

CARRO DE COSECHA

Para agricultura orgánica
en el Valle de Quillota



Inti M^a Ignacia Guzmán Sepúlveda
Profesor guía Sr. Marcelo Araya Aravena

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Arquitectura y Diseño
Año 2012
Diseño Industrial

En ahuesado

INDICE

Prólogo (p.8)
Reflexiones preliminares (p.11)

INTRODUCCIÓN

Introducción al proyecto (p.17)
Agricultura orgánica (p.19)
Breve historia de la agricultura (p.23)
Tipos de cultivo (p.37)
Ruralidad (p.47)
El enfoque de la agroecología (p.49)
Latinoamérica y Chile (p.51)

GUIA DE AGRICULTURA (p.57)

Bases de la horticultura ecológica (p.59)
La multiplicación (p.61)
La siembra (p.65)
Rotación (p.67)
Huerto frutal (p.69)
Herramientas (p.71)
Fertilizantes orgánicos (p.73)
Agua (p.75)

VALLE DEL ACONCAGUA (p.79)

Cuenca del Aconcagua (p.81)
Flora y fauna (p.83)
Quillota 1925 (planos) (p.87)
Quillota actual (plano) (p.89)

TRADICIONES CAMPESINAS EN EL VALLE DE QUILLOTA (p.91)

Don Chule - El impacto de cultivos químicos en pequeños agricultores (p.93)
Berta Sandoval - Lo cotidiano en el antiguo campesinado Chileno (p.95)
Berta Tornero - Agricultura eficiente pre- mecanización (p.97)

PRÁCTICAS DE AGRICULTURA ORGÁNICA (p.103)

Rosa Guzmán - Cultivos orgánicos en San Pedro (p.105)
Nancy Sagredo - Physalis orgánicos en Quebrada Albarado (p.109)

CASO: CARRO DE COSECHA (p. 115)

PROPUESTA CARRO DE COSECHA (p.119)

Requerimientos generles (p.123)
Dimensiones (p.125)
Geometría (p.131)
Materialidad (p.133)
Sistema de propulsión (p.135)

|

|

Presupuesto (p.137)
Manipulación (p.139)
Estructura (p.143)
Sistemas Auxiliares (p.161)

PRUEBAS EN TERRENO (p.)

ANEXO

CORREDORES BIOÓGICOS (p.177)

Importancia de la vegetación (p.181)
Purificación de aguas (p.183)
Quebradas de Valparaíso (p.185)
Corredor biológico en Valparaíso (p.187)

ESTUDIO QUEBRADA JAIME (p.189)

Quebrada Jaime: Lo rural próximo a lo urbano (p.191)
Flora de cuenca Jaime (p.195)
Fauna de cuenca Jaime (p.199)

ESTUDIO VALLE DEL ACONCAGUA (p.205)

Estudio del Valle del Aconcagua (p.207)
Flora del Valle del Aconcagua (p.209)
Fauna del Valle del Aconcagua (p.213)

VISITAS A TERRENO (p.219)

DIGA: Dirección de gestión ambiental, La Pintana, Santiago (p.221)
Jardín PumPin (p.223)
Sector área verde: Cubo (p.225)
Cultivos en la Zona Austral (p.227)
Fábrica "Genera GRIP" (p.231)

CURSOS (p.235)

Saneamiento de aguas (p.237)
Taller de auto-construcción en barro (p.239)

BIBLIOGRAFÍA (p.249)

AGRADECIMIENTOS (p.251)

Colofón

|

|

PRÓLOGO

Del profesor guía

Para poder diseñar un carro de cosecha de huertos orgánicos hay que partir de lo diametralmente opuesto. Es decir desde el tractor cosechador industrial.

En el análisis planimétrico de los huertos productivos industriales del valle de Quillota, arroja espacios en blanco que son, o bien pueblos, o bien espacios baldíos o pequeños huertos que permanecen alejados de la gran maquinaria de producción agrícola del degradado valle del Aconcagua.

Es en este ámbito donde Inti Guzmán se detiene para entender y posteriormente clasificar los secretos y las técnicas usadas desde siempre para cultivar.

La sabiduría que da el uso y el error, la prueba y el acierto, es en este punto, infalible.

A partir de entrevistas, mediciones en el lugar, ensayos y mas ensayos, se logra un elemento básico y casi inclasificable el cual ha existido desde siempre en los lugares de cultivo fundamental. Por supuesto que no con la misma forma y material pero si con la misma concepción de uso.

La capacidad de leer en estos diseños vernáculos, las condiciones que perduran en el tiempo es el valor del presente estudio. Estas condiciones son la generatriz de la mirada sobre la cosa antigua, para constituirla como entidad originaria.

Marcelo Araya

|

|

REFLEXIONES PRELIMINARES

Sobre la cosecha de la mora

Las siguientes son reflexiones que motivaron a la elección del tema de título dos, acontecidas durante una jornada de recolección de moras en las cercanías de Quillota.

Cuando una cosecha algo, aparece un sentimiento de plenitud que te descansa por dentro, es una tranquilidad de estar haciendo un trabajo bueno y provechoso, honesto en muchos sentidos, hacia una misma y hacia el entorno, pues se hace a mano, compitiendo de forma justa con la naturaleza, con la planta que tiene sus espinas que frenan la mano a adentrarse buscando frutos más jugosos, la planta parece atesorarlos en un gesto maternal, para ofrecerlo a otro.

Al recolectar la mora pienso en la justicia de la planta, que deja hermosos racimos, desbordantes de moras lustrosas y jugosas, al alcance de mi mano y de mi brazo estirado, pero también deja otras ocultas para los roedores y otras altas, inalcanzables, para las aves. Es el afán de dispersarse por todos los medios, reproducirse y colonizar otros espacios, pero ofreciendo el alimento a cambio.

No se hace necesario mirar todo el tiempo, basta con tocar los racimos para saber cuáles están maduros y cuáles hay que dejar un tiempo más. Cuando el fruto está maduro y dulce se desprende solo, cuando le falta, aunque esté negro, se resiste. Es un diseño perfecto, que quita y da. Las magulladuras posteriores, los rasguños se ven compensados por el premio de un buen frasco de moras, potencial mermelada, que se puede guardar y retrasar el disfrute hasta el invierno.

Pensando en esto se puede llevar a una escala más amplia, todo en la naturaleza te pide y te regala al mismo tiempo, primero requiere atención, inteligencia en el que observa, para saber interpretar los estados de plantas y animales, descubrir necesidades, guiar con el trabajo y también saber cuando dejar de intervenir, es un equilibrio delicado y precioso que se ve recompensado con cada cosecha y con cada logro. Pocas cosas calan tan profundo en la vida diaria, como el ver los primeros brotes de la semilla que plantamos con esa duda infantil de no saber si va a funcionar y después poder cuidarla y verla crecer para que te regale frutos que parecen tan gratuitos.

Todo esto se debe perder en las plantaciones comerciales, que calculan la inversión y la ganancia, seguramente al mirar las grandes plantaciones se puede sentir satisfacción, pero ya no es tan personal, no se miran con cariño las hojitas, se tira pesticida a todo, se cosecha con una máquina, se planta bruscamente almácigos hechos por otros.

Es curioso entonces que los que son oriundos del campo, que viven de la explotación de la tierra, no puedan conectarse con sus plantas y animales a nivel personal, que los vean solo como producto, y sí aquellos que viven en otras ocupaciones, más de interior, de ciudad. Pero también la dueña de una chacra atesora sus plantas y gallinas. El dueño de un pequeño predio trabaja con esfuerzo y cariño. Puede ser que hay una escala que podemos manejar como animales humanos, una escala ideal que no contempla que unos pocos cosechen para unos miles. Puede ser una proporción de cabezas o de bocas, ¿Cuántas bocas puede alimentar una persona? ¿Cuántos se necesitan para generar el alimento, de una forma más cercana, apacible, generando un producto honesto? Hay un punto en que la calidad del alimento se transgiversa, una cosa se hace pasar por otra, se camuflan sabores y olores, conservantes, colorantes, fitomejoramiento, pesticidas, etc....

Parece absurdo, que algo tan fundamental, tan inherente al humano, como la producción del alimento que es consumido a diario, les sea ajeno a millones y millones de nuestra especie. Pareciera que la comida viene de un lugar abstracto, un lugar blanco y sanitizado, que nos garantiza, al trocarlo por dinero, que la podemos comer sin culpas ni preocupaciones.

Es cierto que nuestra evolución ha requerido una diversificación de los oficios, pero todo en el entorno natural nos atrae hacia la cosecha, nos invita a extender el brazo hacia los frutos, a oler las hierbas silvestres, a escuchar tanta riqueza de sonidos que nuestra extraordinaria inteligencia es capaz de retener, de comprender.

Ahora bien, nuestra naturaleza también nos ha llevado a construir las ciudades, un medio ambiente surgido completamente de nuestra imaginación, son nuestra madriguera. Durante nuestra historia el instinto nos ha guiado a juntarnos y amurallarnos, y desde ahí se ha seguido avanzando hasta el presente. Qué difícil es ahora abrir las murallas, parece que hay una frontera invisible pero sólida e impenetrable entre dos mundos. La "naturaleza" es algo a parte, una sombra verde y salvaje, desvalorada y en decadencia; una tendencia. Hay una intención de meter este "elemento" en la ciudad, pero no calza, porque no existe esa necesidad real, solo se la busca por algo estético, una sensación. Pero el verdadero vínculo que se requiere es la necesidad de alimento, eso es todo,



lo más básico e instintivo, tomar algo y masticarlo, saborearlo y quedar satisfecho.

Así que de nuevo me surge la pregunta, ¿habrá una escala, un límite a la extensión de la madriguera; o al revés, necesitaremos más? Quizás la ciudad necesita desmigajarse, disolverse. Hay un ritmo en todo esto, por debajo, se requiere un movimiento más.

Pensando de nuevo en la cosecha, y llevándolo al entorno del diseño, es necesario crear un intermediario, pues a pesar de que lo ideal es esta recolección a mano, en la actualidad no es siempre factible. Hoy una máquina recoge todo. Pero hay cosechas que aún requieren el tacto humano, productos que constituyen una "selección", son un lujo porque requieren del trabajo lento de elegir con algún criterio que no es de máquinas. Por ejemplo con el café, que para que no sea ácido necesita que el fruto se escoja maduro, el café más barato y malo es recolectado con máquinas que no diferencian un fruto maduro de uno verde (o rojo en este caso). Los aceites también, como el de oliva, uvas o etc.

Mi interés se centra en el valle de Quillota por varios motivos, pero sobre todo por un afecto muy arraigado al campo, donde me crié. Llego a estudiar a Valparaíso y me encuentro con algo absolutamente sin gracia que es la ciudad. Es cierto que cuando uno se acostumbra puede

encontrarle muchos encantos y observar distintas cosas muy interesantes que en la escuela se han estudiado; sin embargo vuelvo al campo y veo un universo muy rico que puede ser estudiado, aunque al mismo tiempo todo gesto tiene una justeza, que no deja mucho espacio a corrección. Quisiera escarbar (como una gallina) y encontrar una veta para el diseño. Naturalmente, al hablar de la cosecha, intento pensar en un producto local que esté en el límite entre mecanización completa y trabajo humano. El cultivo ya ha sido dominado por la industrialización, lo más rentable será lo más usado, aunque se intenten introducir elementos como permacultura, no funcionan en el contexto actual para un productor. Pero es la recolección la que puede, en algunos casos, alcanzar una delicadeza que llevará a un producto de mejor calidad. Así como el mejor vino se hará con una cuidadosa selección de la uva y a través del gusto se encuentra la combinación perfecta entre cepas, debe haber un producto que pueda perfeccionarse en este sentido en la zona, eso será lo que investigaré por lo pronto.

La recolección de moras es una actividad que exige una atención a medias, instintiva, eso te permite pensar con profundidad y tranquilidad cosas importantes de la vida. Realmente es una labor que enriquece a nivel personal y que al mismo tiempo quieres compartir. Esto no se puede poner en una lamina de observación, pero es lo más importante.

|

|

INTRODUCCIÓN

A continuación se explicarán conceptos esenciales para introducirse en el tema de la agricultura orgánica.

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO



Título uno trató fundamentalmente sobre la dicotomía campo / ciudad, con un estudio de la historia de la agricultura, las tendencias modernas en la forma de cultivar, los cursos de agua, cuencas y quebradas, las técnicas naturales de purificación de agua, los corredores ecológicos y sus remanentes en las ciudades. Se empieza en la ciudad de Valparaíso, en la quebrada Jaime, pero se hace una comparación con el Valle del Aconcagua, similar en su geometría e intrínsecamente relacionado con Valparaíso, por su cercanía y su intercambio de recursos y servicios, pero a la vez representando los opuestos de lo urbanizado y lo rural. Tras el primer estudio del Valle, en título dos se quiere profundizar en los usos campesinos de una zona más acotada y cercana: Quillota - San Pedro- Limache. Para este acercamiento se realizan entrevistas a personas que viven y trabajan en el campo. Podemos resaltar a dos mujeres adultas mayores que nos cuentan cómo era el campo en la época de su niñez y juventud y cómo realizaba las labores del campo en aquellos tiempos, también a dos mujeres agricultoras orgánicas, que viven de su trabajo y se enfrentan a las dificultades para competir con la fruta y verdura no-orgánica.

De las entrevistas, documentación y experiencias en el campo de la agronomía (charlas, talleres, libros. Se recibió apoyo de un profesor de la facultad de agronomía y un ayudante) se decide

enfocar el proyecto en el entorno de la agricultura orgánica y la agroecología.

La agricultura orgánica sólo recientemente está llamando la atención de forma significativa en el mercado Chileno, sin embargo, este tipo de agricultura conlleva una filosofía que, entre otras cosas, rechaza la especulación económica de las cosechas, los altos precios que debe pagar el consumidor y lo poco que recibe el agricultor, por lo que aboga al comercio local, eliminando los intermediarios.

Por este motivo el proyecto se enfocará en una herramienta para el agricultor orgánico que le permita mejorar la calidad de su producto desde la cosecha, para luego venderla en un mercado local y poder competir con las hortalizas tradicionales no-orgánicas.

A la vez se quiere lograr que esta carpeta sea una guía introductoria para todo aquel que quiera aprender sobre el tema, mostrando a grandes rasgos las bases de la agricultura sustentable.

AGRICULTURA ORGÁNICA

Breve introducción

Desde los inicios de la civilización nuestra especie ha ido perfeccionando las técnicas de cultivo, ya que es la obtención de alimentos nuestra necesidad fundamental (junto con el refugio ante las inclemencias de la naturaleza), solo cuando esta se ve asegurada es posible desarrollar otras áreas del conocimiento.

Siempre ha sido la preocupación del agricultor conseguir un mayor número de productos alimenticios por un menor costo. Este costo no es necesariamente monetario, se puede referir a mano de obra, recursos utilizados, tiempo, terreno, etc.

El agricultor en su oficio se ve enfrentado primero al terreno: son escasos los valles fértiles, teniendo que ingeniárselas ante escarpadas pendientes, aridez, crecidas e inundaciones y suelos con PH inadecuado. De esta problemática surgen grandes revoluciones tecnológicas como son los sistemas de cultivo en terraza, los acueductos y canales de riego artificiales, el uso de abonos y drenajes.

El segundo reto es la conservación de la tierra de cultivo: Es decir, mantener la fertilidad de la tierra, que con cada cosecha entrega sus nutrientes. En un medio natural, sin la intervención del hombre, las plantas crecen absorbiendo nutrientes del suelo y extendiendo sus raíces, al morir se descomponen en el lugar y devuelven estos nutrientes esenciales, dejando sus raíces que evitan la pérdida de agua y erosión. Así mismo los animales que consumen estas plantas devuelven el nitrógeno y otros en sus desechos ("guano") y al descomponerse su cuerpo luego de morir. Las delgadas capas fértiles que quedan sobre la superficie son introducidas a la tierra por insectos benéficos, principalmente las lombrices.

Sin embargo, en un ambiente manejado por el hombre como son los cultivos, la verdura se recoge antes de poder devolver los nutrientes a la tierra, con lo que el ciclo se ve interrumpido, además se eliminan las hierbas "malezas" que con sus raíces mantenían la humedad en la superficie y la tierra queda desnuda a la erosión causada por el agua, que "lavarán" los nutrientes hacia capas más profundas o hacia los ríos. Por este motivo surge la utilización de abonos, que son materia vegetal o animal en procesos de descomposición avanzados y que se integran a la tierra. Además se usará la rotación de los cultivos, dejando que la tierra "descanse" en barbecho.

Además el desafío permanente de los agricultores siempre ha sido producir frutas y verduras de buena calidad y cantidad que satisfaga las necesidades de la comunidad o familia. Siempre se busca una fruta más dulce y verduras duraderas y grandes, sin embargo hasta hace pocas décadas existía una amplia variedad de cada especie. Esto gracias a los huertos familiares, que replantaban

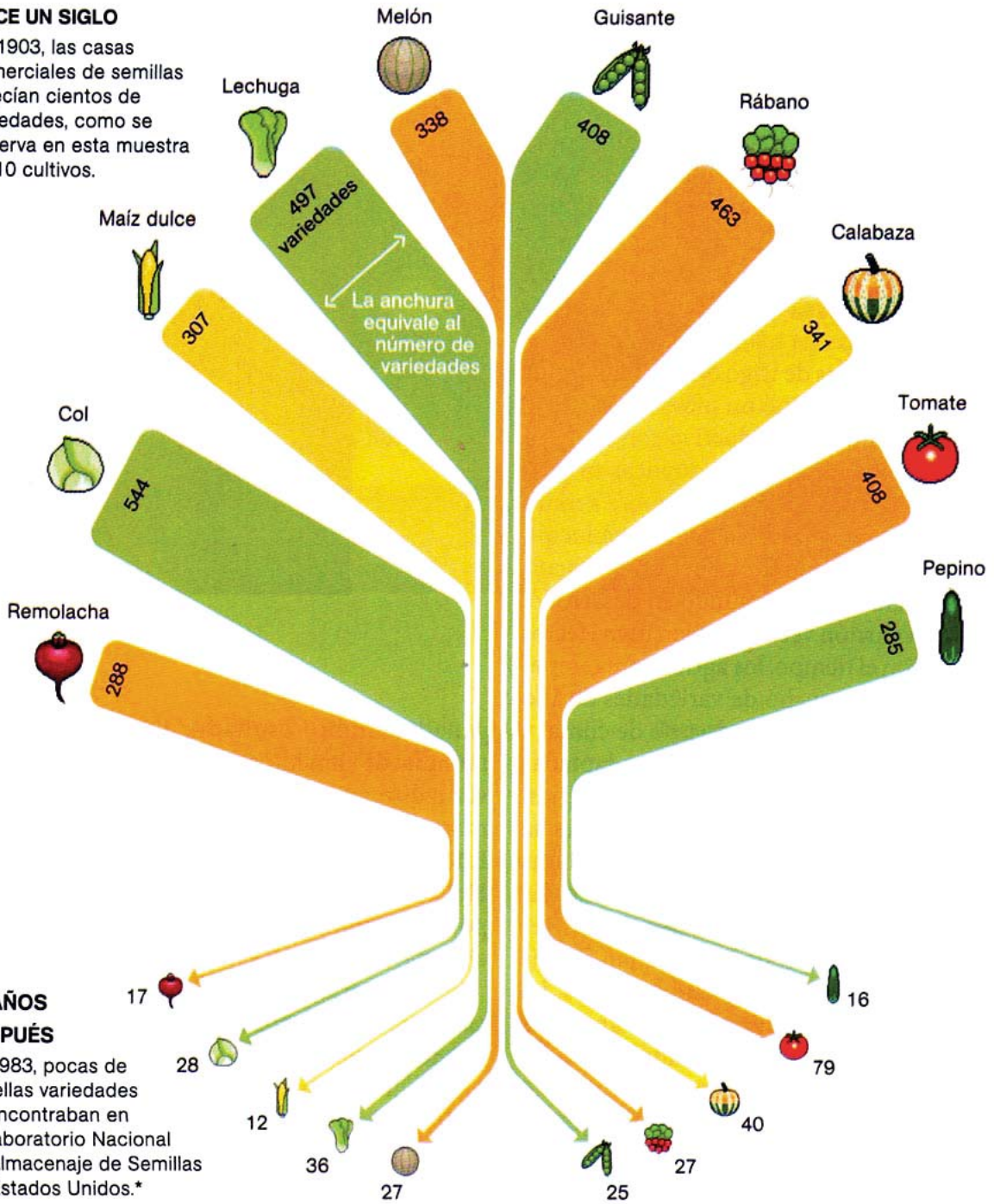
las semillas año tras año, resguardando sin saberlo su variedad única. Por ejemplificar, en la revista National Geographic, Charles Siebert nos cuenta en un artículo que en China ha desaparecido el 90% de las especies de trigo "(...) En un siglo hemos acabado con la diversidad genética que nuestros antepasados lograron a lo largo de 10.000 años de domesticación y selección. Consiguieron adaptar las mejores variedades para los climas y peculiaridades locales de cada zona, creando un patrimonio alimentario de incalculable valor por su calidad, eficiencia y diversidad. Y ahora estamos renunciando conscientemente a todo ello, seleccionando para monocultivo las variedades no por su sabor o virtudes nutritivas sino por su rentabilidad económica.(...)", y sin ir más lejos en la ciudad de Quillota y Limache podemos notar que el famoso tomate Limachino hace varios años que desapareció, por el uso de semillas compradas a empresas especializadas.

Los motivos de estos cambios fundamentales en la agricultura mundial derivan de la llamada "revolución verde": "Durante el siglo XX se han producido en la agricultura más transformaciones que durante todos los siglos anteriores, desde que el hombre inició esta actividad en la prehistoria.

La primera de ellas fue la mecanización. Ésta produjo una gran migración de campesinos hacia las ciudades y el crecimiento desmedido de muchas de ellas. El tractor y las cosechadoras reemplazaron el tiro animal, la siega a mano y la trilla a yeguas, dejando en el campo a miles de familias sin trabajo. Basta recordar que a comienzos de este siglo la mayoría de la población de Chile era rural. Al día de hoy más de tres cuartas partes, es urbano.

HACE UN SIGLO

En 1903, las casas comerciales de semillas ofrecían cientos de variedades, como se observa en esta muestra de 10 cultivos.



80 AÑOS DESPUÉS

En 1983, pocas de aquellas variedades se encontraban en el Laboratorio Nacional de Almacenaje de Semillas de Estados Unidos.*

*CAMBIÓ SU NOMBRE EN 2001 POR EL DE CENTRO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

JOHN TOMANIO, NGM. ICONOS DE LOS ALIMENTOS: QUICKHONEY FUENTE: FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA EL PROGRESO RURAL

Un segundo gran cambio ha sido el uso de agroquímicos para resolver problemas: de fertilización, de plagas de insectos, de enfermedades de las plantas y de maleza.

Otros cambios son los que se han hecho para transformar artificialmente las plantas creando nuevas variedades más productivas, como es el caso de los híbridos. Es importante, también, mencionar el uso de hormonas y de sustancias químicas a fin de acelerar o impedir el crecimiento de ciertas plantas.

Entre las últimas formas de artificialización de la producción se pueden nombrar, al día de hoy, la hidroponía y la biotecnología.

