de las radiaciones calóricas hacia la atmósfera, impidiendo el enfriamiento brusco del suelo (Fig. 2).



2 Ir. Laino-geruzaren eraketa haranaren hondoan.

Fig. 2. Formación en el fondo del valle de una capa de niebla.

Neguan, landarea gaztea denean, gure itsasaldean hotzaldiak eta beroaldiak (hego haizearen eraginez) maiztasun handi samarrez tartekatzen dira eta horregatik

En invierno, sobre planta joven, en nuestra zona costera se producen con cierta frecuencia oscilaciones de período frío, seguido de período cálido (debido a vien-

tik izerdia mugi daiteke landareak kimuak bota gabe. Egoera honen ondoren izotza egiten badu, landarearen lepo eta zurtoinak kalteak jasan ditzakete; ez ihartzeko modukoak, baina serio samarrak bai.

tos de componente sur que elevan la temperatura) que motivan un movimiento de la savia, sin que la planta brote. A esta situación le puede seguir una helada suficientemente fuerte que es capaz de llegar a dañar a la planta a nivel de cuello y tallo sin producirle la muerte, pero afectándola seriamente.



Izotzak landarearen lepoan eragindako kaltea.

Daño producido por helada en el cuello de la planta.

Neguan (landare osoari erasotzen diotelako) nahiz udaberrian (begi eta kimuek eraginak jasaten dituztelako) edo udazkenean (uztari eragiten diotelako), izotzen eraginez gerta daitezkeen kalteek ez dute % 10 baino arrisku-indize handiagorik eduki behar, hau da, hamar urtetan zehar landareak urte bateko uelta osoaren galera baino handiagorik.

Los daños que las heladas pueden ocasionar tanto en invierno (por afectar al conjunto de la planta) como en primavera (por destruir yemas y brotes) o en otoño (por afectar a la cosecha) no deben superar, por este motivo, un índice de riesgo del 10 %, es decir, una pérdida total de cosecha de un año de cada diez años de cultivo.



Kimaketa: Izotzen eraginaren une kritikoa (martxoaren lehen hamabostaldia).

Brotación: momento crítico en la incidencia de heladas (primera quincena de marzo).

1.2. Euría

Udan euri asko egiten duen lekuaren jatorria actinidaiak eta ezin du ur-eskasiarik jasan iharduera begetatiboaaren garaian. Beraz, nahikoa ura beharko du udaldian (ekainetik urrira) premiak asetzeko.

Iharduera begetatiboa duen garaian kiwiaren ur-premia maiatzetik irailera 500 mm.-koa da, hau da, 100 mm. ur hileko edo 25 mm. ur asteko.

1.2. Precipitación

La actinidia, procedente de un “habitat” de alta pluviometría estival, no soporta la falta de agua en el período de actividad vegetativa. Por ello, es preciso disponer de un volumen de agua suficiente para cubrir sus necesidades hídricas en este período estival (junio a octubre).

Las necesidades del kiwi en el período de vegetación, de mayo a setiembre, se citan en unos 500 mm., es decir, 100 mm./mes, lo que representan unos 25 mm./semanales.

2. koadroa. Batezbesteko euri-kantitatea (mm.-tan)

Cuadro 2. Precipitación media (en mm.)

	<i>Urte-kopurua batezbeste N.º de años media</i>	<i>Maiatza Mayo</i>	<i>Ekaina Junio</i>	<i>Uztaila Julio</i>	<i>Abuztua Agosto</i>	<i>Iraila Sepbre</i>	<i>Urtekoa Anual</i>
Artzentales	15	122,4	74,5	57,7	105,4	92,4	1.640
Durango	16	121,4	81,7	54,2	96,6	76,6	1.477
Sondika	26	93,4	71,8	55,1	93,7	94,0	1.291
Markina	21	106,3	80,9	54,0	82,2	106,0	1.592
Beasain	23	109,2	68,7	44,8	54,9	81,2	1.390
Eibar	30	109,1	77,7	51,3	81,7	83,3	1.512
Hondarribia	20	115,5	83,8	76,5	129,3	152,0	1.641
Legazpi	29	111,3	75,3	53,8	91,4	82,0	1.542
Zarautz	28	100,7	68,8	57,8	86,1	110,7	1.306
Oiartzun	26	186,1	152,3	148,6	170,0	174,0	2.348

