



Criteris de sostenibilitat als Horts municipals

Model de normativa i annexos

**Comissió d'Horts
Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat**



**Diputació
Barcelona**





**Criteris de sostenibilitat
 als Horts municipals
 Model de normativa i annexos**

**Comissió d'Horts
 Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat**



Aquest document **Criteris de sostenibilitat en els Horts municipals** ha estat elaborat a proposta de la Comissió d'Horts de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, i es va presentar a la Comissió per validar en la reunió del 28 de gener del 2015.

Autor:

Xavier Tarruella Ayza

Llicenciat en Ciències Biològiques i Màster en Agricultura Biològica

Fotografies:

Xavier Tarruella, Gonçal Luna i Enric Coll

Col·laboració:

Municipis participants als Cicle de Tallers d'introducció de criteris ecològics als horts municipals de la Comissió d'Horts de la Xarxa: Ajuntaments d'Arenys de Mar, Argentona, Barberà del Vallès, Barcelona, Calella, Canovelles, Castellar del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Corbera de Llobregat, Cornellà de Llobregat, La Garriga, Girona, Granollers, Igualada, L'Hospitalet de Llobregat, Manlleu, Martorell, Mataró, Montgat, Montmeló, Montornés del Vallès, Navàs, Palau de Plegamans, Pallejà, El Papiol, Parets del Vallès, El Prat de Llobregat, Rubí, Sabadell, Sant Andreu de la Barca, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Cebrià de Vallalta, Sant Celoni, Sant Cugat del Vallès, Sant Joan Despí, Sant Pere de Ribes, Santpedor, Santa Margarita de Montbui, Santa Coloma de Cervelló, Terrassa, Vilafranca del Penedès, Vilanova i la Geltrú.

Agraïments:

Parc Agrari del Baix Llobregat de la Diputació de Barcelona

Josep Maria Vallès, Tarpuna

Jordi Puig Roca, L'Espigall

Héctor Pérez, Estudiant de Ciències Ambientals de la UAB

Coordinació, suport en la redacció, disseny i edició:

Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat

Oficina tècnica d'Educació i Promoció Ambiental de la Diputació de Barcelona

Podeu trobar aquest DOCUMENT DE TREBALL a la web de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat: www.diba.cat/xarxasost (Materials elaborats per la Xarxa).

Barcelona, maig del 2015



ÍNDEX

Introducció	7
Proposta d'articulat per incorporar com a ordenança tipus per a la gestió dels horts sostenibles de titularitat municipal	9
1 Potenciació i conservació de la biodiversitat de la finca i les parcel·les	11
2 Diversitat de conreus.....	12
3 Rotacions de conreus.....	13
4 Associació de conreus	14
5 Material vegetal	15
6 Fertilització	16
7 Adob verd	17
8 Fitosanitaris permesos	18
9 Control d'herbàcies competidores	19
10 Gestió de restes vegetals	20
11 Gestió d'altres residus (residus no orgànics).....	21
12 Estalvi d'aigua.....	22
13 Formació dels usuaris.....	24
14 Calendari de conreu	25
15 Excedents de producció	26
16 Qualitat del sòl (metalls pesants).....	27
17 Qualitat de les aigües de reg	28
Annex de la normativa marc.....	33
1. Espècies d'interès com a reservori d'insectes depredadors de plagues	33
2. Agrupació d'hortalisses per realitzar rotacions	35
3. Associació de conreus: taula de compatibilitats de conreus.....	37
4. Proveïdors de llavors de varietats tradicionals	38
5. Fertilització	39
6. Algunes espècies i barreges que es poden utilitzar per sembrar adobs verds	40
7. Llistat dels productes fitosanitaris permesos	41
Llista de valoració de bones pràctiques dels horts municipals sostenibles	43





INTRODUCCIÓ

La Comissió d'Horts de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat es va constituir el març del 2013 a Vilanova i la Geltrú i està formada per cent seixanta cinc representants municipals electes i tècnics de gairebé noranta ens locals membres de la Xarxa.