El efecto ha sido el espectacular crecimiento de la productividad... debido al uso de pesticidas han aparecido nuevas plagas e insectos más resistentes a los tratamientos. Ha sido necesario, entonces, usar mayor cantidad de pesticidas o cambiarlos por otros más fuertes, más tóxicos y generalmente más caros. (...) los pesticidas, junto con disminuir la o matar los insectos/plaga, producían efectos negativos en las personas que los aplicaban y en las que consumían los alimentos que habían recibido agroquímicos. Algunos de

estos efectos, conocidos hasta ahora, son el cáncer, enfermedades del corazón, esterilidad y deformaciones de los niños antes de nacer. Pero los agroquímicos no solo han afectado la salud humana, sino también han contaminado el agua y el suelo, afectando su fertilidad."¹

A raíz de estas grandes problemáticas surge la búsqueda de soluciones integrales para paliar los daños causados ya por la agricultura "tradicional" (como llamaremos hoy a la agricultura química, de la revolución verde) tanto en la salud como en el mercado y el medio ambiente, adaptándose a una población cada vez más consciente que comienza a necesitar alimentos más saludables y baratos, junto con una nueva tendencia de reencuentro con antiguas tradiciones y conexión con la naturaleza como solución a problemas sociales o como resultado de una mejor educación.

"La agricultura orgánica es un sistema integral de gestión de la producción que promueve y mejora la biodiversidad, los ciclos biológicos y a actividad biológica de los suelos, utiliza un mínimo de insumos externos y evita el uso de fertilizantes y pesticidas químicos sintéticos."

¹"Manual de producción orgánica, 1998, SAG"

BREVE HISTORIA DE LA AGRICULTURA

Resumen desde el sedentarismo hasta la actualidad

En un principio, las herramientas de piedra utilizadas estaban dedicadas al trabajo en madera, hueso, piedra y procesamiento de alimentos. Se considera que las prácticas de recolección fueron fundamentales, y es posible que los grupos realizaran rondas estacionales en determinadas zonas dependiendo de la época de maduración de los frutos, ocupando abrigos rocosos o campamentos a cielo abierto, pero alrededor del segundo o tercer milenio a.c., ya se practicaba una agricultura incipiente de tubérculos con mantenimiento de árboles frutales, como el aguacate, el nance y el guapinol, entre otros.

En el neolítico el hombre empieza a trabajar la piedra en una forma diferente, el pulimento comienza a suplir la talla por percusión. Se implementan técnicas innovadoras para la producción de alimentos y la fabricación de enseres en cerámica. Cambios climáticos y la escasez de alimentos impulsaron al ser humano a dejar el nomadismo para establecerse en un lugar determinado y formar grupos sociales con cada vez mayor estabilidad. Se dejó la recolección de plantas silvestres y caza de animales salvajes, para pasar al mantenimiento de una subsistencia propia, sin la dependencia directa de la naturaleza.

Fue fundamental el perfeccionamiento de los sistemas de riego y de labrar la tierra, además del uso de herramientas específicas.



Herramientas de la época neolítica, una de las grandes invenciones fue la piedra pulida, con la cual se confeccionaron molinos manuales, hachas y azadas.
Fuente: página web "wikispaces".



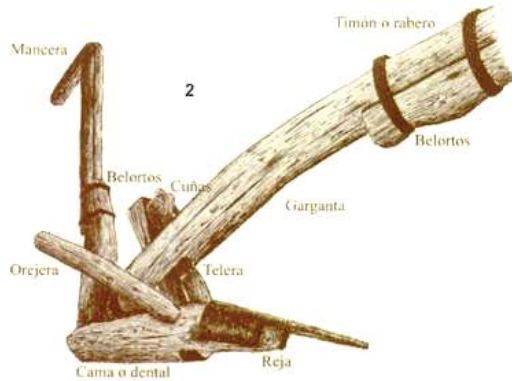
La Chinampa es un sistema hidropónico inventado por los antiguos aztecas, consisten en balsas hechas de fibra vegetal, rellenas del rico suelo del fondo del lago Tenochtitlán. Los cultivos extendían sus raíces desde este suelo hasta el agua del lago. Aún pueden encontrarse chinampas en uso en algunos lugares del mundo.

FORMAS DE CULTIVO PREHISPÁNICO COMUNES:

La roza y quema: Se practicó principalmente en zonas de selva donde la vegetación es tupida. Consistía en cortar árboles y plantas de gran tamaño de un terreno determinado y después quemar el mismo espacio para despejar completamente el suelo y practicar los cultivos. Con éste sistema, la tierra se empobrece a través de dos o tres períodos de siembra y los indígenas cambiaban continuamente de territorio para reiniciar el proceso.

La Chinampa: sistema inventado por las naciones que ocuparon el centro de México, verdaderos jardines flotantes, las chinampas se fijaban al subsuelo, clavando estacas o troncos de árboles que al enraizarse daban estabilidad al terreno. Entre las chinampas habían canales que funcionaban como rápidas vías de comunicación que sustituían la ausencia de la rueda. En la zona de Xochimilco aún pueden encontrarse.

Las terrazas: Fueron formas de cultivo propias de zonas montañosas donde se creaban este tipo de aplanados escalonados para evitar la erosión y al mismo tiempo, aprovechar al máximo las laderas de los cerros.



En la imagen vemos un típico arado romano tirado por bueyes, que fue adoptado por los Romanos de los campesinos Griegos. Está compuesto de distintas piezas de madera y metal que se encajan. No solo el buey realiza una fuerza, sino que además el campesino debe hacer fuerza para hundir el arado en la tierra, se necesitan varias pasadas para preparar la tierra.

Uno de los grandes hitos de la agricultura es el arado, que combina la elaboración de herramientas específicas con el sedentarismo y el uso de animales domésticos. Requiere de técnica y especialización de las labores. Apareció al rededor de 3.500 años a.c. El arado aumenta la porosidad del suelo, que estimula el crecimiento de plantas, pero al mismo tiempo favorece la erosión y la evaporación del agua, además del lavado de nutrientes y abonos por la lluvia.



El arado

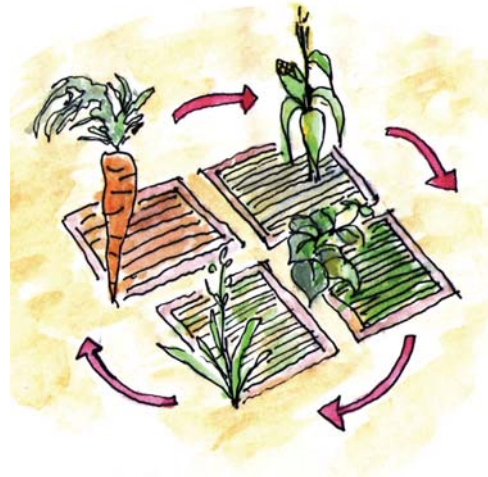
Antes de la creación del arado, alrededor del 3500 a.C., los cultivos eran precarios y limitados. Los hombres se limitaban a remover la tierra superficial con palos y azadas. Los primeros arados eran arrastrados por seres humanos o por animales de tiro, generalmente bueyes.

*Fuente: villadetempleque.blogspot.com.
hydroponics-at-home.com.
www.sergicaballero.com



El barbecho implica dejar que crezca la maleza, ya que la tierra desnuda es más propensa a erosionarse y perder sus nutrientes.

Uno de los principales adelantos es el sistema de barbecho, que junto con el uso de abonos, permite reutilizar la tierra indefinidamente. Se denomina barbecho a la tierra que no se siembra durante uno o varios ciclos vegetativos, con el propósito de recuperar y almacenar materia orgánica y humedad. También se refiere simplemente a la tierra que se deja descansar por uno o varios años. Habitual en la rotación de cultivos. Durante el tiempo que permanece sin cultivar es sometido a una serie de labores con objeto de mejorar su predisposición al cultivo.

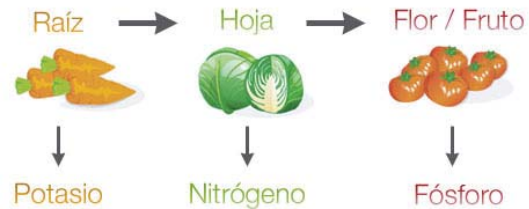


El barbecho se encuentra dentro de las etapas de la rotación: después de un cierto tiempo, el campesino se dará cuenta que puede intercalar distintos tipos de plantas sin que la tierra pierda fertilidad, este es un importante adelanto que requiere de años de prueba y error que permitió aumentar notablemente la producción, al disminuir los tiempos de barbecho.

Esos esquemas (arriba y abajo) son simplificaciones de la rotación, que tiene múltiples posibilidades de combinaciones. Tras un número de rotaciones la tierra se deja en barbecho. Dependerá de las especies y de las plagas que se hayan sufrido.



En el dibujo vemos cómo funciona el sistema de terrazas. Se contiene la tierra con piedras, madera o cualquier otra estructura, evitando el lavado de los nutrientes por el agua de lluvia.



EDAD MEDIA

Durante este periodo histórico mejora la producción agrícola con el uso de arados mas pesados (con ruedas y vertederas), molinos hidráulicos (posteriormente los de viento son introducidos desde Persia) y mejora paulatina de los aperos agrícolas(trillas, hoces y guadañas...)

El buey es reemplazado por el caballo como animal de tiro y se desarrolla el uso de la herradura y de la collera.



Collera, utilizada en los caballos de tiro, para arar la tierra.

PRIMERA REVOLUCIÓN AGRÍCOLA

Para el siglo XVIII en ciertas regiones europeas, como en Inglaterra y Francia, se logró incrementar la producción agrícola, con la mejoría de la alimentación disminuirían las hambrunas y epidemias. Estas transformaciones se basaron en una nueva estructura de la propiedad agraria, consistente en reemplazar los campos de cultivo abiertos feudales por la propiedad individual, utilizando cercos que delimitaban las divisiones. Estas propiedades fueron asignadas a los grandes propietarios nobles y burgueses.

A su vez, surgieron innovaciones tecnológicas impulsadas por los cambios en el pensamiento europeo hacia una visión del mundo más racional y empírica, promovidos por una nueva burguesía empresarial agrícola. Esta pretendía suplir el comercio internacional que había sido desarrollado en el siglo XVII, derivado del gran desarrollo del colonialismo.

Se pone en práctica del Sistema Norfolk, permitiendo abandonar el barbecho con mejoras en los útiles de labranza, además de introducirse nuevos cultivos para volver más productiva la tierra, como la alfalfa, papa, el maíz, los nabos y plantas forrajeras como el trébol. El nuevo esquema productivo se basaría en la producción de forrajes y raíces, en combinación con la intensificación de la práctica de la selección de semillas y animales, y la utilización de los abonos animales para fertilizar los suelos que alcanzaría su auge entre 1840 y 1880.

Por otra parte, diversos empresarios agrícolas con formación académica inician investigaciones científicas para mejorar la producción; como las realizadas en Francia por Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), para mejorar el cultivo del azafrán en 1728.

Dentro de las innovaciones tecnológicas apareció la irrigación de los campos de cultivo y el arado con vertedera y reja de hierro, entre 1785-1803, además de gran cantidad de equipo agrícola mecánico, como la sembradora de Jethro Tull, la desmontadora de algodón de Eli Whitney (1765-1825), en 1794, la cosechadora de Cyrus Hall McCormick (1809-1884)

Se inicia el desarrollo de los primeros conceptos para un vehículo de tracción, basado en la máquina de vapor, que posteriormente conducirían a su uso en tractores y, más tarde, en 1889, a la introducción del motor de combustión interna en maquinaria agrícola, como el primer tractor a gasolina desarrollado por L. F. Burger, que impulsaba trilladoras.

Estos cambios e innovaciones permitieron que la

producción agrícola aumentara significativamente durante el siglo XVIII, lo que incrementó los excedentes de alimentos que, a su vez, generaron un incremento de la población, mayores excedentes de mano de obra para el desarrollo del agro y para la naciente industria, todo ello impulsado por el aumento de las ganancias de los grandes terratenientes, quienes las invertirían en el desarrollo industrial.

No es despreciable el efecto que generó el progreso de la medicina, con los avances en la asepsia y el desarrollo de las primeras vacunas, cuya consecuencia será un crecimiento de la población europea, mediante el incremento de los nacimientos y la disminución de las pandemias.

REVOLUCION INDUSTRIAL: TECNOLOGÍA EN LA MANUFACTURA

La sustitución del trabajo manual y la incorporación de las máquinas a los procesos productivos, tanto en las actividades agropecuarias como en los talleres artesanales y una novedosa división del trabajo, significó un ahorro en la utilización de la mano de obra, al reducir el número de operarios requeridos para las actividades económicas, además de reducir los gastos en salarios y en todo el proceso de producción de los artículos y el tiempo requerido para producir los bienes. El impacto social de estas transformaciones se manifestó en la baja de los precios de los propios productos, que impulsó un incremento de la producción y el número de consumidores.

Esto fue posible gracias al desarrollo tecnológico que se muestra sus primeras luces en la Inglaterra del siglo XVIII. Sustentados en el cambio generaron por una visión racionalista y utilitaria del mundo y la vida, que se apoyó en conocimientos y conceptos científicos. Esto es lo que llamamos actualmente "Revolución industrial".

LA MÁQUINA A VAPOR

Innovaciones técnicas fueron desarrolladas en el campo de la generación y aplicación de la energía, a partir de la utilización preindustrial de la energía del viento y la hidráulica y, más adelante con la máquina de vapor desarrollada por James Watt (1736-1819), basado en un primer avance de Thomas Newcomen (1664-1729) y su aplicación a los transportes, con la locomotora de George Stephenson (1781-1848) y los navíos fabricados con acero y movidos por vapor; diseñados por Isambard Kingdom Brunel (1806-1859).

En las comunicaciones se favoreció el desarrollo industrial con el mejoramiento de los caminos, que fueron empedrados para asegurar el libre tránsito en toda época del año que, aunado con la creación de numerosas líneas ferroviarias y la ampliación de la red de canales de navegación europeos, garantizaron el traslado de significativos volúmenes de mercancías.

SEGUNDA REVOLUCIÓN AGRÍCOLA- INDUSTRIAL

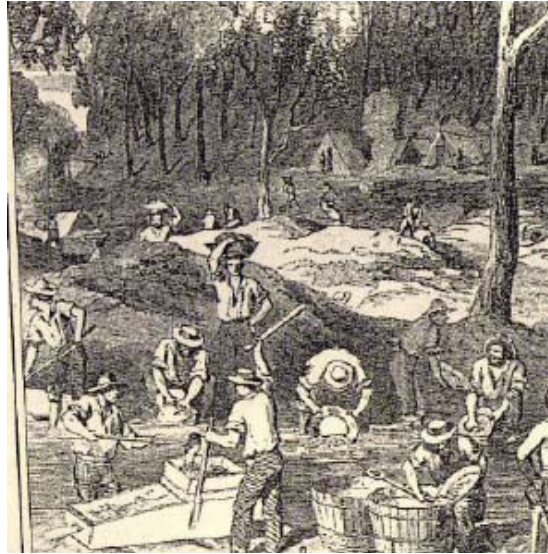
La segunda revolución agrícola-industrial se ubica entre los años 1850 y 1914 aproximadamente, antes de la primera guerra mundial, el capitalismo impera y se hacen grandes innovaciones: tecnológicas, científicas, sociales y económicas. Aparecen nuevas técnicas de producción, esta revolución se da en diversos lugares del planeta (europa Occidental, Estados Unidos, Japón)

Se comienza a usar gas y petróleo, aparece el motor de combustión interna, se desarrolla el aeroplano y el automóvil, comienza una producción en masa de los bienes de consumo.

Un hito para la industria de los alimentos es la refrigeración mecánica que permitirá el desarrollo de la producción en serie de carne (mataderos eficientes).

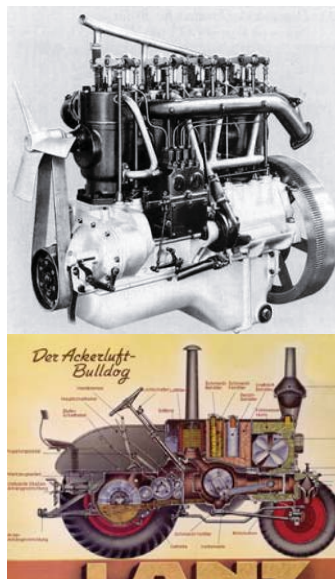
Bajan los costes en el transporte, impulsando el comercio internacional. Es creado un mercado agrícola mundial en el que amplias zonas del mundo se especializaron en la producción de ciertos productos agrícolas en función de la demanda de los países industrializados.

Durante la primera Revolución Industrial, los avances en la agricultura inglesa se habían producido, sobre todo, por una utilización más racional del suelo cultivable, por una mejora en las técnicas de cultivo y por la introducción de nuevas especies. Durante la Segunda Revolución Industrial fue más importante la mecanización y la utilización masiva de abonos químicos y fertilizantes artificiales. En consecuencia aumenta la producción por trabajador y se ocupa cada vez menos población en la agricultura.



Se produce un auge en la agricultura de plantación, que tiene que ver con el colonialismo, llevada a cabo por distintas empresas europeas en países tropicales (café, té, cacao, caucho, algodón, azúcar, etc.)

Videos relacionados:
 - "El siglo de la máquina"
 - "Nuestro pan de cada día"



Uno de los avances más importantes fue el motor de combustión interna, aplicado en la agricultura significa un incremento significativo en la producción.



El uso de frigoríficos permitió el faenamiento masivo de animales y la masificación del consumo de carne, se necesitaron cada vez más cultivos de alimento para criaderos.

TERCERA REVOLUCIÓN AGRÍCOLA - INDUSTRIAL
REVOLUCIÓN VERDE

A raíz del aumento en la población y la demanda es necesario aumentar la producción agrícola, el incremento del consumo de carne es un factor determinante, pues el ganado consume más alimento del que genera, utilizándose 2/3 de la tierra cultivable mundial para este fin. Además con la aparición de la “comida rápida” se hace necesario estandarizar la comida. Se utilizará la genética como un medio de “mejorar” los alimentos: incremento en la producción de frutas y verduras y aumento en su tamaño, así como resistencia a herbicidas. Los animales de consumo serán manipulados para producir más carne en un menor tiempo y se utilizarán herbicidas y pesticidas a gran escala y especialización. Así comienza la deshumanización de la agricultura.



El fitomejoramiento: la selección y reproducción de los mejores ejemplares.

Fitomejoramiento

Durante siglos el ser humano ha ido realizando un mejoramiento genético de los cultivos, a través de la selección y cruzamiento. A fines del siglo XIX se transformó en una tecnología de base científica con el descubrimiento de los principios de la genética y la citogenética. El proceso de fitomejoramiento puede tomar años y a veces las características deseadas se encuentran en otras especies o reinos de la naturaleza (como la resistencia al frío de los peces o la producción de sustancia insecticidas de las bacterias)

Los primeros ensayos en el campo de plantas genéticamente modificadas se produjo en Francia y los Estados Unidos en 1986 con plantas de tabaco diseñadas para resistir a los herbicidas. La República popular China fue el primer país en comercializar plantas transgénicas con un tabaco resistente a un virus en 1992. 1944 se introduce al mercado el tomate “flavr savr”, manipulado para tener una vida útil más larga. 1944 En Unión Europea se aprueba el BTPotato, primera producción de plaguicidas en EEUU. 2009 existen 11 cultivos transgénicos que se comercializan en 25 países. 2010 primera bacteria creada genéticamente, primera forma de vida sintética.

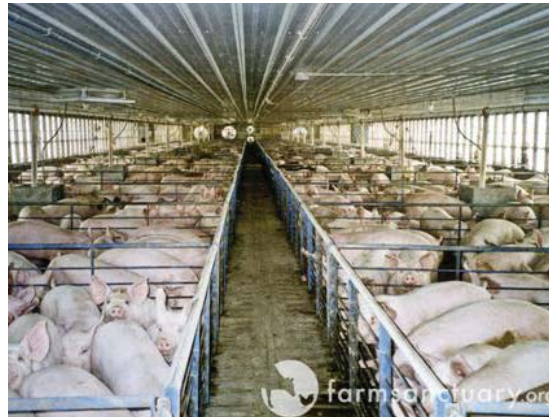


Con la manipulación genética en los animales se busca estandarizar el producto, es decir, que los animales sea casi idénticos entre sí. Además se puede alcanzar una mayor producción por cabeza, como en el caso de las ovejas, cuyos genes se modifican para producir más lana y de mejor calidad.

Mejoramiento genético animal

En la industria de la carne/huevos/leche, buscando la mayor productividad los animales son mejorados genéticamente, esto se puede hacer por selección o entrecruzamiento.

El mayor avance en esta área es la técnica de inseminación artificial y el trasplante de embriones. También se introducen hormonas en los genes de los animales para acelerar el crecimiento.



En la cría industrial de animales de consumo se desarrollan nuevas y extrañas enfermedades, debido a al mejoramiento genético. Los animales son más productivos, pero débiles y requieren muchos cuidados veterinarios, el hacinamiento que se produce por la optimización de espacio deriva en condiciones ideales para la mutación de enfermedades, como es el caso de la gripe aviar.

CONSECUENCIAS

Debido al deterioro de la tierra, que afecta a 2/3 de la tierra agrícola del mundo, la producción agrícola disminuye bruscamente, esto obliga a la invasión de los bosques, pastizales y humedales, ocasionando una mayor degradación del medio ambiente y la consecuente pobreza.

Además de los problemas planteados por el cambio climático, sequías e inundaciones, hay una multitud de causas que contribuyen al uso insostenible de los recursos de la tierra y, por consiguiente a la

pobreza. Entre ellos, la falta de seguridad de los más pobres sobre la tenencia de tierras y a la propiedad común de recursos naturales tales como pastos, ríos y bosques.

Los recursos genéticos vegetales son esenciales para sostener la seguridad agrícola y alimenticia. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), los seres humanos han utilizado unas 7.000 especies de alimentos a lo largo de la historia. Hoy, menos de 120 especies cultivables proporcionan alrededor del 90 por ciento de nuestros alimentos. Además, gran parte de la biodiversidad de éstas especies cultivadas se ha perdido a lo largo del siglo veinte. El Tratado Internacional sobre los Recursos Genéticos Vegetales para Alimento y Agricultura se adoptó en noviembre 2001, para tratar la conservación de los recursos genéticos vegetales, su uso sostenible y la distribución justa y equitativa de los beneficios provenientes de su comercialización. Este tratado internacional obligatorio provee de derechos a los agricultores y establece un sistema multilateral para intercambiar los recursos genéticos de unos 64 de los principales cultivos y plantas forrajeras vitales para garantizar la seguridad alimenticia mundial. La tierra de cultivo utiliza el 11% de la superficie terrestre, sin posibilidades de expansión en Asia, África ni el Oriente cercano.

La agricultura utiliza el 70% del consumo total de agua dulce del planeta.

Se calcula que 250 millones de personas han sido afectadas por la desertificación.

La ayuda oficial para el desarrollo de la agricultura disminuyó casi un 50 por ciento, en términos reales, durante los años noventa.

Impactos desfavorables

- No se conoce con certeza el impacto en la salud humana del consumo de alimentos transgénicos.
- Las plantas "salvajes" o normales se ven afectadas pues reciben agente polinizadores de plantas transgénicas, finalmente todas las plantas normales adquieren características de las plantas transgénicas.
- Contaminación de suelos y aguas con pesticidas.
- Resistencia de plagas a los pesticidas y herbicidas.
- Problema legales con el derecho a las semillas.
- Se necesitan herbicidas y pesticidas especializados (dependencia)
- No se puede sembrar la cosecha en un nuevo ciclo.