Gure eskualdeetan aldi horretan (udan) jasotzen den euri-kantitatea, urria eta irregularra da. Kontutan hartu behar da 2. koadroan hilabeteko euri-kantitate totala dela eta landarearen beharretarako 10-15 mm./egun baino euri-kantitate txikiagoek ez dutela ia eraginik. Beraz, ureztapen-sistemaren bat ezartzea ezinbestekoa da.

Izotzaren aurkako ureztapen-sistemaren batekin arabolak babestea beharrezkoa bada, hau da, udaberriko erradiazio-izozten aurka (martxo-apirila), sistema honen dituen ur-premiak oso handiak dira.

En nuestras comarcas la precipitación, en dicho período de máxima necesidad de la planta (verano), es irregular e insuficiente. Hay que tener en cuenta que en el Cuadro 2 está contabilizada la precipitación total mensual y a efectos de agua contabilizable, para las necesidades de la planta, precipitaciones menores de 10-15 mm./día, apenas tienen incidencia. Por lo tanto, es de todo punto indispensable la instalación de un sistema de riego.

En el caso de que se considere preciso proteger a la plantación con un sistema de riego antihelada, contra las heladas de radiación en primavera (marzo-abril), las disponibilidades de agua que este sistema precisa son más elevadas.

Adibidez arbolak -6°C-ko (izotzaren aurkako sistema honen erabilpen-muga) temperaturatik babestu nahi badira, 40 m³/hektarea-ordu behar dira. Zortzi ureztapen-ordu behar badira, 320 m³ ur beharko dira eta hurrengo egunean izotza berriz egingo balu, beste horrenbeste ur beharko litzateke. Beraz, ur-bolumen handia ateratzen da.

Bestalde, eta 2. koadroko datuei begiratuz, urteko euri-kantitatea handia dela ikusten da. Hau dela eta, ezagarririk edafologiko egokiak ez dituzten lurretan putzuak sor daitezke. Izotzaren aurkako ureztapen-sistematan hau oso kontutan hartu behar den faktorea da.

Ureztapen-uraren analisia laborategi espezializatuan egitea komenigarria da, uraren kalitate eta posibilitateak jakin ahal izateko.

A título de ejemplo, puede decirse que para proteger al cultivo de una temperatura de -6.º C, límite para la utilización de este sistema antihelada, se necesitan unos 40 m.³/hectárea hora. De precisarse 8 horas de riego antihelada serían 320 m.³ de agua los necesarios, y si se repitiera la helada al día siguiente, se duplicaría el volumen de agua, lo que da una idea del elevado consumo de agua a utilizar.

Por otra parte, a la vista de los datos del Cuadro 2, se observa que la pluviometría anual es abundante. Lo que puede ocasionar problemas de encharcamiento en parcelas con características edafológicas (de suelo) no adecuadas. Factor este a tener muy en cuenta en el caso de instalaciones de riego antihelada.

El análisis del agua de riego, por un laboratorio especializado, es muy aconsejable para tener constancia de la calidad y posibilidades del uso de la misma.

3.koadroa. Ureztapen-uren kalifikazioa

Cuadro 3. Calificación de las aguas de riego

URAREN ERABILERA UTILIZACION DEL AGUA	K.E. mhos. C.E. mhos	G.K. g./l. S.T. gr/l.	S.T.P. mequ./l. P.S.C. meq/l.	S.A.E. mequ./l. S.A.R. meq/l.	Kloruroak mequ./l.ppm. Cloruros meq/l.ppm	Boroa ppm. Boro ppm.	Burdina ppm. Hierro ppm.	Gogortasuna Dureza
Erabilgarria Utilizable	1.172	0,75	60	4	4 140	0,5	0,5	22
Erdizka erabilgarria Medianamente utilizable	1.172 3.125	0,75 2	60 70	4 8	4 140 10 350	0,5 1	0,5 1	22 54
Erabiltezina Inutilizable	3.125	2	70	8	10 350	1	2	54

K.E. = Konductibitate elektrikoa 25°C-ra
 G.K. = Gatz guztiak kontzentrazioa
 S.T.P. = Sodio trukagarriaren portzentaia
 S.A.R. = Sodio-absorbaketaren erlazioa

C.E. = Conductividad eléctrica a 25º C.
 S.T. = Concentración en sales totales.
 P.S.C. = Porcentaje de sodio cambiante.
 S.A.R. = Relación de absorción de sodio.