Entre els seus objectius es destaca la generació d'intercanvi d'experiències i coneixements sobre els horts municipals i socials i, especialment, la incorporació de criteris d'agricultura ecològica a la gestió d'aquests projectes.

En aquest sentit, la Comissió d'Horts va organitzar un cicle de **Tallers d'Introducció a l'agricultura ecològica aplicada als Horts**, de novembre del 2013 a octubre del 2014 i amb el suport de la Diputació de Barcelona i el Parc Agrari del Baix Llobregat.

Del treball realitzat, s'ha elaborat un **Recull de Documentació** sobre els continguts tractats (disseny dels horts municipals sostenibles i del seu entorn, coneixement del sòl de l'hort, gestió de l'aigua als horts municipals, principals plagues i malalties de l'hort, fitosanitaris ecològics i altres solucions, compostatge de les restes de collita i fertilització mineral i orgànica), disponible a la web de la Xarxa.

Però també es va detectar la necessitat d'incorporar aquests criteris d'agricultura ecològica als reglaments o normatives municipals reguladores de la gestió dels projectes d'horts municipals, escolars i/o socials.

El document que teniu a les mans, doncs, dóna resposta a aquesta necessitat i inclou:

- **Una proposta d'articulat per incorporar com a Ordenança tipus per a la gestió dels horts sostenibles de titularitat municipal.**

Amb l'objectiu de convertir-se en un document model, a adaptar per qualsevol ens local interessat en el propi Reglament municipal de gestió, ús o cessió d'horts municipals o similars.

El document s'ha desenvolupat a partir d'un esborrany dels continguts exposats als cicles de tallers i a un procés de participació i debat amb els membres de la Comissió d'Horts. Per tant, es tracta d'un document possibilista en tant ha estat validat per tècnics gestors de projectes d'horts municipals i inclou, en alguns casos, propostes de màxims i mínims en funció dels requeriments de cada ens local.

- **Una Llista de control de bones pràctiques ecològiques dels horts municipals.**

I tant important com disposar d'un bon marc normatiu, ho és la capacitat del titular dels horts de fer-lo complir. Per aquest motiu, el document s'acompanya d'un document de Llista de control per a les inspeccions i verificacions dels tècnics gestors a les parcel·les i projectes d'horts, en consonància amb el model normatiu proposat.

Esperem els documents us siguin d'utilitat.





PROPOSTA D'ARTICULAT per incorporar com a ORDENANÇA TIPUS PER A LA GESTIÓ DELS HORTS SOSTENIBLES DE TITULARITAT MUNICIPAL

Aquest document és un recull de propostes que pretén complementar i/o ampliar els reglaments i les ordenances existents relatives a les normes d'ús dels horts municipals.

Les propostes, redactades en forma d'articulat d'un reglament, van encaminades a incorporar criteris de gestió sostenible als horts municipals.

Algunes s'han redactat a partir d'ordenances o reglaments municipals que ja incorporen aquests criteris. Altres s'han redactat a partir de la normativa vigent en agricultura ecològica. En tot cas, no es tracta d'una transcripció literal d'aquesta última normativa donat que considerem que aquesta seria difícilment assumible en horts d'unes característiques molt especials; normalment es tracta de parcel·les de petites dimensions, destinades a l'autoconsum i principalment amb objectius lúdics, socials, educatius i, fins i tot, terapèutics.

Els nous articles s'han agrupat atenent a diferents apartats, com per exemple la gestió de les restes vegetals, les rotacions, els tractaments fitosanitaris, etc. .

En general per a cada apartat es fa una proposta de mínims que creiem que són els més fàcilment assumibles i una proposta de màxims, que requeriran una major implicació dels usuaris i de l'ens local promotor. En alguns casos només hi ha una tipologia de propostes (de mínims o de màxims).