(Animal)

- Reducción de la biodiversidad animal.
- Introducción de nuevas patologías.
- Incremento en las áreas de cultivo de grano.
- Los animales son más débiles.

Conceptos

Metagénesis: Proceso por el cual la información genética de un organismo cambia de manera notable, lo que resulta una mutación. Puede ocurrir de forma natural o por exposición de agentes mutágenos.

Como ciencia fue desarrollado por los hermanos Muller en la primera mitad del siglo XX

Pesticida: pesticida se refiere tanto a insecticidas como a muchos otros tipos de sustancias químicas. Un pesticida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. Tal plaga puede ser cualquier organismo vivo que provoque daño o pérdidas económicas o que transmita o produzca alguna enfermedad. Las plagas pueden ser animales (como insectos o ratones), plantas no deseadas (malas hierbas, malezas) o micro-organismos (como enfermedades y virus de las plantas).

Herbicida: producto fitosanitario utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.

Transgénicos: Los transgénicos son seres vivos (plantas, animales o microorganismos) que han sido modificados en laboratorio mediante la introducción de genes de otras especies de seres vivos, para proporcionarles características que nunca obtendrían de forma natural.

SOLUCIONES DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

Como respuesta a la tecnificación de la agricultura, su deshumanización y los perjuicios ecológicos, sociales y económicos que implica, surge una rama de la agricultura más sostenible en el tiempo, esta apunta a un desarrollo más humano, incluso para las comunidades y amigables con el medio ambiente, entre estas se encuentran la permacultura, la agroecología y la agricultura biodinámica.

Permacultura

Constituye un sistema proyectado sostenible que integra armónicamente la vivienda y el paisaje, ahorrando materiales y produciendo menos desechos, a la vez que se conservan los recursos naturales (Bill Mollison); es el diseño de hábitats humanos sostenibles y sistemas agrícolas, que imita las relaciones encontradas en los patrones de la naturaleza.

Agroecología

Forma innovadora de realizar la agricultura en contacto con la naturaleza basado en ecología y desarrollo sostenible, cultura y tradición, sociabilización y beneficios saludables.

Biodinámica

Método de agricultura ecológica que trata las granjas como organismos complejos, apela por un equilibrio de su desarrollo integral y la interrelación de suelos, plantas y animales como un sistema de auto nutrición. Se utilizan preparados vegetales y minerales como aditivos de compost y aerosoles para terreno, además se usa un calendario de siembra basado en la astrología (fases de la luna). Su principal exponente y fundador es Rudolf Steiner (1924), él creó los preparados vegetales para suelo, la agricultura biodinámica es un método muy utilizado y difundido, la universidad de Kassel en Alemania imparte biodinámica.

Las fincas biodinámicas suelen tener un componente cultural y alimentar a la comunidad local. Por medio de distintos estudios al suelo y granjas se sabe que los suelos biodinámicos tienen mejor calidad biológica.

Este método es también criticado por ser muy similar en resultados a la agricultura orgánica tradicional, además se dice que no está demostrada la eficacia de los preparados biodinámicos.

Agricultura orgánica

Es un sistema para cultivar una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos de síntesis, u organismos genéticamente modificados (OGMs) -ni para abono ni para combatir las plagas-, logrando de esta forma obtener alimentos orgánicos a la vez que se conserva la fertilidad de la tierra y se respeta el medio ambiente. Todo ello de manera sostenible y equilibrada.

Conceptos

Humus: Fertilizante orgánico esencial, es la fecha de la lombriz o el objetivo de un compost.

Lombricultura: es una biotecnología que utiliza una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo; recicla todo tipo de material orgánico y se obtiene como fruto fundamentalmente dos productos: humus y proteína animal (carne de lombriz). Es importante que la lombricultura se lleve a cabo tal como sucede en la naturaleza.

Inocular: Poner el nicho de lombrices en el lecho preparado, que debe ser baja (20 o 30cm app)

Mulch: Una capa (de aserrín, compost, cartón, papel, grava) dejada en el suelo para prevenir la evaporación, mantener la temperatura del suelo constante, prevenir la erosión, controlar las malas hierbas o enriquecer el suelo.

Almácigo: Semillero, consiste en una bandeja compuesta de pequeños recipientes donde se deposita tierra y semillas, en cada recipiente germina una planta y crece hasta que tiene la fuerza necesaria para ser trasplantada.

Swale: También llamado "zanja de infiltración". Depresión construida en el suelo, que sigue el contorno de la tierra, el material excavado se amontona en el lado inclinado de la excavación, resulta un recipiente del flujo de agua que corre sobre la tierra, semilla y materia orgánica, creando un ambiente rico y húmedo, reduciendo la erosión.

Compost: Abono orgánico. Mezcla de materiales orgánicos (palos, pasto seco, restos de cocina, etc.) amontonados de tal forma que fomentan la descomposición aeróbica (con oxígeno), en el proceso participan macro y micro organismos, que trabajan a distintas temperaturas, en un principio los insectos (macro organismos) se encargan de fragmentar los residuos y, a medida que sube la temperatura (hasta 40°C), migran dando paso a las bacterias que terminan el proceso hasta llegar al "humus", el sistema puede alcanzar los 70°C. Un compost con adecuada aireación puede demorar hasta 3 meses en estar listo para su uso como abono. Su peso es de 600 kg por metro cúbico. El calor alcanzado en un compost es ideal para la germinación de semillas.

TIPOS DE CULTIVO

Recopilación de los principales tipos de cultivo

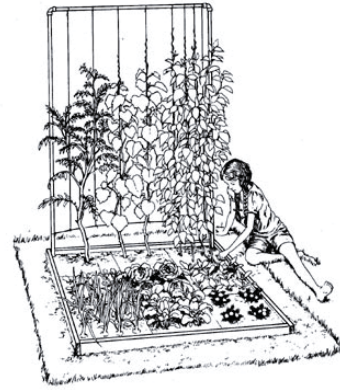
EL HUERTO

Las hortalizas y verduras son importantes de los alimentos que necesitamos. Si cada familia tuviera un huerto en su casa, dispondría de una gran variedad de alimentos para su cocina.

Hacer un huerto es una tarea en la que pueden colaborar cada uno de los miembros de la familia y moviliza a la comunidad a buscar soluciones reales a sus problemas desarrollando sus propias capacidades.

Cultivar un huerto no solo logramos producir alimentos baratos, sino que además nos da el sentimiento de la importancia del trabajo del hombre cuando éste se realiza de acuerdo a la naturaleza.

Aunque exige algún trabajo y cuidados especiales, puede aprenderse de forma fácil, sin necesidad de ninguna experiencia en agricultura.

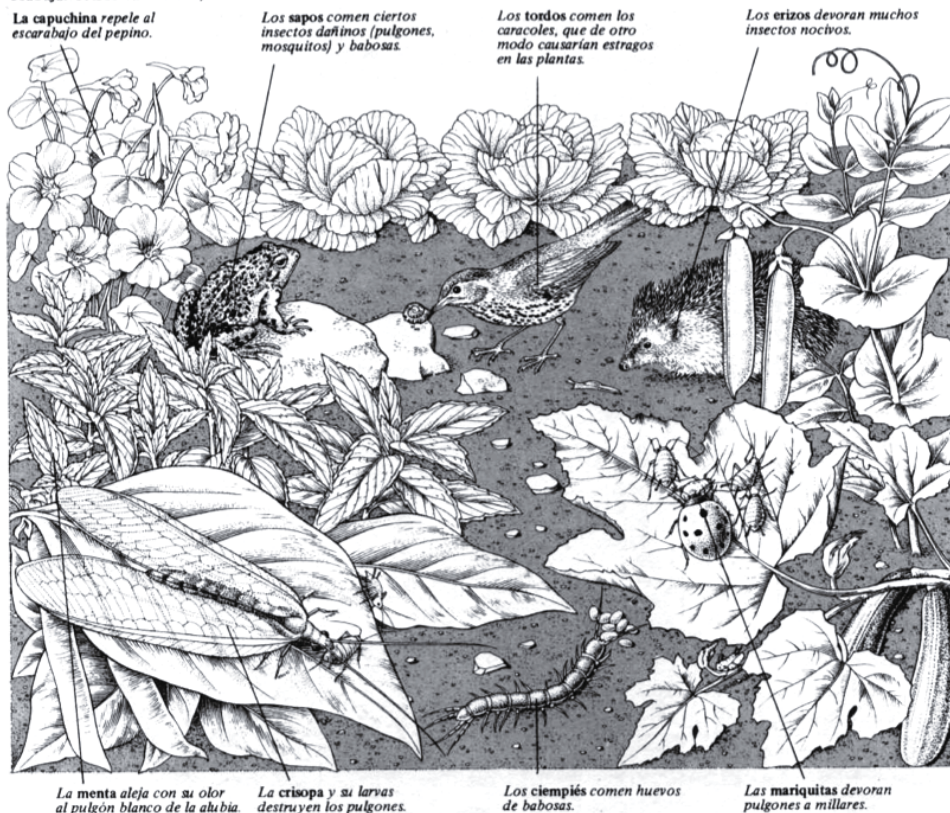


Manejos del huerto

Una vez construido el huerto, deben considerarse los siguientes manejos:

- Regar siempre de forma suave (lluvia fina).
- Cantidad de riego que el agua es capaz de absorber.
- Regar por la mañana o al atardecer.
- Regar cada vez que la tierra ha perdido humedad, o las hojas empiezan a ponerse lacias.
- Coseche de a poco, lo que necesita para consumo.
- Cosechar hoja por hoja (acelgas, lechugas)
- Mantener el suelo cubierto de vegetación.
- Revisar canaletas laterales una vez al mes.
- Usar invernaderos caseros durante el invierno.
- Utilizar un sombreadero sobre la cama si el sol es demasiado fuerte.

Trabajar con la naturaleza, no contra ella



En esta ilustración de "El horticultor autosuficiente" (Libro escrito por John Seymour) vemos una relación saludable entre distintos integrantes de un huerto.

PARADES EN CRESTALL

Rectángulo de tierra de 1,5 metros de ancho y de 3 a 6 metros para los huertos familiares. La longitud puede ser la que se quiera mientras sea múltiplo de 3, por ejemplo 9, 12, 15, 18, 21 metros, etc. Deben agruparse para ser 4 piezas de tierra de las medidas que se adapten a nuestro espacio de suelo. Eso debe ser así porque un elemento clave del método es un ciclo de rotación de 4 años en los cultivos según sean de una u otra familia botánica las hortalizas. La precisión que se exige el método en cuanto a las medidas del bancal de trabajo es fruto de una organización global de los trabajos hortícolas y de la propia conservación de la tierra fértil.

El crestall que podríamos traducir por "manto" es una cobertura de compost que se coloca sobre la parada sin mezclar con la tierra y como si de un manto orgánico se tratara. El espacio de tierra o parada con su crestall o manto orgánico no debe removerse, ni pisar por lo que el diseño de la parada incorpora las medidas y elementos para que la podamos trabajar sin arruinar el principio en que se basa el método. Por este motivo, la parada se organiza en dos crestalls o mantos de 60 cm de ancho separados por un corredor de 30 cm que nos servirá para movernos dentro de la parada, pero también para colocar plantas medicinales y aromáticas entre las hortalizas, pero sin alterar la dinámica del cultivo, pero dotándole de plantas que contribuyen a mantener la parada libre de la mayor parte de plagas.

La hojarasca que nutre el bosque se va descomponiendo en su superficie y poco a poco va disolviéndose y distribuyendo las substancias húmicas que se desintegran y llegan a las raíces de las plantas para nutrirlas. Además este manto orgánico sirve para mantener la humedad y incita a la creación de una rica vida edáfica con gusanos y microorganismos que son los encargados de facilitar que la materia orgánica se transforme en humus asimilable. Las ventajas de no mezclar el compost y de utilizarlo en superficie como manto permiten reducir las pérdidas por lixiviación, evita la podredumbre de las raíces y lógicamente, evita un trabajo importante al horticultor. Este sistema es estrictamente ecológico, lo que supone el no utilizar fertilizantes químicos ni plaguicidas.

Ilustración de un bancal profundo de el libro "El Horticultor autosuficiente" editorial Blume.

BANCAL PROFUNDO

Este sistema consiste en cavar en profundidad y no pisar nunca por encima. Las plantas crecen en un suelo profundo y muy suelto, las raíces se hunden y se obtienen ejemplares de mayor tamaño y se pueden cultivar más juntos. Se obtiene una producción hasta 4 veces mayor.

Para preparar un bancal profundo se cava hasta la profundidad de una pala y se mulla la tierra en la profundidad de otra pala. Hay que añadir gran cantidad de estiércol y no pisar nunca encima del bancal. El suelo tan suelto permite que las raíces penetren hacia abajo en lugar de extenderse hacia los lados como sucede con los bancales tradicionales. Las hortalizas serán más grandes y se las podrá cultivar más juntas.

También es llamado "cama alta" y se le puede dar forma redondeada o plana arriba. Para finalizar se cubre con mulch, para protegerla del viento y otros factores. Si después de un tiempo la cama alta se ha apretado, hay que hacerla completamente de nuevo.

Ventajas:

- Las hortalizas serán más grandes y se las podrá cultivar más juntas.
- Se puede obtener hasta cuatro veces la producción de métodos tradicionales.
- Se economiza al menos la mitad del consumo de agua.
- Se evita la evaporación del agua
- El suelo, en vez de deteriorarse, irá mejorando cada vez más.

EL BANCAL PROFUNDO EN VERANO
A finales del verano se sacan las habas de invierno. Se pasará la laya por el suelo antes de plantar las coles. La mitad del bancal se laya desde un lado y la otra mitad desde el otro.



PLANIFICACIÓN DE LA CAMA ALTA

Para tener una cama alta bien organizada tenemos que fijarnos especialmente en 3 cosas:

-Qué plantas es posible sembrar dependiendo de la época del año.

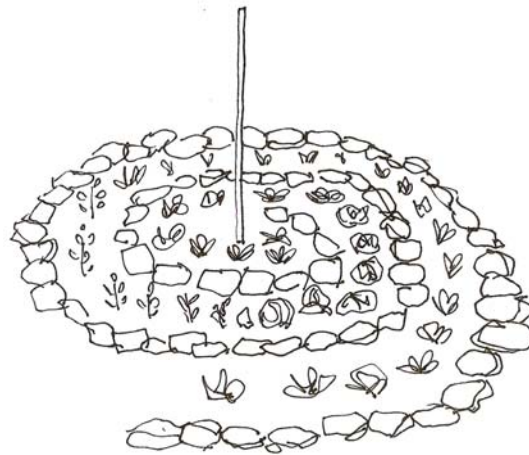
-Combinar plantas altas con plantas bajas, para esto se marcan 7 líneas en la cama; en la línea del centro se colocan las plantas de mayor tamaño, en las líneas de los extremos se colocan las plantas más pequeñas, para que al crecer no caigan sobre los caminos y sean dañadas. En la hilera siguiente hacia adentro se colocan plantas de tamaño mediano y en las siguientes plantas pequeñas

-Plantas compañeras, tenemos que saber qué influencias se ejercen sobre sí.

Para sembrar directamente en la cama alta, la tierra debe estar húmeda, suelta, mullida y pareja. Se cubren las siembras con mulch, riegue con lluvia fina.

CIRCULAR

Es una de las formas usadas en la permacultura para cultivar hortalizas, se considera muy práctico y eficiente en espacios reducidos, se puede cultivar una variedad de plantas que necesiten diferentes microclimas. A veces se incluye altura que va descendiendo gradualmente desde el centro. Se plantan varias plantas dependiendo de su interrelación, por fuera irán aquellas que protegen de las plagas y adentro las más débiles.



En las plantaciones circulares se puede añadir microclimas, como fuentes de agua o combinaciones de plantas bajas entre plantas altas.

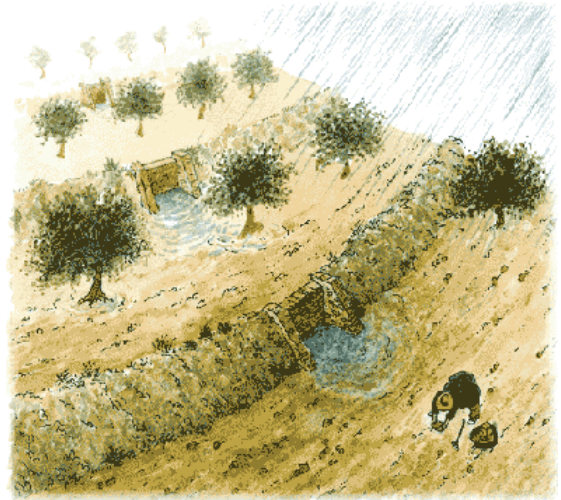
HUERTO ORGANOPÓDICO

El organopónico es la técnica de cultivo establecida sobre sustratos preparados mezclando materiales orgánicos con capa vegetal, los cuales se colocan dentro de contenedores, camas, barbacoas o canteros y se instalan en lugares o espacios vacíos, en las zonas densamente pobladas, donde el suelo resulta improductivo por diversas razones.

Se debe favorecer el drenaje con grava, tubos, piedras u otros, fundamentalmente en terrenos bajos. En áreas con buen drenaje, o si se carece de estos materiales, remover con escardilla, pico o arado unos 30 cm. del suelo. La pendiente del cantero será hasta 2 por 1000 (2/1000).

CULTIVO EN TERRAZAS

El cultivo en terrazas se utiliza para cultivar en pendiente, en terrenos accidentados y montañosos. Con este método se disminuye la erosión. Son eficientes para cultivos que necesitan mucha agua, como el arroz. En los Andes se han utilizado desde épocas precolombinas.

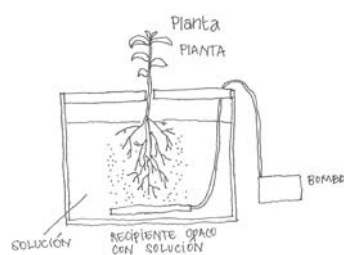


Las laderas aprovechan el agua de lluvia disponiendo sus cultivos en terrazas.

HIDROPÓNICO

Método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de la planta. Y pueden crecer en una solución mineral únicamente o bien en un medio inerte como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras.

Hay muchos sistemas hidropónicos que se pueden realizar en casa. Sabemos que existen tres sistemas hidropónicos, el de sustrato, raíz flotante y NFT, pero no son los únicos para diseñar en forma casera.



Ventajas de este sistema:

- Provee a las raíces en todo momento de un nivel de humedad constante, independiente del clima o de la etapa de crecimiento del cultivo.
- Reduce el riesgo por excesos de irrigación.
- Evita el gasto inútil de agua y fertilizantes.
- Asegura la irrigación en toda el área radicular.
- Reduce considerablemente los problemas de enfermedades producidas por patógenos del suelo.
- Aumenta los rendimientos y mejora la calidad de producción.

Drenaje: Debido a que el encharcamiento de agua por pequeña que sea, produce asfixia radicular, hay que evitar que se produzca.

Riego: Debido al reducido volumen disponible y la baja capacidad de retención de agua útil que tiene la arena fueron necesarios numerosos riegos diarios a bajas dosis. El problema es que cuando las superficies son pequeñas, se puede hacer con los sistemas actualmente en uso, pero al aumentar las superficies se hace impracticable, requiriéndose de programadores y ordenadores que ajusten el riego e inyección de fertilizantes según mediciones periódicas.

EN HILERA

Tierras sembradas de cultivos plantados formando hileras, lo que permite realizar entre ellas determinadas labores agrícolas -destinadas a mullir el terreno, quitar las malas hierbas, etc-, mientras que las plantas se desarrollan. Este es el método más utilizado y el menos eficiente, pues las plantas requieren de cierta distancia entre ellas, que se mantiene desmalezada, aumentando la evaporación y pérdida de nutrientes. Estos cultivos requieren grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas, pues no tienen un entorno de equilibrio natural. A menudo se utilizan herbicidas para mantener "limpia" la tierra de malas hierbas.

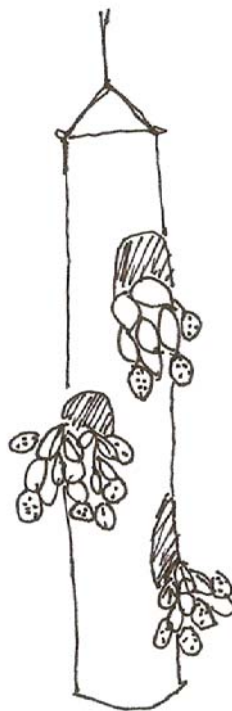


CULTIVO COLGANTE

Básicamente es cultivar en el aire, independiente de la forma del macetero, pueden usarse tubos o mangas plásticas con horificios, macetas, etc. Están rellenos con tierra, por los huecos se cultivan plantas adecuadas, como frutillas, estas crecerán colgantes y las raíces se extienden verticalmente a lo largo del tubo. Uno de los beneficios de este tipo de cultivo es que no es invadido por malezas y minimiza los requerimientos de fertilizantes y de pesticidas y facilita la eliminación de hojas no funcionales.

Ventajas:

- Optimización del espacio, ideal para terrazas y departamentos.
- Riego eficiente, al conectarse el cultivo de forma vertical, se puede regar en favor de la gravedad.
- Fácil de mantener desmalezado
- Control de la tierra y nutrientes.
- Fácil cultivo
- Versatilidad de cultivo y de materialidad.



El cultivo colgante es una buena forma de aprovechar el espacio y de reciclar, ya que se pueden usar desde botellas plásticas hasta barriles, básicamente cualquier cosa que pueda sostener tierra con un buen drenaje.



El cultivo colgante se caracteriza por ser muy sencillo y adaptable al tipo de material del que se disponga.

TECHOS VERDES

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado

Los techos verdes se pueden usar para:

- Cultivar frutas, verduras y flores
- Mejorar la climatización del edificio
- Prolongar la vida del techo
- Reducir el riesgo de inundaciones
- Filtrar contaminantes y CO2 del aire
- Actuar como barrera acústica;
- Filtrar contaminantes y metales pesados del agua de lluvia
- Proteger la biodiversidad de zonas urbanas
- Protegen contra rayos solares
- Son en general, incombustibles.
- Absorben la lluvia, por lo que alivian el sistema de alcantarillado.
- Son estéticos e influyen positivamente en su entorno.



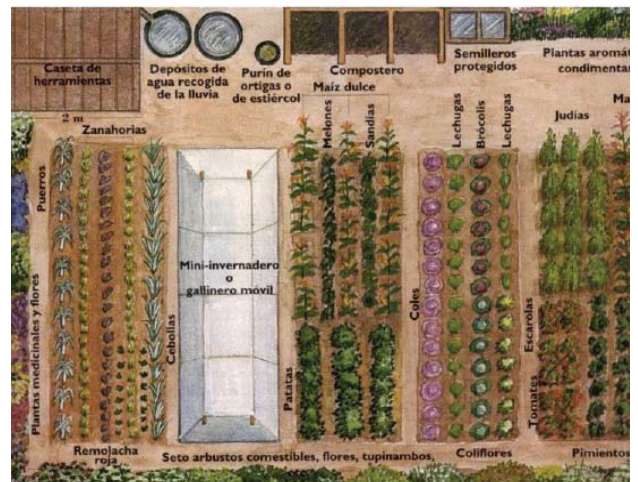
El techo consta de 2 o 3 capas de turba, apoyados sobre ramas, cubiertas por gruesos panes de césped. A pesar de no ser impermeables, generalmente no filtran el agua de lluvia ni la nieve al derretirse.