1.3. Hezetasun erlatiboa

Hosto handi eta ugarikoa den actinidiak, transpirazio handiagoa du aireak hezetasun erlatibo txikia duean (% 60 baino txikiagoa).

1.3. Humedad relativa

La actinidia, debido a su gran superficie foliar, de hoja grande y abundante, tiene una excesiva transpiración ante una baja humedad relativa del aire (menor del 60 %).

4.koadroa. Hezetasun erlatiboa (%-tan). Igeldoko behatokia

Cuadro 4. Humedad relativa (en %). Observatorio de Igeldo.

U E	O F	M M	A A	M M	E J	U J	A A	I S	U O	A N	A D
79	78	78	83	84	86	87	87	89	82	80	81

4.koadroan ikusten diren zifrak onak izan badaitzke ere actinidiaren garapenerako, udako hegohai-

Si bien ante los niveles que se observan en el Cuadro 4, se pueden considerar aptos para el desarrollo de la ac-

zeek ingurugiroa lehortu egiten dute. Horrek ur-desoreka sortzen du, hots, landareak hostoetatik sustriatik absorba dezakeena baino ur gehiago galtzen du (ebapotranspirazioa). Ondorioz hostoek larru itxura eta orriaren ertzek ihar itxura edo lehor itxura hartzen dute.

1.4. Haizea

Actinidia haizearen efektu mekanikoekiko oso sentikorra da; adarrak hautsi, hostoak kaltetu eta fruituak eror bait daitezke.



Haizeak hautsitako kimuak.

Rotura de brotes producida por el viento.

Haizeak sor ditzakeen beste kalteak ondoko hauak dira:

- Atmosfera hoztea; beraz, azukre-kantitatea txikiagotu eta fruituak heltzea beranduagotu egiten da.
- Ingurugiroaren lehortza; beraz, landarearen ebatpotranspirazioa hazi egin daiteke eta horrela uroreka hautsi (hostoak lehortu egiten dira).
- Ureztapenaren banaketa txarra eragin dezake.
- Erleen hegaldiaiak oztopatzea; beraz, polinizazio txarra gerta daiteke.

Beraz, landatzeko lekua haizetsua izatea ez da komuni. Ipar-mendebaleko haizeetatik eta hegohaize bortitzetatik babestua egotea gomendatzen da.

Landareak babesteko bi motatako HAIZE-BABESAK jartzen dira: batzuk naturalak, inguru bakoitzeko zuhaitz egokienen bidez eta beste batzuk artifizialak, plastikozko sareak erabiliz. Bi sistemak batera ere erabil daitezke.

Haizea oso faktore mugaztalea da, batzuetan uztaren %70eraino murriz dezakeelarik.

tinidia, en verano los vientos de componente Sur desecan el ambiente, lo que se traduce en un desequilibrio hídrico: mayor pérdida de agua vía foliar por evapotranspiración, al agua que la planta puede tomar del suelo vía radicular por absorción. Este efecto la hoja lo manifiesta adquiriendo una textura coriácea y un aspecto reseco y necrótico en el borde del limbo.

1.4. Viento

La actinidia se muestra muy sensible a los efectos mecánicos del viento, provocando en la planta rotura de ramas, lesiones en hojas y desprendimiento de frutos.

Otras manifestaciones perjudiciales del viento son:

- Enfriamiento de la atmósfera, lo que supone una reducción de los azúcares y retardo en la madurez.
- Desecación ambiental, provocando un aumento de la evapotranspiración de la planta, pudiendo llegar a romperse el equilibrio hídrico (las hojas se resecan).
- Contribución a derivas (mala distribución del agua de riego).
- Impide el vuelo de las abejas, repercutiendo en una mala polinización.