Dins de les propostes hi ha algunes que són excloents (i per tant, s'ha d'escollir una entre diferents propostes) i altres que són complementaries (es poden incorporar diverses propostes).

Cada apartat inclou una breu introducció per tal de justificar la necessitat i els avantatges de l'aplicació de les propostes presentades.

No s'ha inclòs cap apartat relatiu a l'ordenació paisatgística o sobre els tipus de materials que es poden utilitzar a l'hort (aspratge, dipòsits d'aigua, etc.). Aquests aspectes de tipus estètic i paisatgístic es troben àmpliament tractats o regulats per les diferents normatives consultades.



Els aspectes tractats en aquesta proposta d'articulat són els següents:

- 1. Potenciació i conservació de la biodiversitat de la finca i les parcel·les**
- 2. Diversitat de conreus**
- 3. Rotacions de conreus**
- 4. Associació de conreus**
- 5. Material vegetal**
- 6. Fertilització**
- 7. Adob verd**
- 8. Fitosanitaris permesos**
- 9. Control d'herbàcies competidores**
- 10. Gestió de restes vegetals**
- 11. Gestió d'altres residus (residus no orgànics)**
- 12. Estalvi d'aigua**
- 13. Formació dels usuaris**
- 14. Calendari de conreu**
- 15. Excedents de producció**
- 16. Qualitat del sòl**
- 17. Qualitat de les aigües de reg**



Conreu



Biodiversitat



Sòls



Aigua



1 Potenciació i conservació de la biodiversitat de la finca i les parcel·les



Un dels principis bàsics de l'agricultura ecològica és **incrementar la biodiversitat** a tots els nivells de l'agrosistema: a l'entorn que envolta els conreus, als cultius i al sòl.

La vegetació natural i la flora adventícia (les anomenades popularment males herbes) que viuen als marges dels conreus i a l'entorn de la finca, han estat eliminades sistemàticament perquè es consideraven espècies competidores i reservori de certes plagues i malalties.

L'agroecologia ha posat en evidència que els avantatges que proporciona aquest tipus de flora acompanyant compensen els perjudicis que poden ocasionar. Entre d'altres avantatges destaca el paper que tenen com a refugi i lloc d'alimentació de molts insectes depredadors (fauna auxiliar) de les plagues dels conreus.

Propostes de mínims

1. No és permesa la tallada, crema o afectació de qualsevol tipus de la vegetació natural (arbres i arbusts i herbes) plantats o presents al voltant de la finca o dels marges de les parcel·les (horts).
2. Es **recomana** la sembra o plantació de bandes florals o plantes-refugi als marges de la parcel·la de conreu i, fins i tot, entre conreus (veure apartat 1 de l'annex).

Propostes de màxims

1. Cada usuari serà responsable de mantenir en bones condicions i afavorir la diversitat vegetal dels marges de la parcel·la que conrea, amb el cultiu de plantes-refugi que actuïn com a reservori d'insectes beneficiosos, d'acord amb el que indiqui el tècnic competent (veure apartat 1 de l'annex).
2. Serà responsabilitat de l'associació d'hortolans o del conjunt dels usuaris (si l'associació no es troba constituïda) la conservació i millora de la vegetació natural o plantada situada als espais comunitaris.
3. Durant la fase de disseny i execució dels horts sostenibles el promotor (ajuntament) inclourà plantacions de tipus arbori, arbustiu o subarbustiu per atreure depredadors naturals de les plagues dels horts. El disseny de les plantacions estarà condicionat per l'amplada de marges disponibles i es realitzaran a tot el perímetre de la finca que acollirà els horts.



2 Diversitat de conreus



(Aquest apartat quedarà anul·lat si s'opta per aprovar l'apartat de rotacions o associacions)

La **diversitat als conreus** es pot aconseguir de diferents maneres: rotacions de conreus, associacions de conreus o utilització de la màxima quantitat d'espècies i varietats als conreus.