EL HUERTO ORGÁNICO INTENSIVO

Método utilizado desde hace 4000 años, surge cuando el hombre necesita abundantes alimentos y dispone de poca tierra.

“Orgánico” pues se basa en la forma como la misma naturaleza produce y mantiene los seres vivos. Al usar este método se respetan las leyes de la naturaleza y la vida que produce. En esta forma de cultivar la tierra, los seres vivos, especialmente los del suelo, hacen la mayor parte del trabajo de la producción.

“intensivo” porque se usa al máximo el pequeño pedazo de suelo, haciéndolo producir durante todo el año y mejorando su calidad paulatinamente.



CULTIVO EN INVERNADERO

Consiste en una edificación cubierta con plástico o vidrio, sirve para crear y mantener las condiciones ambientales apropiadas para el cultivo de especies vegetales, o bien se hacen los almácigos que luego se plantarán en el exterior.

El invernadero puede ser fríos, frescos, templados o cálidos.

Invernadero frío

solo recibe el calor del sol, se usa para sembrar o almacenar plantas de semillero a finales de invierno o primavera (3 ó 4 semanas por delante de la época de plantación en el exterior). También se puede utilizar en verano y hasta principios de otoño para cultivar determinadas plantas.

Invernadero fresco

puede mantener una temperatura mínima de 5-7°C, se calentarán durante los meses de invierno en zonas de clima frío.

Invernaderos templados

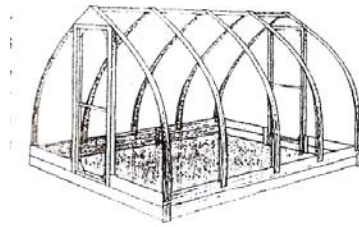
Puede mantener una temperatura mínima de 13°C con calor adicional durante el día y la noche, dependiendo de su emplazamiento. Los costes de calefacción subirán a medida que bajen las temperaturas. Ofrece unas buenas condiciones para el cultivo de hortalizas y de muchas plantas anuales.

Ventajas

Alta productividad en áreas pequeñas
Utilización máxima de la energía
Producción durante todo el año
Alta calidad, etc.

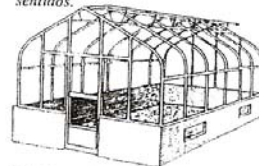
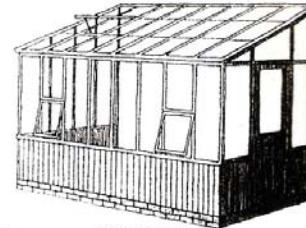
Desventajas

Situaciones de estrés de las plantas: como la escasez de agua, alta temperatura, y estrés salino (comúnmente asociado al uso de agua de mala calidad y el reciclaje del agua de drenaje)



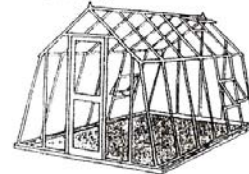
INVERNADERO DE PLÁSTICO
Este tipo puede construirlo uno mismo con madera contrachapada y láminas de plástico. Las láminas flexibles son más baratas que el plástico rígido pero hay que renovarlas cada tres años más o menos.

INVERNADERO ADOSADO
Adosado a una casa orientada al sur es lo ideal en los huertos pequeños. Una puerta o una ventana que comunique vivienda e invernadero permite el paso de calor en los dos sentidos.



INVERNADERO DE ALEROS CURVOS
Este tipo es muy popular en Norteamérica porque las paredes de fibra de vidrio transparentes se montan con menos piezas que los corrientes.

INVERNADERO DE ESTILO HOLANDÉS
Los lados en pendiente permiten que penetre mayor cantidad de luz y el conjunto de la construcción resulta muy estable. No pueden cultivarse plantas muy altas cerca de las paredes.



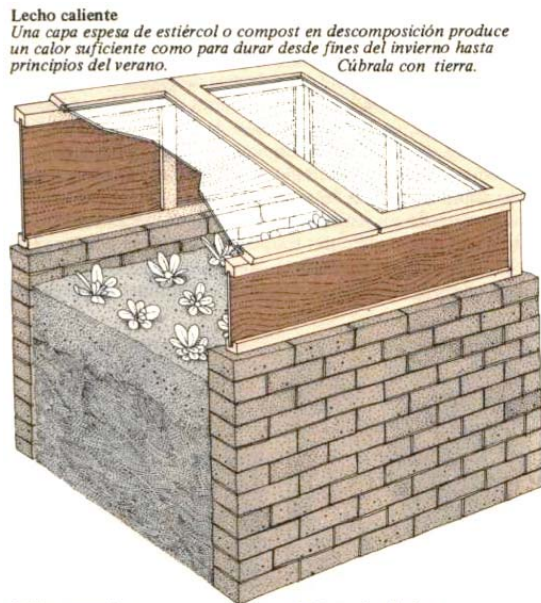
El ahorro de energía es posible en invernaderos calefaccionados, a través del uso de nuevas cubiertas y materiales, o el uso más eficiente de la energía solar.

La sustentabilidad en los invernaderos depende de muchos factores: la unidad de superficie de suelo, materia seca, energía, proteínas, ingresos. Y también debe incluir las modificaciones que los invernaderos generan en los recursos medioambientales, como el paisaje, el agua y el suelo.

Prácticas de eficiencia

- Manejo eficiente de la irrigación: idealmente se sincroniza con la demanda del cultivo, así evitará: la acumulación de cloruro de sodio y otras sales en el suelo; concentración creciente de nitratos y pesticidas en las aguas superficiales y subterráneas; disminución de la fertilidad del suelo debido a la modificación de la estructura del suelo y de sus propiedades físicoquímicas; y la pérdida de agua por el uso de sistemas poco eficientes.
- Reducir la evaporación desde el suelo con el mulch y lograr que el cultivo cubra uniformemente el suelo.
- Obtener agua de buena calidad a través de la recolección de aguas lluvias en estanques superficiales o subterráneos”.

Algunos de los materiales que se aplican son el polimetilmetacrilato (PMMA) y el policarbonato (PC). Estas láminas rígidas tienen buenas capacidades aislantes (dependiendo del grosor de las capas de aire dentro de las láminas).



Cajón de cartón
Un cajón de cartón pintado de negro absorbe el calor del sol y facilita la germinación.



Cubierta de plástico
Una cubierta de plástico transparente facilitará la germinación y anticipará la maduración de las hortalizas.



En la imagen vemos un tipo de invernadero de lecho caliente, que utiliza el calor generado por la descomposición del compost.

Invernaderos de vidrio

Con Bastidores fríos: Se construyen cuatro muros bajos y se monta sobre ellos un panel encristalado en declive de cara al sol. Los muros pueden hacerse del material que se prefiera (madera, ladrillo, hormigón, tierra apisonada, etc) Los cristales se montan en bastidores que pueden abrirse o cerrarse. Muy apropiados para hacer madurar lechugas, coles y cultivar pepinos tardíos o melones.

Bastidores calientes

Sirven para hacer madurar tempranamente algunas plantas, se hace un estiercolero o compostero. (puede ser estiércol y paja en parte iguales) Se revuelve hasta que desprenda el primer calor intenso y un intenso olor a amoníaco y se deposita en el bastidor cubierto con una fina capa de tierra. Al alcanzar los 27° se ponen las semillas.

Campanas

Receptáculos de vidrio con forma de campana que se colocan sobre las plantas para hacerlas madurar temprano. Una alternativa son las campanas continuas (cobertizos acristalados en forma de tienda o granero colocados en línea formando túneles), que son mas baratas.

Invernadero principios de verano

Deshierbar. Ajuste cuidadoso de la ventilación, el techo de cristal debe pintarse con lechada de cal. Elemental una buena ventilación durante el día y resguardarse durante la noche. El aire se mantiene húmedo rociando agua en el suelo y las plantas. Se alimentan las plantas con agua donde se ha macerado estiércol.

Invernadero Fines de verano

Se destapan los bastidores fríos.

Invernadero en otoño

Puede sembrarse en los bastidores y en el invernadero. Abono a los cultivos perennes.

Macetas de turba

Ciertas plantas reaccionan mucho mejor si se cultivan en macetas de turba, antes de ser trasplantadas en semilleros de cajón. Son vegetales cuyas raíces no conviene estorbar. Cuando se planta una maceta de turba directamente al terreno, las raíces penetrarán simplemente a través de la turba húmeda y la planta no sufrirá. Ejemplos: Maíz, melones, calabazas, etc.

Semillero de cajón

Es importante la tierra que se pone en ellos, si no se cuida se llenará de parásitos y se agrietará, lo mejor será el compost, mezclado y esterilizado, los ingredientes principales para este compost son: marga, turba y arena. La marga se prepara sacando trozos de césped de un prado y apilándolos en capas, césped abajo, con una rociada de compost de estiércol entre cada una, se dejan seis meses. Se esteriliza con una corriente de vapor.

La turba (masa vegetal esponjosa, puede encontrarse en climas húmedos, es de formación natural) se puede esterilizar cociéndola con agua.

Ubicación del invernadero

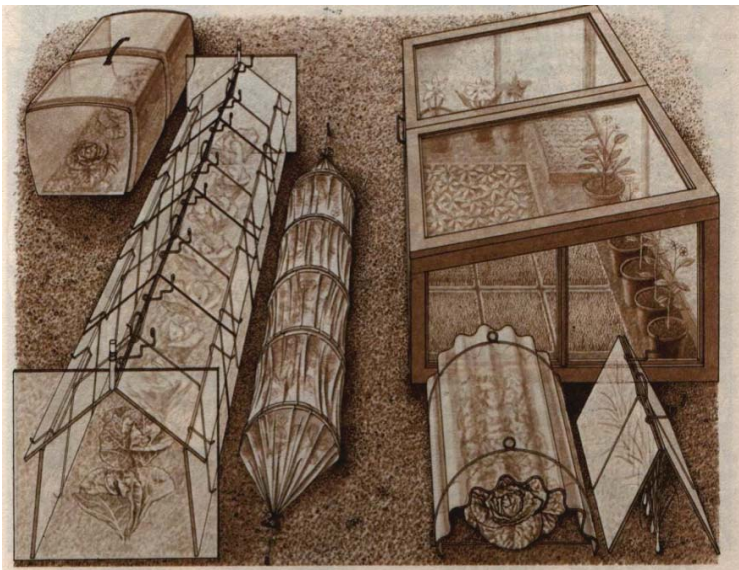
Para elegir el lugar donde construir un invernadero debemos tener en cuenta:

- Exposición al sol y duración del fotoperíodo.
- Vientos predominantes, debemos lograr la exposición mínima.
- Suelo con profundidad efectiva apta para producción de plantines.
- Area libre de anegamientos (inundaciones) estacionales. β Accesibilidad vehicular .
- Cercanía a fuente de agua y energía eléctrica.

Elección de la forma

La forma del invernadero se elige en función de:

- Los materiales que se utilizaran para su construcción.
- La mayor comodidad para la instalación de ventilación. 3
- El volumen de aire que quede en el interior. (Lo ideal es mantener una relación de 3 m de aire/1 m² de superficie cubierta, con lo que se puede garantizar que el aire del interior amortiguará mejor los cambios de temperatura).



También se usan túneles de polietileno sostenidos por alambres en forma de U invertida, son frágiles al viento, otorgan la posibilidad de recolectar con dos semanas de anticipación. El cloruro de polivinilo conserva el calor más eficazmente que el polietileno, pero es más caro.

Se puede usar un tarro de mermelada para proteger una semilla sembrada temprano o la plántula de una especie delicada.

Una cubierta de plástico, extendida en el terreno con los bordes sujetos con tierra, es un abrigo excelente para patatas tempranas y hortalizas.

PROPAGADORES

Cajón encristalado con tierra y calefacción eléctrica debajo, sirve para hacer germinar semillas. El aire circundante debe mantenerse a 7° C como mínimo y el suelo estar caliente.

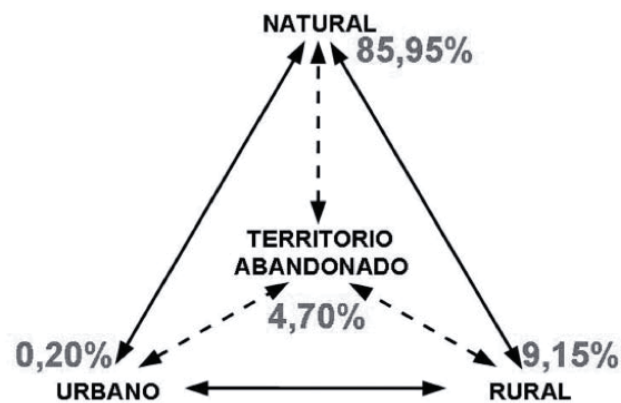
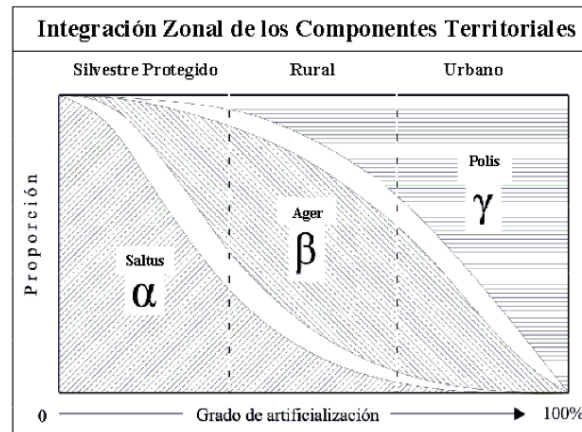
RURALIDAD

La agricultura es la artificialización de la naturaleza para el hombre y por el hombre, pero para entender a completitud el entorno de la agricultura, hay que adentrarse en el concepto de ruralidad, donde se realiza esta actividad. Lo rural no es solo el área alejada de la ciudad o que no es ciudad, sino que tiene que ver con una variedad de factores, que se concentran en un paisaje determinado. Para explicarlo citaré un texto elaborado por Jaun Miguel Gastó Coderch, María Consuelo Galvez Navarrete y Patricio Morales Araniz titulado "Construcción y articulación del paisaje rural"

"El acto de percepción genera una interacción entre el ser humano y el medio ambiente que va generando paisajes(White, 2002), frente a los cuales, es capaz de hacer una síntesis perceptual del medio ambiente total, dada por la construcción ideológica, consecuencia de una excepción primaria, una cultura, una experiencia y un instinto (Mann, 2005). (...) El paisaje no es solo un lugar, también es su imagen, y no reside exclusivamente en la naturaleza, en la historia, en la estructura social, sino también en la cultura. Es justamente en este paso donde empieza a tomar importancia la cultura de la sociedad, de la sociedad como observador y de la tecnología que se dispone, ya que según ésta será su forma de actuar respecto a la naturaleza y al tipo de paisaje que se generará."

Los agrónomos dividen el territorio en tres: saltus es lo natural salvaje, ager son los campos de cultivo por ejemplo, que es una naturaleza intervenida, y polis es la ciudad propiamente tal. Existen distintas proporciones de estos elementos en el paisaje que determinan si este es silvestre, rural o urbano.

"A través de la artificialización, la naturaleza se puede transformar en Ager o Polis, o bien, permanecer en estado natural como Saltus. Estos tres componentes territoriales son analizados en su integración zonal, como Urbano, Rural o silvestre protegido, generándose márgenes o ecotornos perirurbano, entre Ager y Polis y perirural, entre Saltus y Ager. Producto de esto se resume paisaje como la resultante cultural de las sucesivas actividades e intervenciones realizadas por la sociedad sobre la naturaleza y a su vez de ésta sobre la sociedad, siendo la naturaleza el ente considerado como la matriz



"Tipologías de ocupación zonal territorio americano de Chile Americano. Los actores sociales están asentados en todos ellos, pero su movilidad les permite trasladarse constantemente de uno a otro." (texto tomado del artículo original)

generadora del paisaje cultural. El paisaje es, entonces, una resultante de la incorporación y extracción de elementos, en el cual se generan distintas condiciones del paisaje, tales como: relictual, estresado, cimarrón, agonizante y armónico.”

“La palabra rural (...) Significa perteneciente o relativo al campo, vida de campo, gente de campo y entorno campestre (...) El mundo rural actual se caracteriza por presentar una alta proporción del área dedicada al ager, es decir territorio abierto donde se pueden realizar las actividades relativas al entorno campestre, complementada con una pequeña porción de polis, es decir el casco predial donde se localizan las construcciones de viviendas y de otras estructuras y almacenamientos, transformación y elaboración de productos.(...) Existen áreas de saltus donde por razones de conservación estéticas o bien de armonización del paisaje rural en general, son conservadas de manera que le den calidad rural al territorio (...)

(...) En la actualidad el mundo rural cumple tres funciones principales:

- a Oferta de bienes y servicios, tales como alimentos, cocina, radio, teléfono, agua potable, electricidad...
- b Satisfacer necesidades, tales como tranquilidad, silencio, sonidos de la naturaleza, menos densidad poblacional...
- c Protección, tales como bosques, praderas, fauna silvestre, agua, suelo, cultura y patrimonio.”

EL ENFOQUE DE LA AGROECOLOGÍA

La agroecología es un enfoque científico que estudia las relaciones de los sistemas silvoagropecuarios con los sistemas naturales, incorporando aspectos sociales, culturales y económicos.

Su objetivo es poner la agricultura al servicio de la ecología y viceversa. El conocimiento tradicional debe ser un elemento permanente en la agroecología. Los sistemas agroecológicos funcionan independientemente de la escala de producción, existen, por ejemplo, campos de producción en gran escala en Argentina y China, que utilizan métodos agroecológicos. A pesar de lo que comúnmente se cree, puede producirse monocultivo de forma orgánica, requiere quizás de más trabajo y de condiciones ambientales favorables.

La agroecología se interesa por proteger la riqueza genética, es decir, que se cultiven varias especies del mismo vegetal.

Pierre Bordieu la define con un carácter reflexivo, esta se mira a sí misma para estar en constante praxis intelectual. Es una tarea colectiva, se afianza en la creación de herramientas y en las fuentes desde donde se toma el conocimiento.

El movimiento agroecológico se construye desde lo endógeno, con la democratización de sistemas alimentarios e igualdad social. Apunta a una soberanía alimentaria.

La agroecología requiere de un movimiento social, el desarrollo es un proceso social que tiene más que ver con la activación social que con la economía.

Hoy nos enfrentamos a la problemática de que la agricultura a medida que se va intensificando, afecta el ecosistema y va disminuyendo la diversidad biológica. En las áreas donde había mayor diversidad hoy encontramos la mayor degradación del suelo. Los productores cada vez ganan menos y el consumidor cada vez paga más, los productos se van encareciendo. La responsabilidad de la agricultura es a seguridad alimentaria, dar empleo, inclusión social, proporcionar ingresos (\$), etc. Sin embargo hoy está fallando cada vez más en cumplir con estas responsabilidades.

Dado este contexto, se hace necesaria una propuesta de alternativa agroecológica.



Logo oficial de "Vía Campesina" el movimiento internacional de campesinos, aboga por la agroecología.



Logo de ANAMURI, "Asociación Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas", el equivalente a Vía Campesina en Chile.

*Este texto fue elaborado principalmente a partir de apuntes tomados en el Seminario de Agroecología, realizado el año 2012 en la facultad de agronomía de la universidad de Chile.

LATINOAMÉRICA Y CHILE

Referencia a artículo de José Bongoa en la página web “América latina en Movimiento” 07-03-2012 respecto al documento aprobado en Ginebra en febrero de 2012 sobre los “Derechos de los campesinos y de otras personas que trabajan en las zonas rurales” por la comisión de los derechos humanos en el Palacio de las Naciones. El profesor Chileno José Bongoa tuvo a su cargo la presentación del documento.

“La ‘Vía Campesina’ es quizás hoy en día una de las organizaciones más importantes a nivel mundial. Agrupa a organizaciones de campesinas y campesinos de una gran cantidad de países tanto en Europa, América latina, Nortá América, Asia y África. En sus últimos Congresos mundiales la Vía Campesina había elaborado un proyecto de Declaración cuyo texto se aprobó en Maputo, Mozambique. (...) El texto preliminar aprobado en el Comité Consultivo, es básicamente el proveniente de Vía Campesina y por tanto tiene el valor de haber sido elaborado por las bases campesinas de organizaciones de muchos países del mundo. (...) Instrumento jurídico destinado a la protección y desarrollo de las campesinas, campesinos y sus comunidades, al igual que otras personas que viven y trabajan en el mundo rural, como son los asalariados agrícolas - temporeros y temporeras-, pescadores artesanales, cazadores, pastores, en fin, grupos rurales. (...)”

“El mundo rural dejó de ser el 50% del mundo el año 2010. Hoy se está produciendo un encuentro entre dos problemáticas: La crisis en la calidad de los alimentos y la especulación económica con los alimentos.

El problema radica en el carácter de la producción alimentaria que tiene su enfoque en el mercado. La especulación financiera ha ido pasando de producto en producto. Hay especulación con alimentos que aún no existen. La especulación no es como antes, sino que es con cosechas de años venideros. Consecuencia de esto es la hambruna, la revolución de Egipto, etc.

La agricultura europea se encuentra en una crisis, es incapaz de reproducirse.”*

“En Chile el “campesino” quedó estigmatizado por la reforma agraria. La hacienda fue una organización estable, oligárquica, que estaba desde la colonia, los inquilinos vivían en condiciones de servidumbre, esclavitud. Hubo una revolución que la clase alta chilena no perdonó nunca, la gente campesina fue “castigada” con violencia y con “echarlos a la calle”, se fueron a armar pueblitos en los lugares baldíos, alejados. El estado lo que hizo posteriormente fue darles “casas” y afianzar esas locaciones, pero es un castigo pues viven ahí y trabajan como temporeras y temporeros a merced de los empleadores. Como ejemplo están los cientos de abortos de temporeras por pesticidas. Nada de esto se habla actualmente, protegiendo los intereses de las empresas exportadoras.”*

*Este texto fue elaborado principalmente a partir de apuntes tomados en el Seminario de Agroecología, en una charla del profesor José Bongoa, realizado el año 2012 en la facultad de agronomía de la universidad de Chile.



Chile - Campaña nacional
"Yo no quiero transgénicos"



Perú - Marcha por los derechos campesinos.



Marcha de temporeros contra le uso de plaguicidas, Uruguay.

En los últimos años se han difundido cada vez más campañas por la soberanía alimentaria y los derechos de los campesinos entre otros. Estos movimientos sociales se caracterizan por ser internacionales gracias a las redes sociales e involucran a numerosas agrupaciones además de personas comunes.



Campaña de Greenpeace exigiendo el etiquetado de los productos transgénicos.



En los últimos años se han hecho frecuentes las jornadas, agrupaciones y conferencias sobre la agroecología en Chile.