Por todo ello, lo ideal es que la plantación se efectúe en un lugar poco expuesto a vientos dominantes fuertes y protegida de vientos ocasionales violentos.

Para proteger al cultivo, se instalan CORTAVIENTOS, bien naturales, con los árboles más apropiados a cada zona, bien artificiales, con la utilización de mallas de plástico, o bien utilizando ambos sistemas.

El viento es considerado como un factor muy limitante, llegando en ocasiones a incidir en una merma de la cosecha de hasta el 70 %.

5.koadroa.Hileroko haizealdi handienak (km./ordu) Igeldoko Behatokia 1940-80
 Cuadro 5. Rachas máximas de viento mensuales (km./hora) Observatorio de Igeldo. 1940-80

⁽¹⁾ Urteak Años	<i>U</i> E	<i>O</i> F	<i>M</i> M	<i>A</i> A	<i>M</i> M	<i>E</i> J	<i>U</i> J	<i>A</i> A	<i>I</i> S	<i>U</i> O	<i>A</i> N	<i>A</i> D
2	121	112	106	97	88	78	82	80	86	102	107	117
5	139	133	126	112	104	91	96	94	104	123	122	135
10	151	147	140	122	114	100	106	104	115	137	132	146
15	157	155	147	128	120	106	111	109	122	144	138	152
20	162	161	152	132	124	109	115	113	126	150	142	157
25	166	165	156	135	127	112	118	116	130	154	145	160
30	169	168	160	137	130	114	120	119	132	157	148	163
50	177	178	169	144	137	120	126	125	140	167	154	171
100	188	191	181	153	146	129	135	134	151	179	164	181

- (1) Itzuleria-aldea; hau da, urtetan adierazitako batezbesteko tartea T, non muturreko balioak balio partikularra behin bakarrik berdindu edo gainditzen duen.
- (1) Período de retorno. Se denomina así al intervalo medio T, expresado en años, en que el valor extremo alcanza o supera el valor particular por una sola vez.



Landaretzaren babesia, haize-babes natural nahiz artifizialak jarri.

Protección del cultivo mediante instalación de cortavientos naturales y artificiales.

2. LURRA

Lekuaren aukeraketa kontu handiz egin behar da, landarearen ezaugarriak direla eta.

2. SUELO

La elección del terreno ha de ser especialmente cuidadosa, dadas las características de la planta.

Actinidiaren sustrai-sistema ez da ardatz-formakoa, faszikulatua baizik, hau da, oso sustrai banatuak ditu eta asko azalean gainera.

Hareazko egitura duten lur sakon eta libretan, sustrai-sistema 40 eta 80 cm.-ko sakoneran trinko garatzen da.

Buztinezko egitura edo buztin-limozkoa duten iragazkortasun txikiko lur astunetan (ur-putzuak egon ohi dira), sustraiak nekez garatzen dira; oxigenoa falta baitzaie. Ondorioz landarea ahul aurkitzen da eta fruitu gutxi ematen du. Gainera, lepoa eta sustraiak usteltzen has daitezke eta arbola betirako gal daiteke.

Actinidia, urgelditzeak sortutako *sustrai-itomenare-kiko oso sentikorra* da.

Komeni da beraz, zoluak malda txiki bat edukitza eta sakonera handikoa eta askea izatea, horrela urezta-penetik edo euriagatik soberan dagoen ura era naturalean drenatzeko.

Geruza freatikoa (lurreko ur-maila) alta den lekuetan, jaitsi egin beharko da (posible bada) drenaia artifizialen bidez eta gutxienez 0,80 m.-ko sakonera duten zangak ebakiz, gelditutako urak sustraietatik, ahalik eta gehien urrutiratzeko.

Esandakoaren ondorioz LURRAREN AZTERKETA egin behar da eta honen barnean "in situ" analisia egitea ezinbestekoa da. Osagarri gisa *analisi granulometrikoa* eta *analisi kimikoa* egitea ere komeni da.