La diversificació de conreus permet millorar l'aprofitament dels nutrients del sòl i reduir el risc d'aparició de plagues i malalties.

Propostes de mínims

1. No està permès el monocultiu, és a dir, ocupar tota la parcel·la amb el mateix cultiu hortícola al llarg de tot o una part de l'any.
2. En cas que no es realitzin rotacions o associacions de conreus és **aconsellable** que hi hagi una varietat mínima de conreus a la parcel·la: a l'hivern hi haurà un mínim de 4 conreus diferents i a l'estiu un mínim de 8 conreus diferents.

Propostes de màxims

1. En cas que no es realitzin rotacions o associacions de conreus serà **obligatori** que hi hagi una varietat mínima de conreus a la parcel·la: a l'hivern hi haurà un mínim de 4 conreus diferents i a l'estiu un mínim de 8 conreus diferents.
2. A l'hivern un conreu concret podrà ocupar com a màxim un 50% de la superfície de la parcel·la i un mínim d'un 25%. A l'estiu l'ocupació màxima d'un conreu serà del 50% de la superfície total de la parcel·la i un mínim 12%.



3 Rotacions de conreus



La **rotació de conreus** és una pràctica que evita repetir conreus del mateix tipus en un mateix lloc fins passat un període de temps suficientment llarg (de 2 a 4 anys o en les nostres contrades de 4 a 8 anys).

Aquesta pràctica afavoreix els següents aspectes:

- Mantenir la fertilitat del sòl i fins i tot millorar-la amb conreus com les lleguminoses. S'evita l'esgotament de nutrients específics que alguns conreus exigeixen més que d'altres.
- Evitar els desequilibris que es produeixen sobre les poblacions microbianes del sòl en el cas de repetició de conreus.
- Reduir la incidència de les plagues i malalties als conreus. Aquestes tenen més dificultat d'establir-se o romandre en un hort que modifica la disposició dels conreus cada any.
- Evitar l'efecte de certes toxines generades per hortalisses de la mateixa família botànica i que afectarien al conreu següent (si és de la mateixa família).

Propostes de mínims

S'aconsella la pràctica de la rotació de conreus dividint l'espai de la parcel·la en un mínim de 4 fulls (particions), cadascun dedicat a una família d'hortalisses (o en cas necessari dos o tres famílies en un mateix full).

Per a què la rotació sigui efectiva cal no repetir, en un mateix full, hortalisses de la mateixa família fins passats un mínim de **2 a 4 anys** *. Excepcionalment alguns conreus plurianuals com carxofa o maduixa poden repetir-se al mateix full. A l'apartat 2 de l'annex s'indica com s'agrupen les hortalisses més habituals atenent a la seva família botànica o atenent a altres característiques com la profunditat d'arrelament, part aprofitable de la planta o necessitats d'adobat, etc. .

** Cal tenir en compte la durada de les concessions d'us privatiu dels horts per tal d'escollir un període de rotació més curt o més llarg.*



4 Associació de conreus



L'associació de conreus consisteix en plantar hortalisses "compatibles", unes al costat de les altres i defugir de plantar les que són incompatibles entre si. Les compatibilitats i incompatibilitats les podem consultar a l'apartat 3 de l'annex.

Els principals avantatges de realitzar aquesta pràctica són:

- S'incrementa la producció per unitat de superfície (s'aprofita millor l'espai disponible).
- Es millora l'estat sanitari dels conreus donat que algunes hortalisses tenen un efecte repel·lent sobre les plagues d'altres.
- S'evita la competència entre hortalisses que tenen exigències similars i la competència causada quan unes espècies segreguen substàncies que perjudiquen el desenvolupament d'unes altres (al·lelopatia).

Propostes de mínims

En cas que no es pugui posar en pràctica la rotació de conreus, és **aconsellable** associar els conreus atenen a les compatibilitats e incompatibilitats dels mateixos (veure l'apartat 3 de l'annex). L'associació es podrà realitzar intercalant conreus compatibles a la mateixa línia de plantació o associant-les en línies contigües.