Vía Campesina en Europa.

ahuesado

GUÍA DE AGRICULTURA
Conocimientos básicos de
agricultura aplicada

BASES DE HORTICULTURA ECOLÓGICA

A continuación se encuentra un resumen de aquellos conocimientos básicos que son necesarios para conocer la agricultura orgánica o agroecológica. Los métodos que se describen son la culminación de tecnologías aplicadas desde la sedentarización de hombres y mujeres, que han sido mejoradas a través de generaciones hasta hoy. Utilizar agricultura autosustentable no significa renunciar a toda tecnología, como algunos podrían pensar, sino todo lo contrario, el/la agricultora autosuficiente deberá aplicar un sinúmero de técnicas que han requerido profunda investigación y ensayo- error. El objetivo siempre será aprovechar al máximo los medios de los que se dispone, respetando al mismo tiempo un equilibrio entre lo natural y lo artificial. Una plantación o granja sustentable es un entorno construido, que no es "natural" pero donde se deja lugar a procesos naturales fundamentales, acordes con el contexto (clima, especies animales y vegetales nativas, características geográficas, etc).

Es fundamental al intervenir un lugar (ya sea para cultivar, construir una casa o cualquier otro fin) tener conciencia de que cada acción tendrá una repercusión en el entorno, de acuerdo con principios de respeto al medio ambiente y a la comunidad y con esta ética debería abordarse el desarrollo de cualquier proyecto.

LA MULTIPLICACIÓN

Al sacar semillas hay que seleccionar las mejores plantas, esta es la selección que han hecho todos los agricultores anteriores y que han permitido que nuestros vegetales sean como lo son hoy.

Semillas bienales: Se desarrollan durante el primer año y dan semillas en el segundo. (remolacha, cebolla, puerro, etc.)

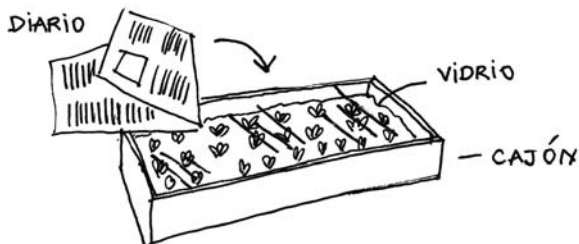
Semillas de gránulos: Semillas recubiertas con una sustancia nutritiva. (Las venden de esta forma)

Germinadores: Para forzar semillas fuera de temporada se mantiene a 21°C lo mismo con el nivel de humedad.

Semillas pepónides: Calabacines, calabazas, melones, berenjenas, pimientos y otras especies. Se dejan en un lugar caliente hasta que se inicia la descomposición y se extraen las semillas.

Semillas de tomate: se deja madurar en la mata los mejores frutos, se recogen, abren y separan con agua las semillas de la pulpa. Se guardan en un papel, envueltas para que se sequen. Para germinar se ponen en un saco y se humedecen, luego se dejan en un lugar cálido, como el lecho de los perros.

Semillas de pepino: Hay que ayudarlas a fecundarse. Se toman flores masculinas (sin un pepino en miniatura detrás), se arrancan los pétalos dejando los estambres al descubierto y con un pincelito se espolvorea el polen encima de las flores femeninas completamente abiertas. Se siguen abriendo y hay que espolvorear todos los días. Al madurar completamente se arrancan, se lavan y se secan las semillas al igual que los tomates.



Las semillas pequeñas solo se ponen sobre el compost, no se entierran.

"Cuando aparecen los plantones se destapa para que le de la luz y se va cambiando a un lugar más fresco.

Semilla de lechuga: Seleccionar las primeras lechugas en dar fruto, se desechan las que primero florecen (lo mejor es una planta grande con floración tardía) Una planta puede dar semilla durante varios años.

Trasplantar: Puede hacerse en macetas de turba, o en la tierra. Se pueden poner en un bancal de mantenimiento mientras crecen.

La siembra (pasos)

apisonar



rastrillar



pasar la horquilla



rastrillar



retirar las piedras



surcos con azada



plantar semillas (superficialmente)



pasar ligeramente el rastrillo y apisonar con el mango



regar

Multiplicación vegetativa: Mediante “esquejes” o “patillas” se reproducen los frutales y plantas perennes y muchas hierbas aromáticas. De esta forma se obtienen plantas maduras mucho más rápido.

Esquejes de tallo leñoso: “Estacas” se usan las partes duras, en otoño, de plantas jóvenes. Unas se entierran directamente, otras se plantan en arena.

Esquejes de tallo tierno: Ápices de ramas sanas y jóvenes. Se corta en primavera y se plantan en arena.

En Quillota se pueden plantar las patillas directamente en la tierra húmeda. Si se van a guardar un tiempo se ponen en agua.



Multiplicación a través de macolla: Propagar alcachofa, chalote, ruibarbo, etc. Se arranca la macolla (Champa), se divide en trozos más pequeños y se plantan separados.

Se saca la planta y sale un montoncito con raicillas o “cham-pita”, esto es la macolla.

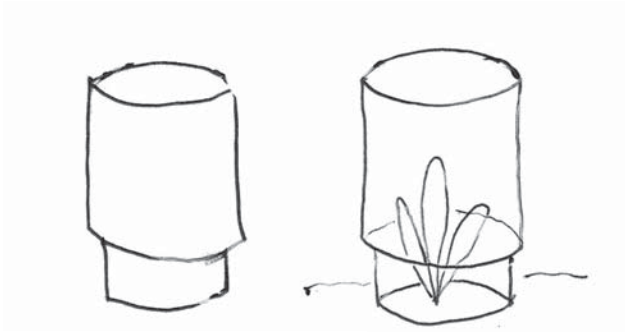


Multiplicación por estolón: Aquellas plantas como la mora, fresas, frambuesas, se reproducen sumergiendo una rama en la tierra que enraíza y se convierte en una nueva planta, sucede de forma natural, se debe separar de la planta madre para trasplantar.

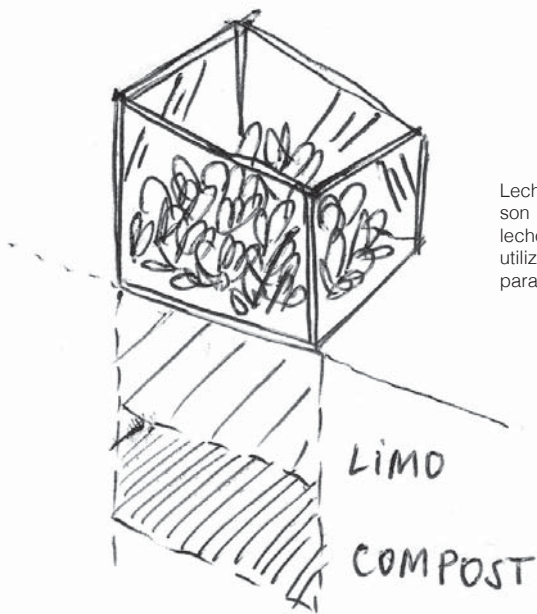
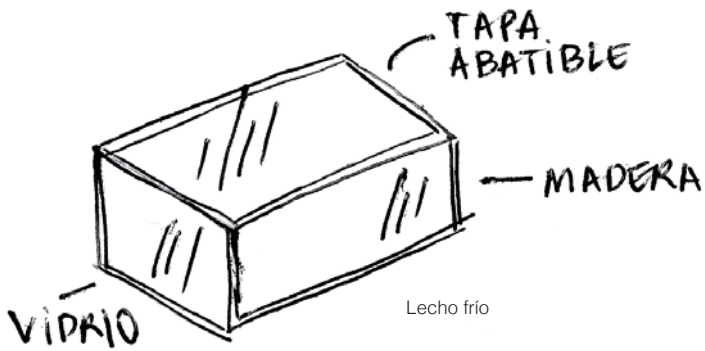
Multiplicación por acodo: Se doble una rama y se sujeta al suelo, echará raíces, cuando esté arraigada se la puede separar, quitar y trasplantar.

A veces, se hace necesario proteger los plantones, aunque en el valle de Quillota se podría plantar según las estaciones, sin necesitar este tipo de apoyos, como se hacía antiguamente, cuidando de proteger de heladas.

Se corta un trozo de la planta, se mete en la tierra y hecha raíz. Será idéntica pues es, de hecho, la misma planta.



Cajoneras campana mini invernadero, pueden ser de cristal o de plástico transparente. Poco a poco se les va dando más aire y menos calor a las plantas.



Lechos calientes, son similares a los lechos fríos pero utilizan compost para obtener calor.

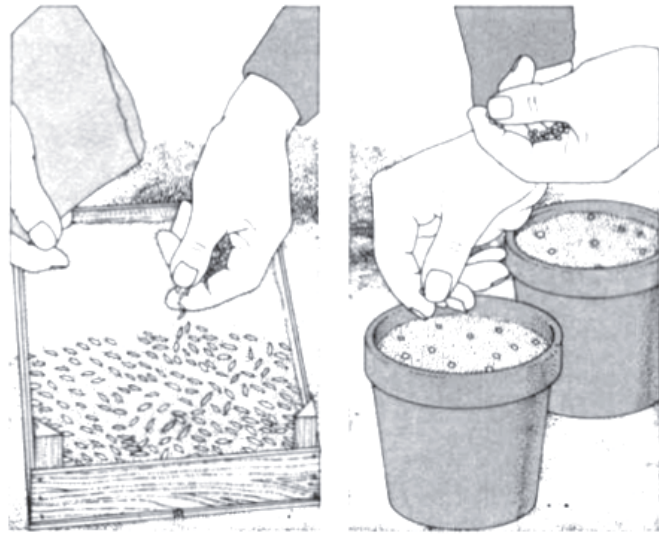
LA SIEMBRA

Sembrar es el primer paso importante de nuestro huerto. Existen dos formas básicas de siembra: sembrar directa al huerto o sembrar en contenedores pequeños para después trasplantarlos al huerto (plantel).

Hay hortalizas como el rábano, la zanahoria o el nabo que no se pueden trasplantar y obligatoriamente se deben de sembrar.

Otras hortalizas como la lechuga, la cebolla o el tomate, aunque se pueden sembrar directamente, es aconsejable trasplantar el plantón que podemos comprar en alguna tienda agrícola.

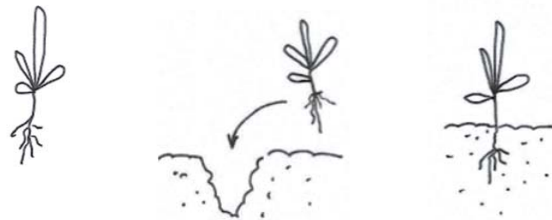
Sembrar el plantel no es sencillo. Se debe vigilar muy bien que haya una humedad constante pero no excesiva y una buena temperatura para favorecer la germinación. Cerca de una ventana soleada, en el interior de una casa es un buen lugar para hacer nuestro plantel. Como contenedor para nuestro plantel podemos reutilizar envases de yogur con un agujero en la parte inferior para que el agua drene. Una de las dudas que nos surge cuando hacemos las primeras siembras es a que profundidad se debe poner la semilla. Una norma que funciona bastante bien es que la profundidad de la siembra debe tener relación con el tamaño de la semilla. Normalmente la siembra a una profundidad entre una y tres veces el diámetro de la semilla.



Trasplante
Siembre las semillas en un semillero de cajón, de manera que la tierra en la que vayan a cultivarse finalmente pueda soportar entretanto otro cultivo.

Otra solución es la de sembrar las semillas en macetas y, a medida que vayan creciendo las plántulas, entresacarlás con el fin de dejar más espacio a las más robustas.

Imágen tomada de "El Horticultor Autosuficiente".



Pasos de la siembra

ALMACIGUERA

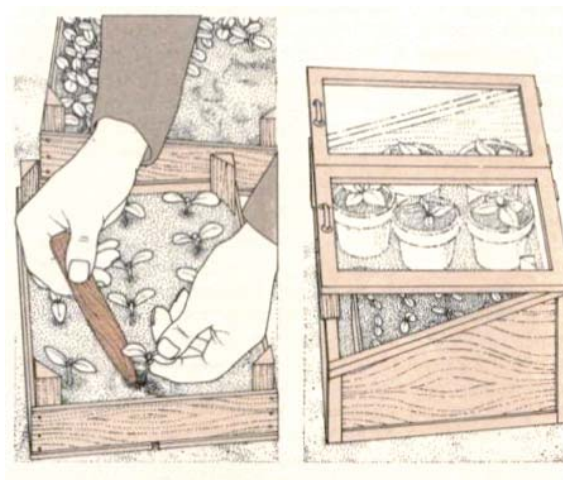
En ellas se plantan las semillas para hacer los plantines, que luego se tansplantan en la tierra.

Debe colocarse en altura (sobre una mesa por ejemplo) de manera que no lleguen las gallinas y manténgala durante 8 días a la sombra, inmediatamente después se riega por primera vez y deberá hacerse todos los días para que las semillas no mueran por falta de humedad.

Si al germinar las semillas, las plantas quedan demasiado tupidas, es necesario sacar algunas de ellas y plantarlas en otro cajón (repicar).

Cada semilla tiene un tiempo diferente de germinación, por ejemplo la coliflor demora 2 semanas, la cebolla 3 y el apio 4.

Puede ocurrir que algunas semillas estén muertas y nunca germinen





Estos árboles nativos cultivados desde la semilla en un invernadero de la facultad de agronomía de la PUCV requieren cuidados especiales para lograr ser reproducidos, como la lluvia tipo rocío de este invernadero.

ROTACIÓN

Para evitar que prosperen plagas y se fatigue la tierra, hay que poner atención a la rotación de los cultivos.

Has que considerar las siguientes cosas:

- Las papas necesitan un suelo bien estiercolado.
- Las plantas de raíz tienden a horquillarse (por eso deben estar lejos)
- Los porotos y arvejas (leguminosas) necesitan suelos bien encalados (evitar poner papas después)
- Coles gustan de la cal que ha estado un tiempo en el suelo (plantar después de las leguminosas)
- Plantas varias (tomates de exterior, melones, pepónides, lechugas, rábanos, etc) conviene una buena cobertura de compost maduro. También a los cultivos de raíz.

Orden general de rotación:

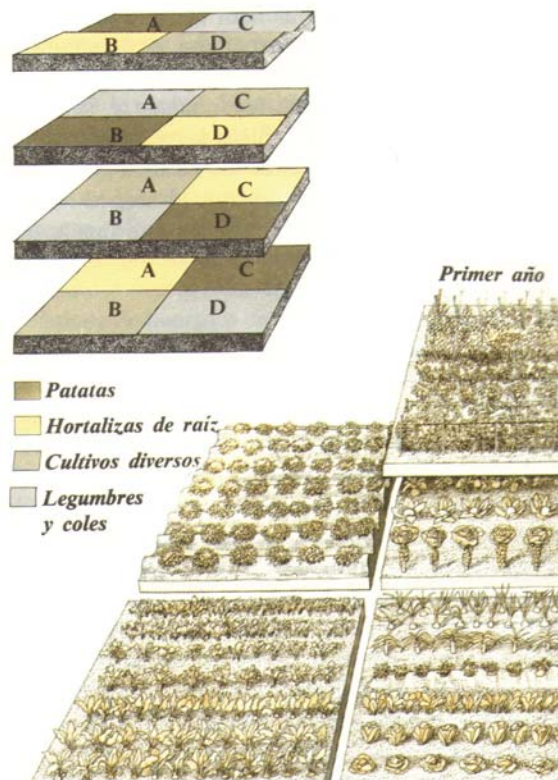
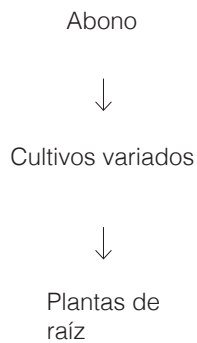


Imagen tomada de "El horticultor autosuficiente"



En las plantaciones orgánicas las "plagas" están siempre presentes, sin embargo se mantienen en equilibrio con el resto del ecosistema de la planta. Son combatidas por los insectos benéficos o son extraídas a mano, como sucede en el caso de los caracoles. En las imágenes vemos plantas de habas orgánicas que a pesar de presentar indicios de un hongo en las hojas y mordidas de caracol, se desarrolla de forma completamente normal.

Es aquí donde la rotación juega un papel muy importante, ya que no se debe poner plantas a las que puedan afectarles las mismas enfermedades en el ciclo venidero.



Para la agricultura orgánica, sobre todo a baja escala, no es necesario retirar toda la "maleza" del campo de cultivo, sino solo aquella que podría perjudicar el crecimiento de la planta, la que se encuentra al rededor inmediato.

HUERTO FRUTAL

A considerar:

Los frutales absorben gran cantidad de nutriente del suelo y producen una gran zona de sombra.

Se plantan frutales grandes solo si se tiene un gran huerto, de lo contrario se deben plantar variedades enanas en cordón o espaldera.

Un frutal grande dará 200 kg de fruta, luego de 40 o 50 años de haberlo plantado, durante 40 o 50 años.

No es fácil que crezcan otras plantas debajo, lo mejor es dejar el suelo para pasto de ovejas.

Se deben alejar a gansos y cabras que se comen la corteza de los árboles y los matan.

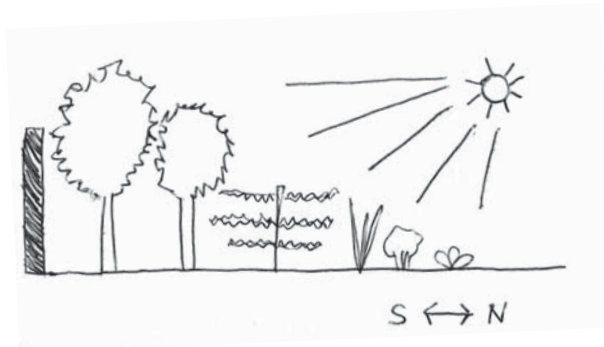
Es necesario tener diversas variedades de árboles para polinizar.

Árbol de "familia": patrón con injertos de diversas variedades para polinizar los demás árboles.

Espaldera: reja donde se apoya el frutal (como la uva)



Para plantar un árbol se excava un hoyo, se colocan piedras en el fondo para servir de drenaje, también se puede enterrar un animal muerto, luego se pone un poco de estiércol en la mitad y se cubre con una capa superficial. Se extienden las raíces, podándolas un poco y se entierra una estaca que sostendrá el árbol, un ayudante deberá mantenerlo vertical. Se pone un poco de compost junto a la tierra superficial y se aprieta para luego rellenar el hoyo de modo que no queden huecos.



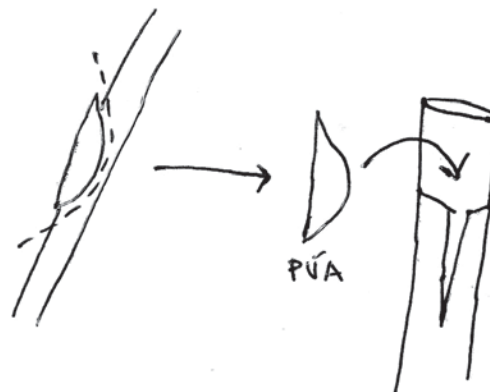
S → De pie alto - De pie semi alto - Espaldera - Frambuesos - Groselleros - Fresas → N

Injerto: Un espolón o púa se pone en el patrón de otro árbol combinando resistencia del patrón más calidad de los frutos.

injerto de escudete:

Se corta unos 30 centímetros por encima de dónde irá la yema.

Se inserta en un corte en forma de T o de 0,5 cm de profundidad y se amarra bien con una cinta de plástico dejando que sobresalga la yema.



Injerto de escudete

Injerto inglés:

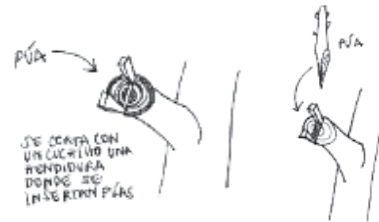
A principios de primavera con una púa de 1 año que tenga cuatro yemas sobre ella. El porta injerto de 1 año se corta a 10 cm del suelo.

(esquema 14) Se hace una muesca donde encajen y se atan con rafia o plástico. Se cubre con betún o barro de injertar.

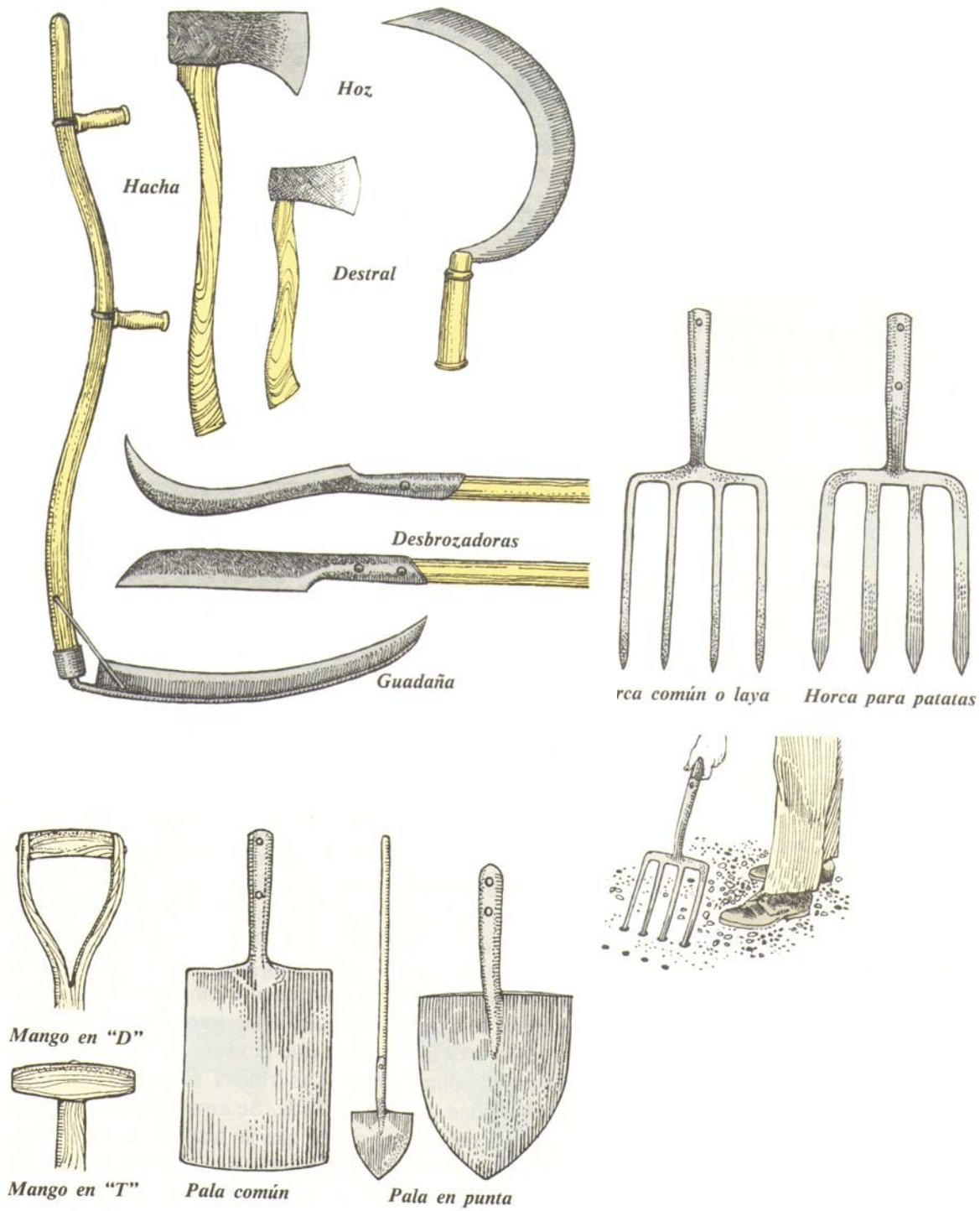


Injerto por hendidura: Se cortan la ramas a 30 cm de su inserción con el tronco.