2.1. "In situ" egindako analisia

1 eta 1,5 m. bitarteko sakonerako laginketak eginez, luraren ondoko ezaugarriak aztertuko dira:

- Egitura: elementuen kokapena eta tamaina; harri aske, legar, arbel eta abarrik dagoen ikusi.
- Trinkotasuna: lur-zatiak erraz hausten diren ala ez ikusi.
- Aireztapena: burdina disolbagarri oxidatuak sortzen dituen herdoil-arrastoak gaizki aireztatutako lurra (ur gehiegí duelarik) adierazten du. "Glei"en arrastoeik (kolore gris urdineko arrastoeik) aire-eskasiarengatiko burdina ez-oxidatuaren presentzia (materia organikozko apurrekin) adierazten du.
- Geruza goldagarria: goldaketa txarrak eragindako geruza gogorra dagoen ala ez eta sakonera ikustea.
- Materia organikoaren egoera: banaketa eta deskonposaketa. Simaur-usaiak inguru aerobioko (oxigenoa dagoeneko) deskonposaketa adierazten du. Zilo-usaiak aldiiz, airerik gabeko inguruadierazten du (anaerobioa).
- Kararra: hau detektatzeko, azido diluituren bat edo ozpina lurrera botatzen da. Irakiten badu kararra dagoenaren seinale da.

El sistema radicular de la actinidia no es pivotante, sino fasciculado, es decir, de raíces muy divididas y, en buena parte, superficiales.

En los suelos profundos y sueltos, de textura franca o francoarenosa, se observa que su sistema radicular se desarrolla densamente entre los 40 y 80 cm. de profundidad.

En los suelos poco permeables y pesados, de textura arcillosa o arcillo-limosa (propensos al encarcamiento del agua), las raíces se desarrollan pobremente al faltarles el suficiente oxígeno. La planta lo refleja mostrando poco vigor y escasa producción, llegando a la aparición de podredumbre en el cuello y raíces, lo que puede motivar, incluso, su muerte.

La actinidia es una planta que se muestra *muy sensible a la asfixia radicular* producida por el estancamiento de agua.

Es conveniente que el terreno tenga una ligera pendiente y que el suelo sea profundo y suelto, para facilitar el drenaje natural del agua sobrante procedente de la lluvia o del riego.

En terrenos donde se presente alta la capa freática (nivel del agua dentro del suelo) es necesario rebajarla, si ello es posible, mediante el drenaje artificial, por apertura de zanjas de 0,80 m., como mínimo, de profundidad, para alejar el agua de estancamiento lo más posible de las raíces.

Ante todas estas premisas es necesario realizar un ESTUDIO DEL SUELO, procediéndose a efectuar un imprescindible *análisis "in situ"* (sobre el terreno), completado con un *análisis granulométrico* y complementado con un *análisis químico*.

2.1. Análisis "in situ"

Mediante la apertura de calizadas u hoyos, de entre 1 y 1,5 m. de profundidad, se estudiará el perfil del suelo en lo referente a:

- Estructura: disposición y tamaño de los elementos entre sí; existencia de piedra suelta, gravilla, pizarra, "arbela" o tosca, etc.
- Compacidad: observación del desprendimiento fácil de los fragmentos de tierra.
- Aireación: las manchas de herrumbre, procedente de hierro soluble oxidado, indica suelo mal aireado por exceso de agua. La presencia de gley (manchas de color gris azulado) es característica de la presencia de hierro no oxidado por falta de aire, en presencia de un poco de materia orgánica.
- Capa arable: profundidad y existencia de "suela de labor" producida por el laboreo inadecuado.
- Estado de la materia orgánica: distribución y descomposición. El olor a estiércol indica descomposición en un medio aerobio (en presencia de oxígeno), por el contrario, el olor a ensilado indica un medio ausente de aire (medio anaerobio).
- Caliza: se puede detectar su presencia por la efervescencia producida por el suelo en contacto con un ácido diluido o vinagre.

Praktikan geruzen kokapena ikusi behar da, bakoitzarentzat arestian aipatutako ezaugarriak kalkulatz, eta maila freatikoa ere bai baldin badago.