5 Material vegetal



Amb aquest terme ens referim a les **llavors i plantes** que utilitzarem **per sembrar o plantar** l'hort.

En general es considera que les varietats hortícoles tradicionals són varietats més rústegues i adaptades a la climatologia i altres característiques del nostre entorn agrari.

Aquestes habitualment són menys productives però en molts casos més resistents a les plagues i malalties (la qual cosa no vol dir que siguin immunes). I es considera que el procés de selecció de moltes varietats hortícoles "comercials" s'ha fet oblidant, moltes vegades, la rusticitat de la planta i buscant una major producció, però a costa d'una major necessitat d'aplicació de fitosanitaris químics.

Es considera que la pèrdua de biodiversitat cultivada és un dels problemes al qual s'enfronta l'agricultura del futur. En aquest sentit, els horts municipals poden tenir una important funció de preservació de les varietats hortícoles tradicionals i d'origen local.

La utilització de llavors i planter cultivats de manera ecològica també permet reduir els impactes que genera la seva producció utilitzant mètodes convencionals (amb adobs i fitosanitaris de síntesi).

A l'apartat 4 de l'annex indiquem alguns dels llocs on es poden adquirir llavors o planter de varietats tradicionals i/o d'origen local.

Propostes de mínims

1. Sempre que sigui possible, es prioritzaran les varietats hortícoles d'origen local (tradicionals) sobre les varietats hortícoles comercials (varietats seleccionades).
2. Resta prohibit la utilització de plantes o llavors modificades genèticament.
3. Es prioritzarà l'autoproducció de planter (producció al mateix hort) davant de la compra d'aquest.



6 Fertilització



La **matèria orgànica** serà la base de la fertilització dels horts ja que, a més d'aportar nutrients als cultius, millora la qualitat de les terres, afavoreix la retenció d'aigua i incrementa la biodiversitat edàfica.

Les principals fonts de matèria orgànica que s'utilitzaran als horts són: **els fems i el compost**.

L'excés d'adob (malgrat que aquest sigui adob orgànic) pot afavorir els desequilibris nutricionals en les plantes i l'aparició de plagues i malalties. Igualment l'excés pot causar contaminació de les aigües subterrànies. Per tot això caldrà ajustar al màxim les dosis dels adobs que s'apliquen.

Normalment els adobs orgànics aportaran tots els nutrients necessaris pel correcte desenvolupament de les plantes. En cas que apareguin carències de nutrients concrets es pot recórrer a la utilització d'adobs minerals naturals que són els que estan autoritzats en agricultura ecològica (veure apartat 5 de l'annex).

Propostes de mínims

1. Resta prohibit utilitzar adobs químics. Els únics adobs que es podran utilitzar seran els fems compostats i compost (adobs orgànics) i els adobs minerals naturals (veure apartat 5 de l'annex).
2. No es podran aplicar quantitats d'adobs orgànics superiors als valors màxims de referència indicats a l'apartat 5 de l'annex . En cas que l'ajuntament realitzi analítiques del sòl dels horts, les dosis màximes d'adobs seran les indicades pel tècnic competent.
3. Resta prohibida la utilització d'adobs orgànics líquids procedents de fems (purins de fems).



7 Adob verd



Les peculiaritats d'aquest tipus de fertilització fa que el tractem en un apartat específic.

L'adob verd és una tècnica d'agricultura ecològica en què el cultiu (normalment plantes farratgeres de les famílies de les lleguminoses, gramínies i crucíferes) no s'aprofiten directament sinó que es tallen i es soternen al mateix lloc per a què actuïn com a un tipus d'adob de ràpida descomposició o per incrementar la quantitat d'humus del sòl. El primer efecte s'aconsegueix quan el cultiu es talla i s'incorpora durant la floració (màxima concentració de nitrogen). El segon efecte s'aconsegueix quan el cultiu ja ha fructificat (més ric en lignina). En funció de la finalitat que busquem es tallarà el cultiu en un moment o en l'altre.