(hacer esquema) Se corta con cuchillo una hendidura donde se insertan púas (se vierte betún de injertar caliente)



ALGUNAS HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN EN UN HUERTO



Imágenes tomadas de "El Horticultor Autosuficiente"

FERTILIZANTES ORGÁNICOS

Los sustratos

Es todo material sólido distinto del suelo, natural o de síntesis, mineral u orgánico que , colocado en un contenedor, cantero, barbacoa o cama, en forma pura o en mezcla, permite al anclaje del sistema radical y puede o no intervenir en la nutrición vegetal.

Pueden ser:

Inertes. Son aquellos sustratos que sirven solamente como soporte y no intervienen en la nutrición de las plantas. Como ejemplos, se tienen: Arena silícea, lana de roca, gravilla, gravilla basáltica y otros. Este tipo de sustratos se utiliza en hidropónicos.

Activos. Son aquellos sustratos que se emplean como soporte, pero, además, sí intervienen en la nutrición de las plantas. Como ejemplo, se tienen los materiales orgánicos de todo tipo, turbas y minerales activos, como la zeolita, así como mezclas de materiales orgánicos con suelo. Este tipo de sustratos se utiliza en los llamados organopónicos y zeopónicos.

Lombricultura

Al avanzar comiendo la lombriz hace una fina mezcla de substancias del suelo (desechos vegetales en descomposición tierra, arena, minerales, etc.) que al pasar por su cuerpo serán transformados en un suelo extraordinariamente enriquecido. Tendrá 5 veces más nitrógeno, 7 veces más fósforo, 11 veces más potasio y el doble de calcio y de magnesio disponible para las plantas.

Condiciones óptimas:

Para mantener vivas a las lombrices, estas son las condiciones óptimas

- Entre 0° y 35° C
- Materia orgánica
- Alimento debe tener un ph entre 6 y 8.5, no sobreviven en suelos muy ácidos
- Agua de acequia, de pozo o potable. humedad 75%.
- Temperatura al interior del lecho 15 - 25°C

Ubicación:

- De fácil acceso
- Abastecimiento de agua, es preferible que sea sin cloración.
- Lugar sombreado
- Espacio suficiente para acumular materia orgánica
- Preferiblemente al aire libre.

El alimento debe ser puesto de tal forma que no cubra la totalidad d la superficie del leho; debe ser colocado de manera que deje libre por lo menos 15 centímetro a cada lado del lecho.

Entes de colocar el nuevo alimento se debe esparcir el anterior dejando el lecho completamente nivelado, solo así s se podrá colocar el nuevo alimento.

La humedad del elcho es esencial para la supervivencia de la lobriz, que respira a través de su piel.

El riego debe ser fino, nunca debe echarse el agua a chorros en los lechos. Es ideal el riego día por medio, preferentemente en la mañana, si la temperatura es de más de 30° C debe regarse 2 vecesa al día.

La aireación de los lechos es muy importante, se debe evitar que el alimento se compacte y dificulte la buena oxigenación.

Cosecha de humus

La cosecha del humus se puede realizar cada 6 meses aproximadamente. Las lombrices le tienen fobia a la luz, necesitan humedad, alimento, etc. Cuando se cosecha el humos es necesario estresarlas, se retira la cubierta del lecho, para que la luz obligue a las lombrices a bajar. Además hay que suprimir el riego y la incorporación de alimento al menos por dos días.

Una vez estresadas las lombrices, se retira la capa superior del lecho (15 a 20 cms.) Con esto estaremos sacando los huevos de las lombrices, deben incorporarse a un nuevo lecho que quede cerca del antiguo, a este lecho hay que agregarle comida y buenas condiciones y las lombrices se trasladarán por la tierra hasta este nuevo lecho. Entonces se realiza la cosecha definitiva del humus.

Compost

Para hacer el compost se pueden usar: guano, pastos, paja, aserrín, sobras de cocina, sustancias animales o vegetales (pelo, plumas, algas, huesos). Mientras más variados sean los componentes usados, mejor será la calidad del compuesto.

Cuando el abono compuesto o compost está listo, tiene un olor agradable a tierra de hoja, y los materiales usados forman una masa en que no se puede distinguir unos de otros.

Antes de usarlo hay que hacerlo pasar por un arnero, así se separaran los desechos no bien descompuestos.

Tratamiento con cal

Si el terreno es ácido necesitará cal. Se agrega antes del turno de las leguminosas

Abono vegetal

Cultivar una planta e introducirla después con azada o arado en el terreno o dejarla cortada sobre la tierra. La materia verde se descompone y las lombrices la arrastrarán dentro del terreno. Se hace al menos tres semanas antes de sembrar el cultivo siguiente. La vegetación retendrá el nitrógeno y lo irá soltando a medida que se descompone, siendo aprovechado por el cultivo. También se pueden utilizar malas hierbas para este fin, aunque no las perennes (a excepción de ortigas y helechos).

Cultivos de abono vegetal

Se dividen en cultivos de invierno y de verano, leguminosas y no leguminosas.

Las leguminosas son más útiles como abono vegetal que las no leguminosas, pues tienen en las raíces bacterias que captan el nitrógeno del aire.

Para este fin también se pueden sembrar: centeno, arvejas, mostaza, trébol, etc.

AGUA

Fuentes

EL agua se puede obtener de un pozo, del alcantarillado común, de la recolección de agua de lluvia, de una acequia de riego, de un estanque o embalse, de una laguna, de un río, de la purificación de aguas servidas y aguas grises, etc. Siendo un bien tan escaso es necesario ocuparlo de la forma más óptima posible, adecuándose al terreno y clima.

Es muy importante que el agua sea pura, pues de lo contrario los cultivos pueden contaminarse y ser dañinos a la salud.

Tres tipos de drenaje:

- Zanjas a cielo abierto (arterial): Canal excavado a mano o con maquina y provisto de lados inclinados.
- Subterráneo: bajo la tierra
- De topo: no duran más de 5 o 10 años.

Drenaje

Cuando la tierra tiene subsuelo impermeable, muy compacto o es tan llana que el agua no puede escurrirse, así como la tierra de la que brotan manantiales, necesita drenaje sin falta. La tierra con estos problemas es difícil de labrar, sobretodo si contiene arcilla.

Drenaje de intercepción: En tierras inclinadas se cava una zanja, esta intercepta y elimina el agua infiltrada desde arriba. La lluvia que cae sobre el campo no es suficiente para anegarlo; es el agua que se escurre desde arriba la causante del daño.

Manantiales

Pueden drenarse uniéndolos mediante drenaje arterial o hidrográfico a un arroyo que conduzca el agua afuera. Los manantiales se identifican por la presencia de manchas de humedad o plantas acuáticas. Se hace un hoyo más grande y se llena de piedras.

Drenaje agrario

El terreno horizontal puede drenarse haciendo descender el nivel freático, el nivel que alcanza la superficie del agua subterránea; éste será más alto en invierno que en verano, y en casos graves puede rebosar sobre la superficie. Se le hace descender excavando zanjas o estableciendo surcos de drenaje para conducir el agua al exterior. Esto puede hacerse incluso en terrenos situados bajo el nivel del mar, elevando el agua con bombas hasta un río.

Los terrenos con más arcilla necesitan más drenaje. Entre más pesado el suelo (más arcilla) más próximas deben estar las zanjas de desagüe.

ahuesado

VALLE DEL ACONCAGUA

Estudio en el Valle del aconcagua y específicamente en Quillota- San Pedro- Limache.

CUENCA DEL ACONCAGUA

En el estudio previo (Título 1) la cuenca del río Aconcagua aparece con dimensiones relacionadas al territorio, con datos que nos ayudan a contextualizar y familiarizarnos con el valle (tales como planos de desertificación, cauces, ubicación de las ciudades, etc.).

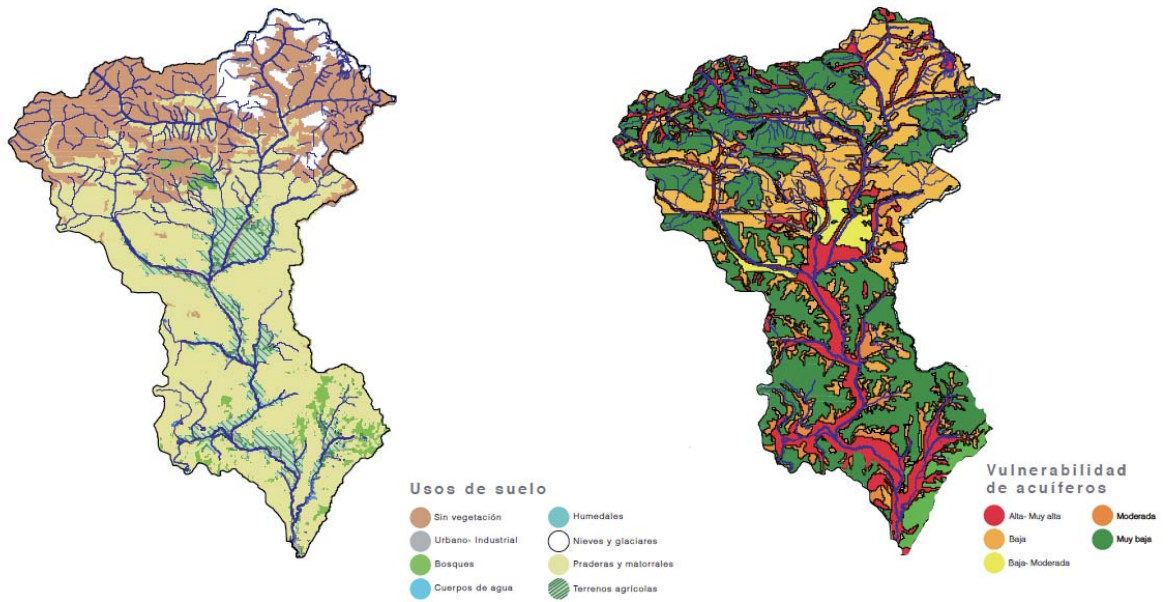
También se conoce la flora y fauna típica de la zona de Quillota con visitas al campo.



El Valle de Quillota - San Pedro - Limache es principalmente agrícola. Pueden encontrarse grandes plantaciones de paltos, naves de tomates y otras verduras durante todo el año. El estilo de cultivo principal es el de la revolución verde, utilizando gran cantidad de pesticidas y herbicidas, lo que se ve reflejado en el plano de vulnerabilidad de los acuíferos, donde vemos en rojo la mayor contaminación en los cursos de agua, que reciben los desagües de los campos de cultivo.

El clima de la zona es sub tropical, ideal para frutas exóticas, como la palta, la chirimoya, el tomate, el fisalis y otros. También se divisan grandes plantaciones de cítricos en los cerros.

Puede observarse que en los cerros se ha plantado con los camellones en favor de la pendiente, lo que refleja una intención principalmente económica pues esta forma de cultivo aumenta la velocidad de erosión y aunque es una buena inversión a corto plazo, en unas décadas la tierra estará desnuda, con la roca expuesta completamente erosionada. Podríamos comparar esta situación con las



terrazas en la cordillera de los Andes, en el Perú, que subsisten con suelo fértil desde la época de los incas.

La principal fuente de agua de riego proviene de los canales y acequias, pero debido a la sequía los agricultores han tenido que utilizar los pozos, que son más costoso, pero abundantes por la presencia del río.

El suelo de Quillota es fértil, sobre todo en las cercanías del río, pero ya en San Pedro empezamos a ver una tierra arcillosa compuesta por mucho ripio. En estos suelos es conveniente crear una nueva capa de tierra compuesta por materia orgánica. Actualmente son ampliamente utilizadas las naves plásticas (invernaderos) y parrones cerrados, a diferencia de la tradición de antaño, en que se plantaba según la estación y se protegía la verdura con el humo de fuegos nocturnos, más adelante Berta Tornero nos explicará estos usos antiguos (entrevistas), cuando “no se conocía el plástico”.



En la cosecha tradicional en naves de tomates, una máquina se encarga de pre-seleccionar por tamaño, luego viene el trabajo manual de separar los tomates de primera y segunda.



RECONOCIMIENTO DE LA FLORA Y FAUNA DEL VALLE
(Consultar anexo, p. 209)

Algunas plantas comunes en el valle de Quillota.



Achicoria



Berro



Bolsa de pastor



Bleo



Cardo santo



Pichoga



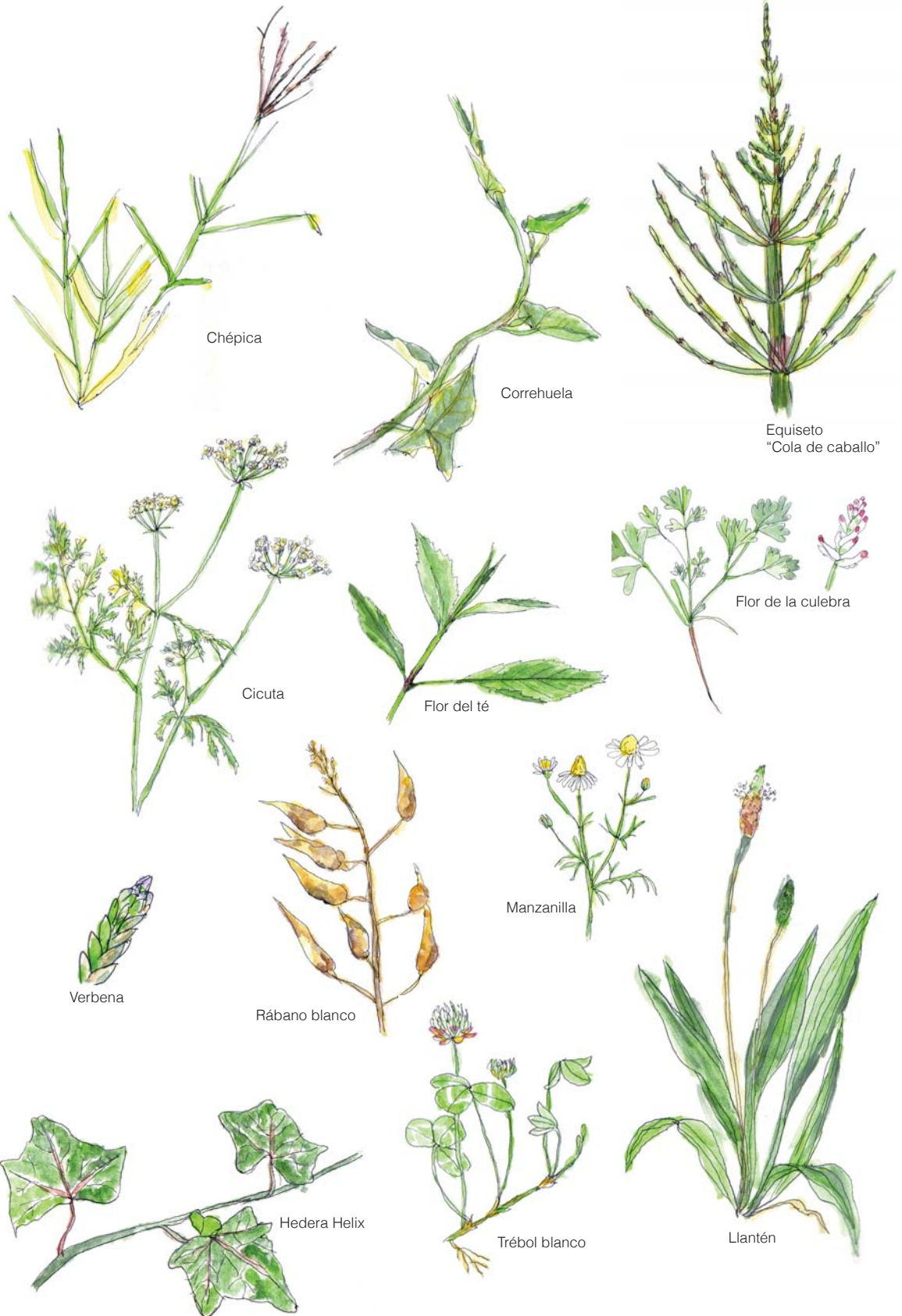
Chilca



Tupa



Cebolleta



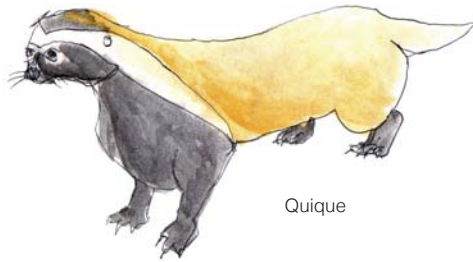
Algunos animales del Valle del Aconcagua



Coipo



Ratón de los
espinos o colilarga



Quique



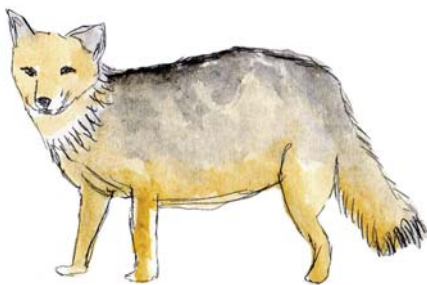
Zorro Chilla



Chinchilla



Liebre



Zorro Culpeo

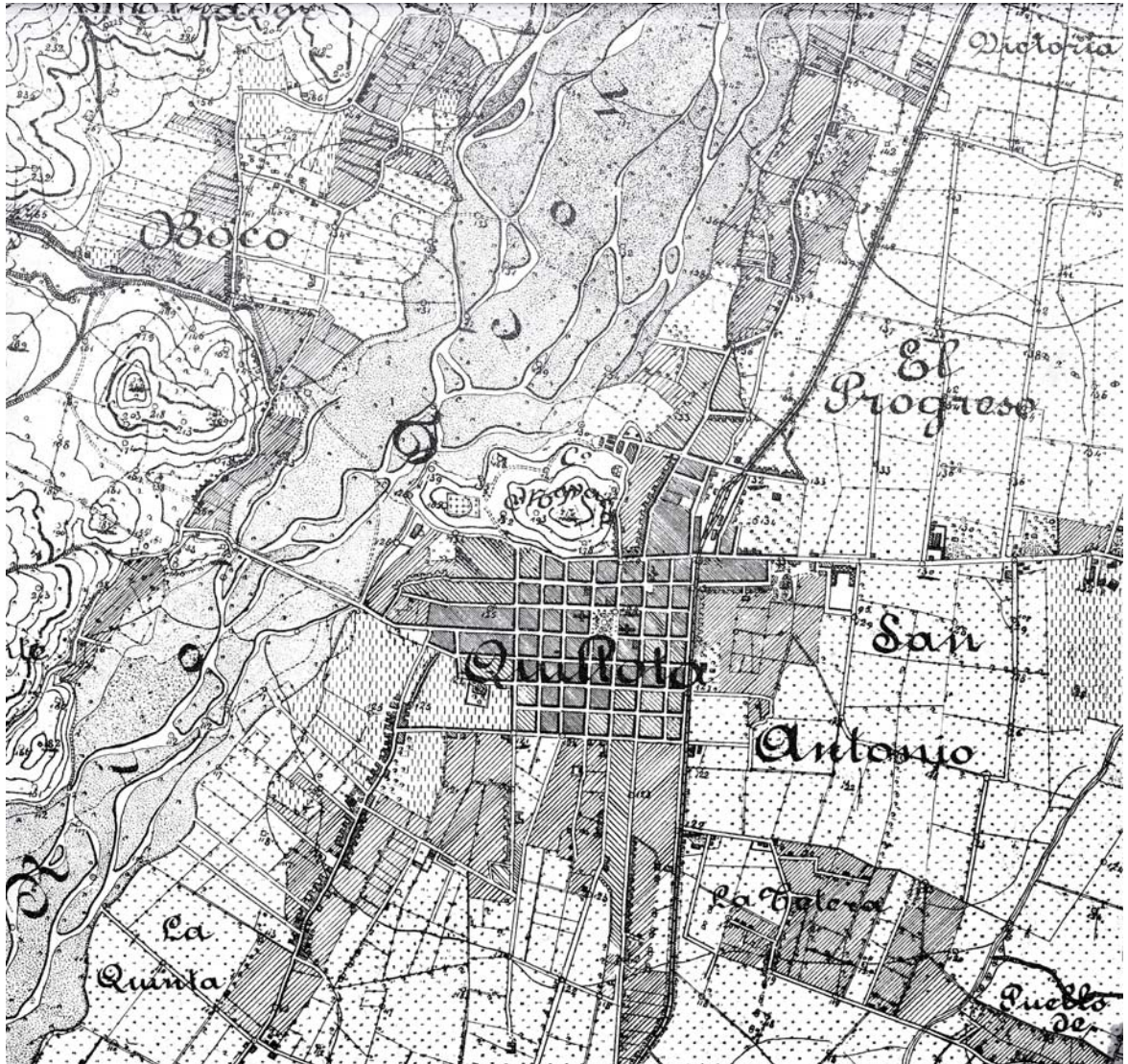


Vizcacha

QUILLOTA EN 1925

En los planos de 1925 podemos ver las divisiones originales del valle, cuyos nombre se conservan aún en las localidades, sin embargo la tierra se

ha fusionado en algunos sectores y en otros se ha dividido para parcelas de agrado y poblaciones.



Plano de Quillota en 1925, los alrededores de la ciudad que se ven como predios de cultivo hoy son parte de la urbanización.

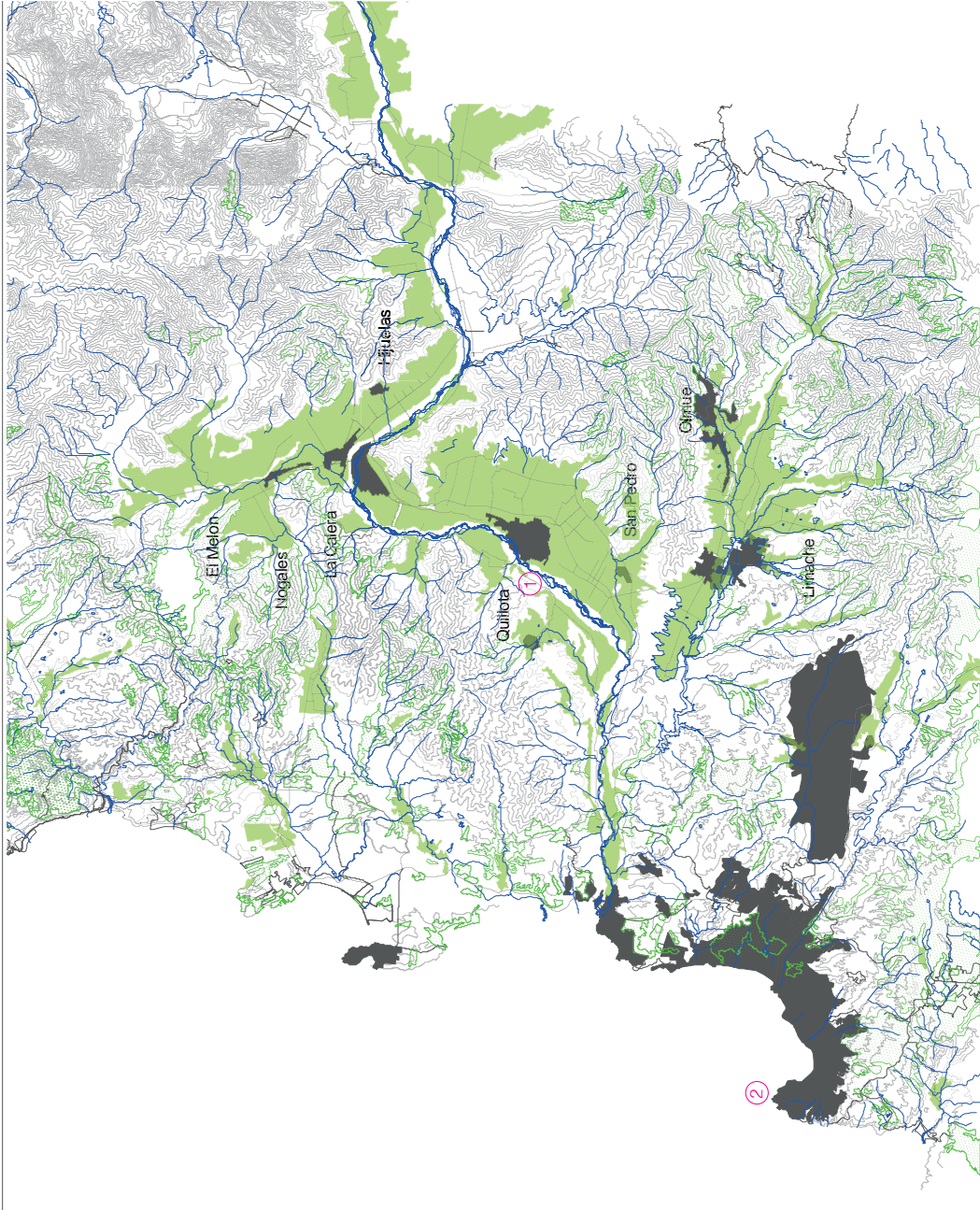


La mayoría del territorio que en ese entonces era utilizado para fines agrícolas aún lo es, con la diferencia de que hoy pueden verse gran cantidad de naves (invernaderos) y los cerros aledaños han sido plantados con cítricos o paltos.