En la práctica, conviene observar las disposiciones de los horizontes o capas y medirlos, anotando las observaciones más arriba expuestas en cada uno de ellos, así como, de haberlo, el nivel freático.



Lurra ikertzeko egindako laginketa.

Calicata efectuada para el estudio del suelo.

Egin beharreko laginketa-kopurua lurraren homogenitasunaren araberakoa da. Batzuetan, adibidez bidebatek eragindako lurraren ebakidurak erraz dezake lan hau.

“In situ” analisia osatzeko, beste faktore garrantzitsu bat aztertu beharko da: egituraren egonkortasuna, hau da, ur gehiegien eta izotzaren aurkako erresistentzia. Egonkortasuna laborategitan egindako bi testen bidez baloratuko da: “ezegonkortasunaren indizea” eta “perkolazio-indizea” lortzeko testen bidez.

Lurreko geruza bakoitzean bustitze-ahalmena (soberakoa bota eta gero lurak gordetzen duen ur-bolumena) eta ihartze-puntuia (zoluan gelditzen den ur-bolumena, zeinaren azpitik landarearen sustraieki ezin bait dute ura atera eta landarea ihartu egiten bait da) aztertu beharko dira. Indize hauek ureztapen-beharren analisi ona egiteko garrantzitsuak izango dira.

Lehendik dauden laboreen portaera ikustea ere interesgarria da. Sustraien portaera aztertzea (banaketa, sa-konera, osasun-egoera) eta alorreko belar-nahiz zu-haitz-espezieen bizitasuna (adina kontutan hartuz) aztertzea ere komeni da.

2.2 Analisi granulometrikoa

Honen helburua lurraren egitura ezagutzea da, hau da, buztinaren, limoaren eta harearen portzentaiak pisutan ezagutzea da.

Egiturak lur harroa (ertain-hareatsua), ertaina edo trinkoa (buztintsua) den adieraziko du.

Analisi granulometrikoa bera bakarrik, ezin da esan osoa denik. Landaketari buruzko erabakiak hartzeko

El número de calicatas a realizar dependerá de la homogeneidad del suelo de la finca objeto de estudio. A veces, el corte del terreno, por el trazado de una pista, o de otra circunstancia, facilita la labor de apertura.

Para completar el análisis “in situ” es conveniente estudiar otro factor importante: la estabilidad de la estructura, es decir, la resistencia frente a la acción destructora del agua en exceso y del hielo. La estabilidad se valora a través de dos “tests” realizados en laboratorio: el “índice de inestabilidad” y el “índice de percolación”.

Así mismo, es interesante estudiar, en cada horizonte del suelo, la capacidad de campo (volumen de agua que el suelo retiene una vez que ha escurrido el agua de exceso) y el punto de marchitez (volumen de agua que queda en el suelo por debajo del cual las raíces de las plantas no pueden extraerlo y la planta se marchita). Índices, estos, que serán importantes en un estudio eficaz de las necesidades de riego.

Es, también, de mucho interés ver el comportamiento de los cultivos existentes, observando el comportamiento de las raíces (distribución, profundidad, estado sanitario) así como el vigor (teniendo en cuenta su edad) de las especies herbáceas y arbustivas en cultivo en la parcela.

2.2. Análisis granulométrico

Con la finalidad de conocer la textura del suelo, es decir, el porcentaje en peso en que se encuentran las tres fracciones principales del suelo: arcilla, limo y arena.

La textura indicará si el suelo es suelto (franco-arenoso), medio (franco) o pesado (arcilloso).

El análisis granulométrico por sí solo es incompleto. Para una toma de decisión en el establecimiento de la