Els adobs verds generen els següents beneficis:

- Estimulen l'activitat biològica del sòl.
- Les arrels de les plantes sembrades milloren l'estructura i treballen el sòl.
- Protegeix el sòl de l'erosió i la dessecació que causen els agents atmosfèrics.
- Subministren gran quantitat d'elements fertilitzants de fàcil assimilació (quan s'incorporen). Per exemple: nitrogen en el cas de les lleguminoses i potassi en el cas de les crucíferes.
- Alliberen substàncies orgàniques d'acció diversa sobre el conreu següent.
- Impedeixen la lixiviació de productes fertilitzants.
- Recolzen la lluita contra plagues i malalties.
- Limiten el desenvolupament de males herbes.

Propostes de mínims

1. Es **recomana** la sembra d'adob verd en aquelles parts de les parcel·les que han de romandre sense cap tipus de conreu almenys durant dos mesos. Les espècies i barreges recomanades per a la sembra d'adob verd s'indiquen a l'apartat 6 de l'annex. Posteriorment l'adob verd es tallarà, es deixarà assecar sobre la superfície i finalment, s'incorporarà als primer 10-15 cm del sòl.

2. Es **recomana** sembrar adob verd almenys a un tercera part de tota la superfície de la parcel·la. Cada any l'adob se sembrarà en una terç diferent, de manera que en tres anys haurem realitzat aquesta pràctica a tota la superfície de la parcel·la. Les espècies i barreges recomanades per a la sembra d'adob verd s'indiquen a l'apartat 6 de l'annex. Posteriorment l'adob verd es tallarà, es deixarà assecar sobre la superfície i finalment, s'incorporarà als primer 10-15 cm del sòl.



8 Fitosanitaris permesos



En cas de **problemes de plagues i malalties** hi ha tot un ventall de productes fitosanitaris que es poden utilitzar als horts sostenibles. La premissa és que aquests vinguin de substàncies naturals o microorganismes (bacteris, fongs,...) no modificats genèticament. Aquestes substàncies són fàcilment degradables i no presenten problemes de

bioacumulació.

Els fitosanitaris d'origen químic queden descartats pels problemes que poden causar a l'entorn i sobre la salut dels hortolans i consumidors.

El llistat de substàncies actives l'hem extret de la normativa vigent que s'aplica en agricultura ecològica (l'apartat 7 de l'annex).

Propostes de mínims

1. Està **prohibida** la utilització de fitosanitaris (pesticides) d'origen químic.
2. Només es podran utilitzar els productes fitosanitaris identificats com a ecològics i "aptes per a l'ús domèstic".

Propostes de màxims

1. No està permesa la utilització de cap producte fitosanitari d'origen químic. Tampoc està permesa la utilització dels anomenats fitosanitaris ecològics (productes autoritzats en agricultura ecològica). La lluita contra plagues i malalties s'haurà de fer per altres mitjans (gestió de cultius, potenciació depredadors naturals de plagues, rotació de conreus, etc.) que siguin respectuoses amb l'entorn i no tinguin cap efecte perjudicial sobre la salut humana.
2. En cas necessari els únics productes fitosanitaris (plaguicides) que es podran aplicar als horts són aquells que estan autoritzats en producció ecològica sempre i quan siguin "aptes per a l'ús domèstic (l'apartat 7 de l'annex). En cap cas es poden utilitzar productes fitosanitaris d'origen químic.



9 Control d'herbàcies competidores



La **flora adventícia**, coneguda popularment com “males herbes”, pot generar pel conreu problemes de competència per l'aigua i els nutrients, i dificultar moltes de les tasques que realitza l'hortolà. Però cal tenir present que fora del conreu (als marges, vora de camins, etc.) aquestes plantes poden tenir un paper com a reservori de depredadors de les plagues dels horts (plantes-refugi) o en el control de l'erosió (cobrint el sòl) .