QUILLOTA EN LA ACTUALIDAD

- Ciudades y caminos
- Bosques
- Usos agrícolas
- ① Quillota
- ② Valparaíso

El plano nos muestra la extensión de los terrenos de cultivo del Valle de Quillota.



TRADICIONES CAMPESINAS EN EL VALLE DE QUILLOTA

Se realizaron entrevistas a personas cuya vida ha estado ligada al campo, en el valle del Aconcagua. Nos encontramos por ejemplo, con la señora Berta Sandoval, que cuenta de su infancia en el campo, las labores familiares y la comida. Berta Tornero, por otro lado, nos explica los distintos procesos del cultivo de hortalizas. Don Chule habla del cultivo tradicional practicado en la actualidad.



(arriba) La casa de ... es una casa de campo compuesta por la vivienda, un taller, un mesón exterior y estacionamiento de la carreta. Los implementos tienen un lugar y orden, junto a la casa hay un pequeño invernadero, los animales domésticos circulan al rededor.

(arriba der.) Don Chule nos muestra una herramienta que remueve la tierra.

(derecha) Como en las casas de campo tradicionales, se usan plantas ornamentales al rededor de la morada.



“DON CHULE”

Entrevista a “Don Chule”, quien heredó la tierra de su padre, en el antiguo fundo “El Bosque” y se dedica a cultivarla, lleva su mercadería a vender con una carreta, a la antigua. Utiliza arado con caballo, riego tendido (con acequia), pese a que con la sequía se secó el tranque aledaño. Fertiliza con guano de gallina, vacuno y salitre. Actualmente no saca semillas, pues compra semillas certificadas. Tiene caballo, burro y vaca, que le demandan mucho tiempo. Declara ser feliz en la tranquilidad del campo y prefiere las técnicas tradicionales a las máquinas, aunque produzca menos.

¿Si usted pudiera tener las máquinas nuevas?

No, yo sigo así. Pa’ lo poco que tengo yo y los años ya han sido así

Además que esta es su forma de vida.

Claro, si así es, además que yo trabajo solo.

Además debe tener sus ventajas...

Eh... si, no tantas ventajas, pero... pa’ darme vuelta estoy bien, porque para tener tantas ventajas yo tendría un tractor, tuviera máquinas.

Para usted esta es una forma de vida... de culto

No y la tranquilidad, la tranquilidad es muy linda aquí. Yo no me acostumbraría a vivir en una población. Aquí en mi terreno y nada más. Aquí yo soy feliz.

¿Qué diría si en la ciudad ahora empiezan a aparecer huertos?

Bien, bien. Pero no así con tanto matameleza, desinfectante intoxicando todo, intoxican todo, si ahora uno no puede amarrar, tiene que andar preguntando “¿Oe, echaste matameleza aúí?” Pa’ que no me coma el animal, hay que andar preguntando, antes uno al animal lo pescaba y lo soltaba y comía como quería nomás.

¿y le gustaría compartir sus conocimientos con otras personas?

No, es que es muy difícil, el trabajo mío es muy difícil, si ahora estoy preocupado que tengo que ir a ver uno allá, tengo que ir a ver uno acá. Si como

dicen: al pie del amo engorda el caballo, si no los cuido yo, chao.

Tiene que estar todo el día acá...

Claro tengo que estar todo el día, escasamente voy a la feria, tengo que volver rapidito a ver mis animales, mis guaguas. Soy amante de los animales, así que... esa es mi pasión.



(Izquierda) Carreta que se usaba antiguamente, don chule es uno de los pocos que aún la utilizan.

(Arriba derecha) Arado que se usa con caballo.

(abajo derecha) el tranque aledaño está casi vacío por la sequía, años atrás la gente de la zona iba a bañarse en los días de calor.



BERTA SANDOVAL

Originaria de Yumbel, se vino a la zona hace años, posee una memoria y lucidez excelente, con 93 años, se dedica a cocinar para su familia y tejer.

¿Cómo era su vida en el campo?

En el estero, cuando pasaba agua, hacían unos puentes para ir a lavar, aporreaban con un palo la ropa para que le saliera la mugre, en vez de escobillar, y ahí se enjuagaban y se lavaban, y ahí en esas partes se hacían chacras, se sembraban porotos, tomates, ají, cebolla, todas las cosas esas... apio... Y en la casa se hacía harta harina tostada, con eso nos criamos nosotros, con leche con harina tostada, se hacía un caldillo de papa con cebollita en la mañana y eso era el desayuno, nada de té, y un pedazo de tortilla. Y en el almuerzo, si habían matado un cordero se hacía y porotos eran infaltables todos los días, porotos con trigo, con mote o con lo que fuera. Y ahí nosotros cuando ya estaban las cebollitas grandes, o los tomates que ya se podían comer, tomábamos un jarro, le echábamos un poco de harina, lo llevábamos a la chacra y ahí nos íbamos a comer con cebollita, mi mamá se enojaba porque se las robábamos, y eso comíamos con harina tostada, sentados en un tablón en el estero con los pies adentro del agua. Esa fue mi vida de niña y de adolescente.

Las gallinas se criaban en el campo, se mataba una gallina, se hacía una cazuela de ave... porque los pollos de ahora no los puedo pasar, los que venden los encuentro tan re malos... yo para comer una cazuela tengo que matar una gallina de las que crían aquí mis hijos, si no, no.

Así que así se criaban hartas ovejas, se mataban corderos para tener la carne para comer así, la colgaban, la salaban y secaban para que después tuviéramos para comer.

¿Y ustedes sacaban la semilla y todo...?

Claro, se sacaban las semillas de los porotos, cuando ya estaba la cebolla madura la cortaban por la mitad y de ahí sacaban las cebollas para sembrar el próximo año. Igual que los porotos, las arvejas...

¿Y cómo hacían germinar las semillas?

Cuando ya estaban maduras, ahí se sacaban y se ponían al sol. Si habían hartas, se arrancaban la mata que ya estaba madura y la ponían al sol, la apaleaban y de ahí sacaban las semillas. Sea de la arveja o de los porotos. Así se producía la semilla cuando yo era una niña adolescente.



¿Y para cosechar se juntaban todos y cosechaban todos?

Claro, así en la fiesta mi mamá hacía, por ejemplo, para el 18 de septiembre, hacía unas rosquitas que llamaban de dulce y le hacían betún de huevo, y se hacían empanadas de pino, y siempre se mataba carne para hacer un asado al palo que le llamaban, le metían la mitad de un cordero y se asaba al palo, dándose vueltas. Esa fiesta del dieciocho y al año nuevo también se hacían cosas parecidas. Hacían ponche de leche, le echaban agua ardiente, cocían unos palos de membrillos, para hacer lo que llamaban una loja.

¿Y de culén también hacían?

Claro, también. Me parece que le echaban los cogollos, se lavaban y se batían arto y hacían una leche de culén.

¿Y las chacras cuando las hacían las hacían hartas familias?

No, en mi casa el que tenía era mi padre, tenían bueyes que se enyugaban, con arado de palo araban la tierra. Donde se sembraba trigo, se sembraba harto trigo en el campo, cuabras de trigo, en abril se sembraban los trigos, ahí los árboles grandes los cortaban para que no dieran sombra y eso lo quemaban todo.

¿y qué opina de cómo está el campo ahora?

Yo me vine al pueblo hace muchos años, no tengo idea cómo están las cosas ahora. Pero muchas cosas que hacía las he hecho aquí y me ha dado resultado. Mis hijos también lo han hecho.

En unos tambores grandes cocían choclo y se los comían así nomas, ahora uno le pone margarina o que se yo, nosotros los comían así nomas. En ese tiempo se sembraba mucha haba, las cocían en unos tarros y las echaban en unos canastos y ahí estábamos nosotros sacando para comer a la hora que se nos ocurriera comer, recién cocidas, calentitas, o heladas. Eran bien ricas las habas. Así me crié yo, con esa clase de alimentación. Y huevos, porque allá las aves, las gallinas se criaban solas en el campo, si queríamos juntar huevos recorríamos el campo nomás donde estaban las gallinas, echadas a veces, que estaban por sacar pollitos.

Mo mamá en la mañana, cuando procesaban el trigo, pescaba un poco de trigo y tiraba al campo para que las gallinas comieran. Y en esos años las trillas no se hacían como ahora, se hacían con yegua. Después yo alcancé a conocer una máquina que trillaba y que al motor le echaban fuego, como una locomotora. Ahora ya esas cosas no se dan. No se conocían los tractores para nada.

Así fue la vida de campo de antes. Y nosotros, cuando venían esas máquinas a trillar hacían unas tremendas polvaderas y nosotras corríamos detrás y mi mamá más lo que nos retaba porque ensuciábamos la ropa, nos tiraban al agua que nos teníamos que bañar, si a penas los ojos se nos veían de llenos de tierra. Nosotros estábamos felices cuando pasaba la máquina esa.

Y en las cosechas de trigo se mataban ovejas para darle comida a la gente que iba a las trillas y las manzanas chiquititas las machucaban con cebollitas y hacían unos pebres con ají, cilantro, de manzana con cebollita picada, para que comiera la gente.. ¿Y eso quién lo ve ahora? ¿Quién va a comer manzanas verdes, machucadas con cebollita picada? No la conocen, no sabe que es eso. Y era muy rico, saludable. Las cebollas las comíamos a mordiscos así con harina, igual que los tomates.

¿Y ustedes cuantos hermanos eran?

No... nosotros éramos como once... ocho parece que éramos, no me acuerdo ya, porque estaba mi hermano Juan, Moisés, la Chicha, la María, Domingo... la Juana... Pero todavía tengo tres hermanas mujeres vivas que están todas inválidas y son menores que yo, yo soy la más vieja pero la más joven. Mis hermanos si que están viejos...

BERTA TORNERO

Se entrevista a Berta Tornero, de 76 años, quién vivió en el campo hasta casarse, en la zona de Limache, ayudaba a su padre en las labores del campo. Sus recuerdos son del entorno campesino antes de la mecanización o el uso de tecnologías químicas. Para las grandes faenas, como la cosecha, eran contratados jornaleros. Se mantenían grandes monocultivos sin uso de pesticidas.

¿Qué cosas sembraban?

Mmm... es que como se sembraba de todo... Papas, cebollas... Emm, es que pasa una cosa: las papas se siembran y las cebollas se plantan, porque tu tienes que hacer el almácigo, lo único que se siembra directamente en la tierra es el choclo, los granitos del choclo se echan en el surco y después y si sale, (porque los hombres no echaban una pepa, echaban varias), se llamaba "deshijar" porque se le sacaban los hijitos y se dejaban una o más varas para arriba de donde se sacaban los choclos. Porque si no, no habrían dado casi nada.

Me decía que la cebolla se planta...

La cebolla se hace almácigo, la semilla se siembra en una cancha y después se arranca y se le corta con el cuchillo la mechita, que es muy larga y después con el cuchillo la parte de atrás también y un poco. Y eso los hombres se lo hachaban en unas bolsas y iban dando el tranco y haciendo el huequito y enterrando la matita.

Era con un paso...

Si, si, un paso no muy grande.

¿Y cómo sabían qué cebollas dejar para semillas?
¿Las seleccionaban?

No, si para semilla se dejaban unas hileras, porque las cebollas todas son grandes, para que se maduraran bien y se secaran y después se arrancaban. Sale una vara con una pelota grande que es la semilla, negrita.

¿y casi todas esas semillas daban?

Claro, claro, si mi papá que era tan especialista en esto, que los hombres malos del campo, que no conocían de las siembras aquí en Limache, le decían el viejo persinador de la tierra, porque mi papá sacaba de la bolsa, sacaba un poco, un puñado de semillas, y le hacía así en la tierra (gesto de ir arrojando la semilla agachado, como si la persinara) y la esparcía en la cancha. Y después venían los niños con un rastrillo tapando.



A los plantines se les corta un poquito de arriba y de la raíz, para que crezcan con más fuerza.



Se plantaba en hileras, dando un tranco (paso) entre cada mata.

¿Esa cancha era en el suelo?

En el suelo, en la tierra. Llevaba dos surcos por cada lado la cancha, y después se regaba, por esos surcos se le ponía el agua para allá. Esa es la esencia del trabajo del agricultor (risas).

¿Y la papa?

La papase siembra también. Los hombres hacen una media que se llama, es un surco, entonces iba con unas ponchas en el cuello, unas bolsas, echando de a tres, de a cuatro papas, al tranco porque si no se forma una incertidumbre...

¿Ya le habían salido brotes?

No, no, todo lo contrario, se debrotaban. En la bodega guardaban las papas, entonces se hacía así (señala) una masa, entonces había que sacarle todos esos brotes, y esa era la papa

que se enterraba. Y era una papa seleccionada, porque no era papita chica tampoco. Ligerito empiezan a salir.

¿Qué más se plantaba? ¿tomate o no?

Sí, pero el tomate fue mucho después, antes cuando yo era chica no se plantaban tomates encoliguados. Se plantaba toda la hortaliza: lechuga, achicoria, apio, sandial.

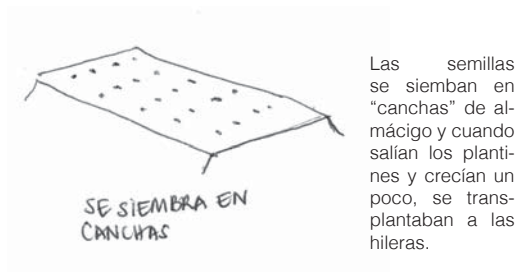
Sandía, a ese había que hacerle un surco y ahí se ponía la pepa de sandía, unas tres, cuatro matas, o cinco matitas. Pepas juntas, también un poquito separado, un poquito separado. Y esa acequia servía para regar ahí, y de ahí había que dejar un camellón, un pedazo de tierra sin arar, y ahí había que dejar la guía. ¡Hay si era un trabajo de chino! Después había que repartir las guías, estirarlas, que no se hiciera un enjambre, porque la sandía da una guía y se pescan, no hay caso después, porque dan mucho las sandías, florecen mucho las matas, cualquier cantidad. Entonces, al otro lado, se hace otra acequia y se vuelve a hacer lo mismo. La Sandía es embromá porque uno tiene que desenredar la guía, a veces la gente no tiene tiempo entonces, a veces en navidad tenía que ir a ayudarlo a mi papá desenredar la guía, porque si no después crece una majamama ¿cuándo vas a encontrar una sandía? Son muchas, y muy grandes las sandías que se daban. Eran muy dulces, las de ahora no son dulces. Tu mirabas los camellones y estaba llenos de sandías las matas, era una lindura. Y ahí venía mi papá con mi hermano mayor seleccionándolas. Porque cualquier sandía no se puede cortar, porque están verdes. Con los dedos sabían si estaban verdes (golpecitos con el dedo medio e índice) según el sonido. Pero el campesino mira una sandía y sabe como está.

¿y después esas las vendían?

Hacían una enorme ramada con el suelo planito, limpiecito. Y le echaban paja, esa paja de trigo. Porque tu sabes que los trabajadores llegan y vacían los canastos ahí nomas, no les importaba, entonces le ponían al piso paja. Era muy bonito el trabajo del campo, era tan bonito... yo de chiquitita que mi papá me llevaba.

¿y después, para sacar la semilla?

Se hacía con las Sandías que tu te comías, se dejaban en el plato las pepas, las pepas blancas que salen de repente no se dejan, solo las pepas maduras. Y la gente que las compra también guarda parece para plantar en su casa. Allá en la casa se sacaba mucha pepa de sandía... unos saco paperos amarrados, donde los hombres iban vaciando las mitades de las Sandías. Y para eso no



se hace almácigo.

¿Se pone directo?

Claro, se pone directo al terreno.

¿Y la achicoria?

Es el mismo procedimiento, se hace el almácigo, se saca la achicoria y se tusa un poquito, se corta un poquito la raíz y la parte de atrás.

¿Para qué le cortan esa puntita?

Para que vaya con más fuerza, porque o si no se caería al tiro para el lado. El apio no, porque el apio se planta y se le saca un poquito la

mecha porque es muy grande la raíz. Se le planta la grosurita que tiene las hojitas chicas.

¿Y los almácigos se hacían más cerraditos?, con un plástico encima... ¿o a la intemperie nomás?

No, no se usaba, nadie tenía plástico antes, no se conocía el plástico. Se plantaba según la época. Porque el tiempo en que se hacen los almácigos... La naturaleza es tan sabia, que te da tres meses de calor, tres meses de un poco de frío, después tres meses de más calor...

No hacían túneles para los pepinos como ahora...

No, los pepinos se sembraban nomas, y ahora lo encoliguan, le ponen un alambre o lo amarran con un alambre al techo, porque así lo hace este chiquillo del pipo. Le amarran el cogollito, porque es muy pesado, y da cualquier cantidad de pepino. Pero antiguamente no, porque se usaba un camellón, así como el camellón del sandial, era el camellón de los pepinos.

Entonces no armaban invernadero ni nada...

No, no, todo al aire libre.

¿Y qué pasaba si de repente llegaba una helada?

Le ponían colisas de paja en las cabeceras, en trozos, esparramándolo en el día, cuando ya la helada quiere asentarse. No es fácil la cosa...

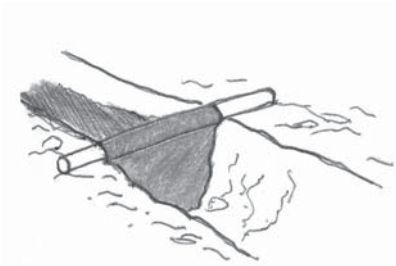
Había que sentir cuando venía la helada...

Claro, en el campo conocen todo eso.

¿Cuál es la cabecera?

Es donde va la acequia madre, que lleva el agua para todo. Porque hay un potrero grande, que tienes que dividirlo para echar el agua, ¿cómo lo vas a echar de un solo viaje? Son tan largas las hileras... Entonces se hace una acequia grande, profunda. El lucho era el que se encargaba de esas cosas, él nomás regaba.

Y ahí como las verduras tienen surcos, por los surcos se ponían unos sacos, esos sacos paperos, que se partían por la mitad y se ponía un palo largo del porte de la acequia y ese se cosía y se chantaba ahí en la acequia. El palo largo se afirmaba para que no se lo llevara el agua. Y esa poncha va para



Los "tacos" se ponían en las acequias para regular el riego. Se fabricaban a base de sacos paperos y un palo grueso.

el fondo del agua, y ahí se arrepresa. Se empiezan a abrir las acequias para donde tienen que regarse y después de un rato el tío lucho lo pescaba y lo corría más allá para regar otras hileras más. No se puede tapar con pala porque el agua se lleva todo. Era fuerte la corriente, eran tremendos cequiones de agua, si tienen que cubrir hartas hileras...

Era muy fácil hacer esto, claro que había que tenerlo listo ya, porque me acuerdo que el tío lucho después lo pescaba de los lados y lo arrastraba y lo ponía más allá, entonces ahí miraba si acaso habían salido las hileras para correrlo.

Tenía que esperar que llegara hasta el final de la hilera...

Claro, él calculaba, si faltaba un poquitito lo corría al tiro, si el agua alcanzaba a llegar allá. Y esa agua no se pierde porque allá hay una acequia grande que todos esos estrujes caen ahí y empiezan a meterse por las otras hileritas



Sistema para prevenir las heladas a partir del humo de colizas de paja que se encendían a media-noche.

que tienen allá, como que van a buscarlas hileritas que vienen allá. Es muy bonito el trabajo del campo...

Y entonces al lado de esa acequia grande se ponía la paja y se quemaba, salía el humo y eso protegía de la helada...

Claro ponían trozos del paquete. En el día lo hacía el lucho, y a media noche hay que prenderlo. Porque el hielo cae a media noche y se derrite cuando va aumentando la temperatura. Era muy bonito el trabajo del campo, ahora no se como se hace. Todo es plástico.

Ahora hasta usan pita plástica. Ustedes usaban pita de planta ¿cierto?

Si se usaba, se amarraba a la mata y se ponían cuatro coligues y se amarraban con pita, bien apretadito que no se fuera a caer, y después la mata los hombres tenían que ir amarrándola. Al colihue. Eran cuatro matas, una por cada colihue.

Ustedes no tenían plantas de colihue, lo compraban...

Claro, si el colihue es una cosa que sale en los cerros. Y la pita también la comprábamos, porque en las cuatro esquinas para adentro había gente que tenía acequia y en las acequias ponían las pitas y crecían enormes. De a ciento las venden, las vendían...

¿Qué otra cosa hacían?

El tomate, tiene mucho trabajo el tomate, se planta, va creciendo la mata, en cada hoja le sale un brote de allá del tallo, esos brotes hay que sacárselos. Y con cuidado porque mi papá era de los que si veía que a mí se me pasaba la mano y le pegaba una sola tirá, él le echaba un poquito de tierra ahí para que no le doliera (risas)

Se desbrotan, y no una vez, sino que cada vez que se riegan les salen las caterbá de brotes, ahí arribita, después las matas son muy gruesas. Si no se forma una ramazón y no dan nada...

Es como un arbusto...

Claro, y todas las hojas tienen flores. Lo plantaban haciendo almácigo en canchas de tomates. Se usaba mucho el salitre, que venía en un saco chico, grueso, entonces esos sacos eran especiales para guardar las semillas, porque hay que mojarlas antes de sembrarlas. Las pepas en una bolsa de trapo se moja bien y se le pone a los perros donde duermen, se lo pone algo encima nomás. Y se brotan fijate.