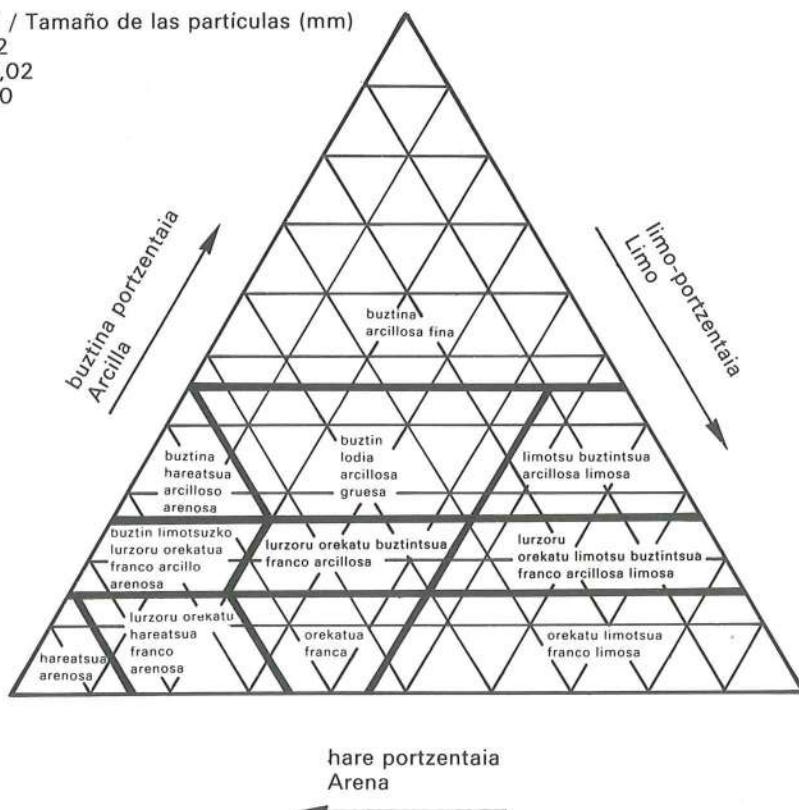
analisi hau ez da aski. Gerta daiteke analisiak egitura astunia (buztintsua, ...buztin-kantitatea %25eko edo han-diagoa) adieraztea eta lurra "in situ" aztertzurra banatuta azaltzeagatik eta iragazkortasun onekoia izateagatik landatzea erabakitzeari.

Iragazkotasunak, urak lurrera sartzeko duen erraztakoa adierazten du. Ordubetean lurra absorba deza-keen ur-altueraren bidez (zentimetrotan emanda) neurten da. Oso lur iragazkorra dira 30-40 cm./orduko neurria gainditzen dutenak.

plantación, no es suficiente con los resultados de este análisis. Pues puede ocurrir que el análisis indique una textura pesada (franco-arcillosa, arcillosa,... de más del 25 % de arcilla) y que, sin embargo, examinando el suelo "in situ" se observe una situación en que la estructura, compacidad, etc., se presente fragmentaria y con posibilidades reales de buena permeabilidad, facilitando un buen saneamiento del terreno, que incline a pensar en que sea apto para el cultivo.

Por permeabilidad se entiende la facilidad de penetración del agua a través del suelo. Se mide por la altura del agua, en centímetros, capaz de absorber el suelo en una hora. Son terrenos muy permeables los que superan los 30-40 cm./hora.

Partikulen tamaina (mm) / Tamaño de las partículas (mm)
 Buztina / Arcilla < 0,002
 Limoa / Limo 0,002 – 0,02
 Harea / Arena 0,02 – 2,0



3 Ir. Ehundura determinatzeko diagrama triangeluarra (Nazioarteko Sailkapena).

Fig. 3. Diagrama triangular para determinar la textura (Clasificación Internacional).

2.3. Analisi kimikoa

Analisi kimikoak, lurzoruan analizatutako elementu ongarriaren falta edo sobera erakusten du. Hala ere, ematen duen informazioari esker materia organikoaren edo ongarriaren beharra dagoen ala ez jakin daiteke, oinarri-ongarrizketarako.

Lurzoruan analisi kimikoak ondoko ezaugarrriak eman ditzake, emankortasunarekiko:

- pH: 6tik 7,5era, hau da, pixka azido samarra bat azidoa. 7,5etik gora, elementu mineralen blokeo-arazoak sor daitezke.
- M.O. (materia organikoa): %3tik %4era.
- C/N (karbono/Nitrogeno erlazioa): 9tik 11ra
- Kararri aktiboa: %5 baino txikiagoa.