El moment en què les plantes adventícies poden tenir una màxima incidència sobre el conreu és en la fase d'establiment de les plantacions (des del moment que acabem de trasplantar fins que el conreu ocupa l'espai disponible) o en la sembra. Un cop el conreu es troba desenvolupat, la incidència d'aquesta flora és menor.

Als horts sostenibles, per al control de les “males herbes” que surten en la zona ocupada pel conreu no es poden utilitzar herbicides d'origen químic. El control s'haurà d'efectuar per altres mitjans que tingui un mínim impacte sobre l'entorn com, per exemple, els desherbats mecànics o tèrmics, falsa sembra, o els encoixinats.

Algunes de les pràctiques descrites anteriorment com la sembra d'adobs verds, les rotacions de conreus i les associacions també permeten reduir la quantitat de flora adventícia.

Propostes de mínims

Està prohibida la utilització d'herbicides d'origen químic.

Propostes de màxims

Està prohibida la utilització d'herbicides d'origen químic per al control de les plantes adventícies. Com a mesures alternatives per a aquest control es poden utilitzar, per exemple, algun dels següents mitjans:

- Falsa sembra: mètode en el qual es treballa el sòl i es deixen germinar les adventícies per fer un treball superficial del sòl abans de la sembra o plantació reduint, així, la infestació d'algunes plantes anuals.
- Treballs manuals (escarda manual)
- Segà (amb mitjans manuals o mecànics)
- Encoixinats de materials biodegradables o de restes vegetals.



10 Gestió de restes vegetals



Dins del grup “**restes vegetals**” s’engloben restes de cultius, flora silvestre residual del procés de desherbat, restes de poda i restes de fruits de l’hort que no són aptes per al consum.

Aquestes restes vegetals es gestionen habitualment com un residu però aquesta idea ha de ser substituïda per la idea que són un recurs, una important font de matèria orgànica pel sòl.

Reutilitzar aquestes restes de forma directa (encoixinats) o mitjançant la seva transformació en compost ens permetrà incrementar el percentatge de matèria orgànica del sòl del hort, la qual cosa presenta nombrosos avantatges: increment de la capacitat de retenció d’aigua, millora de l’aireació del sòl, activació de la microflora i microfauna edàfica que a la vegada incrementa la fertilitat, aportació de nutrients, fa que les terres siguin més fàcils de treballar, major resistència a l’erosió,...

Propostes de mínims

Està prohibida la crema de restes de collita, abocament d’aquestes als marges, camins o cursos fluvials.

Propostes de màxims

Els usuaris **tenen l’obligació** de compostar les restes de collita que generin.

Totes les restes orgàniques que no siguin potencialment compostables s’hauran de portar obligatòriament a la deixalleria o dipositar-les a un punt de recollida (en cas que l’ajuntament ho consideri oportú).

Aquest aprofitament es realitzarà d’alguna de les següents maneres:

- **Compostatge individual** (en cada parcel·la individual): El reciclatge i aprofitament de les restes de collita es podrà fer mitjançant compostatge en pila o compostador, o compostatge en superfície. En cas de compostatge en pila l’espai de la parcel·la destinat a aquesta finalitat no serà superior al 10% de la superfície total. El compostatge en superfície consistirà en la disposició de les restes sobre el terreny, prèviament esmicolades.
- **Compostatge col·lectiu**: caldrà portar les restes a l’espai assignat per a aquesta funció i coordinar-se amb la resta dels usuaris per tal de realitzar, de manera rotatòria, les diferents tasques d’elaboració del compost: trossejat, elaboració de la pila (barreja de materials), reg de la pila i volteig. Els participants en aquest compostatge col·lectiu se’n beneficiaran del producte final obtingut (compost) i caldrà que es posin d’acord en la manera com es repartirà (parts iguals, en funció de les hores de treball que cada hortolà ha aportat,...).