Las cosas del campo... Y había cualquier cantidad de perros grandes, maldadosos, había que asegurarles bien donde dormían porque si no empezaban a escarbar.

Lo de los coligues: Se amarran las cuatro matas cuando ya están grandecitas, cada una a un palo, no muy apretado. A doña Nelly (su hermana) yo le amarraba su mata al coligue de adelante, para que demorara en desamarrarlo (risas). Cada mata pasa por una acequia. Hay que ver que no se vayan los tomates al agua porque se pudren. Se dejaba un caminito por donde se camina, para después meterse con el canasto. En una hilera van cuatro matas, dos por cada lado.

¿Y cómo era la cosecha de tomate?

Se hacía una ramada grande, se hacía un mesón, de todo el largo de la ramada, y ese mesón por supuesto tenía que ir con palos enterrados en el suelo para que quede firme, eran tablones de madera los que se le ponían. Y eso estaba en una ramada, donde los hombres vaciaban las canastas de tomates. Estaba un poco inclinado el mesón, porque o si no los tomates se vienen para acá. Se quedaban todos amontonados, y uno venía con los cajones separándolos, los de primera, los de segunda...

Habían varias personas haciéndolo, por eso el mesón nunca estaba tan lleno, pero mi papá no tenía tantas personas, porque bastaba conmigo y él. Yo escogía y él envasaba y cuando yo no tenía nada le ayudaba a envasar.

Trabajé mucho yo en el campo, allá adentro en la ramada, porque no le gustaba mucho que fuera para el sol.

¿Y los que recogían llevaban unas canastas?

Claro unas canastas de dos orejas, unas grandes de mimbre. Y el que la cortaba tenía de esos canasto con aro de mimbre. Todos vaciaban en el canasto grande. El canasto del que cortaba era de esos que les dicen cuna.

¿Después entre varios llevaban el grande?

No, si la gente trabaja muy fuerte ahí. Los hombres del campo tienen fuerza. A mi nunca me levantaron un canasto, yo misma me lo echaba al hombro, y se reían mis hermanos "te apuesto que la negra no es capaz" y "te apuesto que soy capaz" y me echaba el saco de ají, los sacos paperos de esos grandes, me agachaba un poquito y lo pescaba y lo levantaba y me lo echaba al hombro.

¿Plantaban ají también?

Si, mi papá plantaba ají también. Y eran potreros de

ají porque era lo más caro, no ves que hay tantas cosas que hacen con el ají. El ají es muy fácil porque se hace el almácigo nomás y se trasplanta a un surco y regaban y después las matas crecían así tan grandes.

|

|

PRÁCTICAS DE AGRICULTURA ORGÁNICA

Entrevista a Rosa Guzmán, integrante de ANAMURI y campesina orgánica en el sector de San Pedro. Entrevista a Nanci Sagredo, agricultora orgánica en Quebrada Albarado.

ROSA GUZMÁN

Agricultora orgánica del cajón de San Pedro, integrante de ANAMURI, tiene mucha experiencia en el trabajo orgánico con otros campesinos.

Hace poco en el Seminario de agroecología hablaron de ANAMURI...

Si, mira, ANAMURI agrupa a todas las mujeres campesinas del país, porque ANAMURI significa "Asociación Nacional de Mujeres Rurales Indígenas". Ellas están en contra de la certificación orgánica, porque ahora se le puso el nombre "orgánico" pero la gente del campo, los campesinos tradicionales, sobre todo las mujeres, siempre han hecho sus productos sanos, ahora está de moda lo orgánico entonces se necesita certificar. Y nosotras lo vemos como que hay una parte comercial en que uno tiene que porque hay que pagar la certificación, cosa que siempre la agricultura campesina ha sido la forma sana y se guarda la semilla, porque eso es lo que nosotros hacemos, como mujeres campesinas: guardar la semilla y cultivar esa misma semilla para la próxima cosecha y así se va haciendo. Pero ahora con todo este asunto de la modernidad, en que las semillas se modificaron, que son semillas que vienen híbridas, que se supone que no se pueden poner de un año para otro...

Pero las semilla originarias, que la gente todavía conserva en los campos, esa sí se puede hacer, y de hecho hay agrupaciones de guardadoras de semillas, que se intercambian durante los años y se han ido mejorando esas semillas y están todavía en manos de los campesinos, sobre todo las campesinas, que por el rol de madre, son las que se preocupan mas de guardar y conservar las semillas.

En eso se está trabajando, y también se han tenido reuniones con las autoridades que no están de acuerdo. Yo soy parte de ANAMURI, pero cuando uno produce en forma más comercial se tiene que certificar, o sea, depende a que mercado quieres llegar tu, porque necesitas certificación para que te crean que eres orgánico, porque hay detrás, digamos.. gente que ...

Ese es un poco el rol que tiene ANAMURI, lo principal es la semilla y rescatar la tradición campesina, que se ha ido perdiendo, sobretodo últimamente que en el campo las tierras se han vendido... la mayoría de los campos están siendo cultivados en forma industrial, entonces.... ¿qué es lo que se busca con esta agrupación y con todo este cuento que nosotras tenemos como mujeres? Es poder cerrar la tradición campesina: cultivar verduras sanas para las familias y, digamos, también para consumidores locales, porque en el fondo la mayoría de las que están en ANAMURI hacen eso, todo lo que ellas siembran es para su

entorno y para el mercado más local.

¿Las integrantes de ANAMURI son las que intentan hacer esto (rescate de semillas) o además van a comunidades...

Lo que pasa es que como es una agrupación se supone que en cada sector las mujeres trabajan con otras mujeres, entonces la idea es que cada vez mas mujeres trabajen dentro de esta asociación y hacer conciencia.

Si uno quisiera, hacer un proyecto para ANMAURI, de que forma están trabajando; se busca financiamiento y se enseña a comunidades?

La idea que nosotros hemos tenido desde hace tiempo es poder hacer una parcela demostrativa, una parcela modelo donde nosotras podamos llevar a las mujeres y mostrarles que se puede hacer, y no con tantos recursos, está la semilla, está el conocimiento, mas que nada tiempo. Y nos solo a mujeres de ANAMURI, porque a nosotros nos gustaría mostrar a la comunidad, por ejemplo que una familia puede ser autosustentable, que tuviera su huerta, sus gallinas y no necesitaran estar comprando, solo lo mínimo.

Lo que a nosotras más nos preocupa es cómo se ha perdido la tradición, porque acá que estamos más cerca de la capital y grandes ciudades ya no se hace, la gente compra más en las verdulerías y supermercados.

Así eran las parcelas del SER, 5000 metro cuadrados, eso es lo que nosotras quisiéramos hacer y que fuera modelo, lograr cierto grado de perfección, que se muestre y hayan monitores que acompañen a la gente y replicar lo mismo en distintas partes. Porque la gente no lo hace si tu no los estás acompañando.

¿Quizás sería mas fácil que la gente enganche con un sistema para hacerle la competencia a las producciones químicas?

Claro y también hay una contradicción en esto, porque yo no se si tu sabes lo que cuesta un producto orgánico. Es mucho más caro que un producto tradicional, porque es verdad que hay que meter mucha más mano de obra pero no hay que comprar químicos, hay más tiempo hombre, hay que estar mañas encima y también es una cosa más personalizada, porque no es monocultivo. Se necesita que uno esté, eso se puede hacer. La gente que pertenece a ANAMURI, la mayoría lo

hace. Pero lo que se necesita es poder mostrar. Nosotras pensábamos hacerlo en la zona centro, que sea más fácil de obtener, más central.

En el seminario nos explicó una agrónoma que tiene una parcela orgánica en Buin que el gran problema es el riesgo de no poder asegurar la cosecha.

La pequeña agricultura, sea o no orgánica, es súper incierta, porque uno no sabe a quien le va a vender, la gente planta nomás. Los campesinos no hacen ninguna planificación, ponen nomás. Si este año estuvo, por ejemplo, la cebolla cara, o la lechuga, todos ponen lechuga o cebolla, entonces se guían por esas cosas y no hay una planificación, y la agricultura orgánica es doble riesgo. Hay algunos campesinos orgánicos que igual ponen semillas híbridas, pero hay otros, sobre todo la agricultura chica, los campesinos ponen la semilla que han ido guardando de generación en generación, hay intercambio de semillas.

Aparte de ANAMURI existen otros grupos que guardan semillas porque cada vez hay mas conciencia.

Pero claro hay mucho riesgo porque a veces si a uno le entra una plaga y no sabe tratarla puede perder todas las plantas, entonces a una tiene que gustarle mucho y ser muy consciente de la ecología, y el medio ambiente par hacerlo. Porque a nosotros nos ha costado mucho meterlo, porque nosotras teníamos mercado, vendíamos en el jumbo en las condes hace unos años atrás, hicimos un convenio y todo y así y todo los campesinos no se atrevieron , nosotros no pudimos seguir vendiendo porque nos iban pidiendo más y más se vendía todo. Nos pedían 2000 kilos, luego 4000, luego 20000 y ya era imposible, nosotros no teníamos tanto, entonces a ellos no les importa. Así y todo nos costó mucho convencer a los otros agricultores.

Entonces el problema no es que no haya mercado, sino que la gente no se atreve a invertir...

A los agricultores la incertidumbre no les gusta, mercado hay que buscarlo nomás, hay demanda, cada vez la gente lo busca más. Nosotras hace 15 años atrás comenzamos con la agricultura orgánica y ahí si que nadie nos creía, todos nos decían que éramos locos, que íbamos a quedar en la ruina, que tenías que usar productos químicos para asegurarnos la producción. Y un año estuvimos asesorados por un agrónomo en que todos los productos químicos se echaban por calendario, todos lo lunes y todas la semana aplicaciones. Nosotros veníamos de ser apicultores, teníamos abejas, así que éramos súper conscientes del medio ambiente, y veíamos eso y nosotros no nos comíamos los tomates.

Entonces pensábamos en la gente que si se los estaban comiendo, que en el fondo estaban siendo

cultivados solamente con productos químicos y el segundo año decidimos quedarnos solos y el INIE nos ayudo harto, también con tecnología, porque igual en ese tiempo no sabíamos mucho, de vera nuestro papás, pero queríamos estar mucho mas avanzados, queríamos hacerlos bien, porque igual hay cosas que se pueden hacer para controlar las plagas. Uno tiene que ir en busca de la tecnología, hay mucho descubrimientos de cosas que se pueden hacer para asegurar la producción, trajeron abejorros de Israel para polinizar sin hormonas, pudimos comprobar que en la forma en que nosotros cultivábamos los rendimientos eran mejores que los agricultores químicos. La mayoría de los agricultores tienen un concepto herrado.

Claro, la agroecología dice que una planta sana no atrae las plagas.

Nosotros nos preocupamos harto del suelo, para nosotros todo esta e el suelo y cuando tu tienes un suelo donde puede convivir todo...

porque de siempre las plagas están controladas solas, desde siempre. Hay que tener cuidado , pero cuando uno tiene un suelo sano las plagas no atacan, pero cuando tu tienes un suelo enfermo y llega una plaga, no hay nadie que te salve eso, y eso es lo que la gente no entiende, y a muchas personas les dan lo mismo, yo he escuchado muchos que dicen que "El suelo es para que sostenga a la planta", nada más, porque todo se lo aplican por el riego.

Está por ejemplo la agricultura hidropónica, que muchos la confunden con orgánica pero no tiene nada, nada que ver, tiene puro químico y a la gente se la venden como orgánico. Yo una vez en un supermercado vi unos tomates de racimo y yo no sabia de alguien que estuviera produciendo tomates orgánicos, entonces hablé con el supervisor y le dije

-“¿Por qué tu pones que este es un tomate orgánico?”

- “Porque es orgánico- y yo le dije ¿quién certificó que esto es orgánico?”

-“No este tomates es hidropónico, entonces es orgánico”

Entonces yo le dije

-“Es hidropónico, no orgánico, es todo lo contrario, ¿Tú sabes lo que es la hidroponía?”

Y el tipo no tenía idea. Eso es publicidad engañosa. Es completamente lo opuesto.

La palabra orgánica es súper manoseada y súper usada. Ahora es moda. Lo mismo con los que venden "tomate limachino", si el tomate limachino no existe ya, venden los de segunda como su fueran limachinos.

Ahora hay artos profesionales, ahora he conocido cabros que se van a ir por el lado de lo orgánico y están súper convencidos, ahora hay público a quién venderle orgánico. Se defienden las empresas químicas por un tema económico y de conveniencias.

Tenemos el desierto, podríamos generar otro tipo de energía, pero no se hace y ¿Por qué no se hace? El tema de la industria de la semilla y los fertilizantes es que nos tienen dominados, abemos gente más consciente que tratamos de hacer algo, pero es a nivel muy micro, porque no te ayudan, no te dan los recursos, es difícil.

¿Tienen alguna modalidad de certificación o es por "la buena fé"?

Nosotros nos certificamos por buena fe, la fe orgánica" Se formo un grupo en Lampa de mujeres productoras que están haciendo canasta as pero todo en base a la buena fe. ANAMURI no está de acuerdo con certificar. Certificarme es carísimo incluso por es SAG es muy difícil, después ni siquiera te fiscalizan. además no "cachan nada", hay que pagarles y no saben supervisar. Finalmente desistí de certificar, quizás los paltos tratemos de certificarlos. Pero es difícil, tantos años, hace 15 años empezamos y nosotros perdimos 10 hectáreas de paltos, porque nadie nos ayudó. No encontramos profesionales. Nos endeudamos, casi quebramos. Incluso hicimos plan de manejo con la CONAF, como correspondo, nos hicieron contratar a un ingeniero forestal, que nos cobró quinientos mil pesos por el plan de manejo, y los de la CONAF estaban todo el día aquí, dando vueltas y nos dejaron cortar el espino pero no sacar la raíz. Y fueron 10 hectáreas. Esto tiene 15cm de suelo, porque todo para abajo es puro maicillo, entonces los primeros años todo espectacular, pero al tercer año los paltos se quedaron, no había mas suelo. Entonces un amigo nos trajo al mismo profesional que asesoraba a mi vecino, él nos dijo que teníamos que cortar todo, porque nada servía, dijo que lo que tenía que hacer era sacar los paltos, meter máquinas para dar vuelta la tierra y sacar los espinos. Me dijo que este tipo (el vecino) en ese tiempo había deforestado unas 200 hectáreas de espino sin pedir permiso a nadie, sin pedir plan de manejo. Pagó una multa de 300 lucas, mucho menos que el valor del plan de manejo.

Yo también me dedico a las hierbas medicinales, esta parcela tiene 50 hectáreas, yo acá tengo de todo, poleo, menta, mira, cantidades de hierbas y he rescatado 100, solamente acá, entonces este tipo de acá (vecino) fumiga con el avión. Y fíjate que cuando recién empezó a fumigar el avión pasaba por arriba de mi casa. Hice un video para denunciarlo, pasó mucho tiempo pero volvieron a

fumigar, yo cuando lo sentí me levanté y fui a ver, era una nube de insecticida, le saqué fotos. Pero ese día me intoxicqué, con vómitos y tiritando, por la exposición. Terminé en el hospital donde me pusieron suero. Cada vez que fumigan me tengo que ir de mi casa.

Volviendo al tema de las semillas... ¿Alguien tiene algún tipo de método para conservarlas, reproducirlas, etc.?

No, y eso es lo que queremos hacer, porque lo que existe es un muestrario de semillas, pero las semillas no se pueden guardar, hay que plantarlas y seguir sacando o la semilla muere. Se necesita una parcela donde se vayan plantando las semillas y desde ahí repartirlo a la gente, que a su vez vuelvan a asacar y las devuelvan, como un fondo rotatorio, aplicando selección natural.

Eso es necesario, porque por un lado está el discurso, que es muy bonito, pero si no se hace esto se van a perder. Por ejemplo yo me conseguí semillas de tomate limachino, me contó que su papá siempre ha tenido semillas, las guarda en una media y la saca. Ahora todos me piden.

¿Tu en este momento sigues cultivando, sigues con tus paltos?

Sí abajo tengo paltos y mandarino, también tenemos zapallo italiano y lechuga. La idea es certificar por lo menos las mandarinas y los paltos. Mi hermano vende en Valparaíso, le vende a los cruceros que saben que tiene buenos productos, también a los japoneses. Él lleva nuestros productos.

Las plantas medicinales las envaso y las vendo. Todas son naturales, solo algunas las planté. La mayoría son hiervas que he rescatado, se han ido perdiendo, yo quiero hacer plantaciones de plantas silvestres.

Tu también tienes que impregnarles cierta energía a las hierbas para que sean curativas, y la cosecha también la hago yo, además lo complemento con naturopatía, biodinámica. Lo que yo quiero hacer aquí es una granja biodinámica.

Sería bueno poder incorporar en las comunidades ferias orgánicas locales, que no sea elitista en sus precios, que el productor pueda vender directamente. La gente que produce orgánico muchas veces ni siquiera son los que reciben las ganancias. Porque los intermediarios son los que saben a quién vender. Si existieran estas ferias en las ciudades los campesinos sabrían donde vender.

También falta enseñarle a la gente como guardar las cosas, porque pierden muchas cosas, las frutas que se caen, las cosas se descomponen etc.

¿Qué cosas tu has producido orgánicamente y qué tecnologías has utilizado en los procesos?

Mira, por ejemplo lechugas, zapallitos, siempre falta un espacio donde poder envasar con un envase bonito que sea también orgánico, pero donde se va el producto y que sea mas artesanal. Que se pueda envasar y no entregar así nomas una lechuga, porque cuando tu llegas a un mercado te piden eso, y uno no tiene acceso a cosas mas industriales.

¿Y alguna tarea que necesite un refuerzo?

En la cosecha falta mucho, en la agricultura orgánica como tradicional. Los implementos de cosecha, no hay ninguno en el mercado que sea económico y que no dañe el producto o a la persona, su espalda por ejemplo. Y que el producto salga menos dañado, porque yo he visto que cortan y lo tiran a un tarro y llega a sonar el tomate, entonces todo eso va afectando el producto. La fruta orgánico es más delicada.

¿Me podría nombrar algunos productos que requieran esta atención extra?

El tomate es delicado, el cherry, las mismas paltas, a pesar de que son mas dures... el zapallo italiano, es súper frágil, se ralla y se pone muy feo. Yo soy muy cuidadosa, cuando yo llevo la verdura me gusta ir yo a cortarla, me carga que me la corten porque la van tirando en una caja. Si tu cortas un zapallo y lo guardas con cuidado te puede durar dos semanas, pero si tu lo tiras, a los tres días lo tienes supera churrascado. Pero anda a hacerle entender eso a una persona... Yo siempre voy con un cuchillo y corto, mi hermano me dice "oye si esa cuestión tu le caces así (retorcer) y sale igual" Es increíble que depende del trato que uno le de es cuento dura. La misma lechuga, si uno la pone aplastada, como suele hacerse, hace menos bulto, pero si se ponen de una, paraditas, quizás llevas más cajas pero se ven más lindas, duran más, quedan todas las hojas, porque la gente las de afuera las bota. Se necesitaría una especie de carretilla con bandejas, para poder sacar las verdura limpia y con cuidado. Per que vaya abriendo en el surco, para poder ir pasando. Quizás con las mismas bandejas ir a vender al mercado de barrio. Evitar tanto manoseo. Y se ahorraría el paso del envasado.

¿Y cuanto es el largo mas o menos de las hileras?

Varía mucho, puede ser de 30 m., de 50m., puede ser del largo que se quiera.

¿Qué sistema de cultivo a utilizado?

Hilera, cama alta, también con sistema de cama pero con plástico con mulch. Para controlar la maleza, tiene orificios justos para la planta. Se ahorra mucha mano de obra por la meleza.

NANCY SAGREDO

Nancy Sagredo es una agricultora orgánica que habita en Quebrada Alvarado. Tiene una parcela propiedad de la familia llamada “El Trebal”.

Es hija de Berta Sagredo y su madre siempre ha tenido un huerto para la familia, Nancy comenzó trabajando con una chacra con azadón y riego a balde desde el pozo. “Lo más difícil era el riego por el traslao del agua”. Luego utilizó almácigos para el cultivo y el pozo fue entubado. El arado lo reemplazó por un tractor para optimizar el tiempo. Construyó un invernadero donde con subvención y cultiva fisalis, el riego es por goteo. Utiliza el humus de lombrices como abono, alimentándolas con el pasto que desmaleza y los residuos de fisalis. Desmaleza a mano y no usa pesticidas.

Nos cuenta que ahora no puede mantener toda su plantación porque está trabajando ella sola, antes era una sociedad con otras persona, pero surgieron problemas, nos dice que es común que salgan problemas al trabajar con otros en sociedad, pues cada uno tiene una labor que cree que es más valiosa que el del otro, por ejemplo, nos dice que el que cultiva siente que trabaja más que el que se encarga de las ventas, y que merece ganar más y viceversa.



¿Y la tierra cómo la preparaba?

Con huano y ... así po', prácticamente guano y agua es lo que se utilizaba.

¿Y herramientas más mecanizadas?

No, puro azadón en ese tiempo, y después de un tiempo tuve aquí arriba (señala) una plantación de maíz con un caballo y aré yo misma, un vecino por ahí me prestó un caballo.

¿Y el desmalezado lo hacía así a mano?

A mano, todavía en todo caso el desmalezado aquí lo hacemos así a mano.

El riego que tenemos está ahora más tecnificado, tenemos una bomba para el riego tecnificado por cinta.

Para preparar la tierra viene un tractor, porque así se gana tiempo, por eso más que nada y además que se economiza plata, porque para que una persona are todas las naves puede ser un par de días por lo menos, en cambio con un tractor en dos horas está hecho. Y el trabajo de la persona que va a hacerlo, ponte tú que cueste veinte lucas el día, son cuarenta lucas y el tractor te pide diez lucas diarias y te queda mucho mejor el trabajo. El caballo se va a demorar dos horas en hacer una vuelta y después tiene que darse la vuelta para el otro lado, es decir son más de dos días.

(arriba) Nancy Sagredo.
(abajo) Las naves de physalis orgánicas que cultiva, tienen varios años ya.



¿Pero el enparronado lo hacen ustedes?

Sí, eso todo a mano. Eso hay que hacerlo a mano, no creo que haigan técnicas mas sofisticadas.

¿Como es el trabajo de preparar la tierra para plantar los physalis?

La primera vez es más sacrificada, arrancar las malezas más grandes, pero una vez que se ha dado vuelta la tierra una vez, para el otro año no es tan difícil. Se van sacando los pastos más nuevos y así se va manteniendo po'. Si lo mantenís que no te semille, lo vas a sacar mucho más fácil el pasto.

Yo tengo a mi mamá que tiene 93 años, y resulta que antes las cosas eran todas naturales, la alimentación de la gente antigua... mataban un chanco, se comían una oveja o un chanco, estaban alimentados con cosas naturales que no llevaban cosas como ahora, porque tu criai una gallina en la casa y le comprai alimento y ese alimento viene ya comuesto con cosas químicas que te lo hace crecer más rápido y todo eso y entonces es imposible tu te alimentes como se alimentaba una persona antigua, yo creo que eso es lo que yo digo en el sentido de que... las cosas sean naturales, porque ahora todo tiene hormonas y todas esas cosas.

Pero ahora es más eficiente, es más rápido

Osea, es más rápido para que una fruta se dé más bonita pero la calidad no es la misma.



Nancy nos muestra sus lombrices donde produce hummus con los residuos de pasto seco.



Pequeño invernadero donde germina los almácigos.