2.3. Análisis químico

El análisis químico únicamente muestra el nivel de insuficiencia o de exceso en el suelo, del elemento fertilizante analizado. No obstante, ofrece una información que permite considerar las necesidades en materia orgánica y abonos, para la aportación de fondo.

Un suelo apropiado, en cuanto a fertilidad, podría ser el que presentara el siguiente análisis químico:

- pH: 6 a 7,5, es decir, ligeramente ácido. Por encima de 7,5 pueden presentarse problemas de bloqueo de elementos minerales.
- M.O. (materia orgánica): 3 a 4 %.
- C/N (relación Carbono/Nitrógeno): 9 a 11.
- Caliza activa: menor del 5 %.

- T.K.A. (trukaketa kationikorako ahalmena): 10etik 20ra meq.
- P (Fosforoa): 20tik 25 era ppm. lurzoru arinetan. 30tik 35era ppm. lurzoru astunetan.
- K. (Potasio): 250tik 300era ppm. (T.K.A.-ren %3 edo %4).

Lurraren analisi kimikoa hasieran probetxuzkoa bada ere, bere mugak ditu. Horregatik fruitarbolaren elikadura beste teknika baten bidez kontrolatzen da: ORRI-ANALISIAZ. Teknika honen berri beste lan batean emango da.

Beraz, kiwia landatzeko lurrik hoherena izotzik ez dagoenekoa, haizetik babesturik dagoena, maldarapur bat duena eta lur sakona, iragazkorra, drenaje onekoa nahiz materia organikoa duena da.

Leku jakin batean landatzeko erabakia hartea, *arrisku-kalkulu* eta *errentagarritasun-kalkuluaren* ondorio da.

Hala ere, faktore agroklimatiko bakoitzaren garrantzia eta uztaren kantitate nahiz kalitatean duen eragina kontutan hartu behar dira. Kiwi-hazkuntzaren errentagarritasun-estudioan lurraren balioa eta landaketa-kostuak, adibidez, dira beste faktore erabakiorrak, baina ez bakarrak.

Honelako inbertsioan estudio agronomiko seriorik gabe sartzea, porrota segurtatzea da. Hala ere, gure Kantauri Ertzean kiwia landatzeko arazo handienak izotza, lurra eta haizea direla uste dugu.

Beste arazo batzuk, hala nola, ura edukitza, lurraren prezioa etab., norberak bere gain har ditzakeen arriskuen eta espero den errentagarritasunaren araberakoak dira.

- C.I.C. (Capacidad de Intercambio Catiónico): 10 a 20 meq.
- P. (Fósforo): 20 a 25 ppm. en suelos ligeros. 30 a 35 ppm. en suelos pesados.
- K. (Potasio): 250 a 300 ppm. (del 3 al 4 % de la C.I.C.).

El análisis químico, de tierra, aunque resulta inicialmente útil, es limitado. Por ello, la nutrición del frutal se trata de controlar por medio de otra técnica, el ANALISIS FOLIAR, que se expondrá en otra publicación.

En definitiva, el terreno ideal para el cultivo del kiwi es aquel que está libre de heladas y protegido del viento, con ligera pendiente y de suelo profundo, permeable, bien drenado y rico en materia orgánica.

La decisión de plantar en un determinado terreno resulta así, del estudio de un *cálculo de riesgo* y de un *cálculo de rentabilidad*.

En cualquier caso, es preciso tener presente la importancia de cada factor agroclimático y su influencia sobre la cantidad y calidad de la cosecha. En el estudio de rentabilidad de la explotación del frutal, el valor del terreno y el costo de plantación, por ejemplo, son otros factores decisores, pero nada más que una parte del conjunto.

El lanzarse a la aventura de una inversión, sin un estudio agronómico serio, es, en buena medida, llamar a la puerta del fracaso. Creemos, sin embargo, que los problemas mayores, en el establecimiento del kiwi en nuestra Cornisa Cantábrica, son las heladas, el suelo y el viento.

Otros problemas como disponibilidad de agua, precio del terreno, etc., son a discutir en función de los riesgos que se esté dispuesto a asumir y de la rentabilidad esperada.