11 Gestió d'altres residus (residus no orgànics)



Al marge de les restes de collita, la gestió dels horts genera una sèrie de **residus no orgànics** que s'han de gestionar correctament i evitar que aquests es barregin amb les restes orgàniques que poden esdevenir un material útil (encoixinats i producció de compost).

Propostes de mínims

Els residus no orgànics s'hauran de dipositar en el seu contenidor corresponent (envasos, paper, vidre o rebuig) i en el cas que estiguin plens o no hi hagi el contenidor corresponent per a la fracció residual s'haurà de portar a la deixalleria. (*Totes les normatives consultades inclouen un article relacionat amb aquests tipus de residus)



12 Estalvi d'aigua



Molts horts municipals s'estan regant amb aigua potable, d'altres es reguen amb aigua de pou o mina i, per últim, hi ha horts que es reguen amb aigües procedents de cursos fluvials (mitjançant sèquies).

Independentment de la procedència de l'aigua als horts sostenibles s'ha de gestionar aquest recurs amb **eficiència i minimitzant el seu consum**, sempre que sigui possible.

La instal·lació de regs localitzats de degoteig i la formació dels usuaris en l'ús eficient de l'aigua de reg són dos dels criteris bàsics per gestionar adequadament aquest recurs. La formació és imprescindible donat que a la pràctica s'observen casos d'horts amb instal·lacions de reg de degoteig que consumeixen més aigua que els horts sense aquest tipus de reg.

Els avantatges del reg de degoteig sobre altres sistemes (reg per aspersió o reg per gravetat) són entre d'altres els següents:

- Reducció important de l'evapotranspiració del sòl, que comporta un gran estalvi d'aigua.
- Possibilitat d'automatitzar completament el sistema.
- Reducció del temps destinat a la tasca de reg.
- Redueix la proliferació d'herbes adventícies en les zones no regades.
- Minimitza els fenòmens de compactació i formació de crosta superficial.
- Minimitza el rentat, per lixiviació, de nutrients del sòl.

Propostes de mínims

1. S'utilitzarà preferentment un sistema de reg localitzat (reg gota a gota o similar), per garantir l'estalvi d'aigua quan es regui la parcel·la.

Caldrà pactar torns de reg entre la resta dels hortolans i regar només el temps estrictament necessari.

2. Es recomana no regar en moments d'alta insolació per evitar el malbaratament de l'aigua per evapotranspiració.

3. És recomanable la utilització d'encoixinats de restes vegetals (palla, restes d'esporga, fulles, ...) sobre el sòl cultivat a fi de reduir les pèrdues d'aigua per evaporació.



Propostes de màxims

1. Sempre que sigui tècnicament possible, serà obligatori instal·lar un sistema de **reg de degoteig** i regar el temps estrictament necessari. El reg per gravetat únicament estarà permès en aquells casos que pel tipus de captació d'aigua (corrent fluvial, sèquia,...), no es pugui instal·lar un sistema de reg de degoteig.
2. No es podran superar els límits de consum o, en el seu cas, els temps de reg establerts per l'Ajuntament. Aquests límits quedaran subjectes a la legislació sectorial pertinent en cas de sequera.
3. Serà obligatòria la utilització d'encoixinats de restes vegetals (palla, restes d'esporga, fulles, ...) sobre el sòl cultivat per tal de reduir les pèrdues d'aigua per evaporació.



13 Formació dels usuaris



La pràctica d'una agricultura sostenible requereix una sèrie de coneixements mínims que necessàriament s'ha de transmetre als usuaris dels horts municipals mitjançant **sessions teòrico-pràctiques** organitzades per l'Ajuntament.

L'assistència a aquestes activitats formatives pot establir-se com una condició obligada per poder accedir a l'ús d'una parcel·la d'horta.

Propostes de mínims

Cal haver rebut o rebre una formació en horticultura ecològica dins el primer any de la llicència. L'Ajuntament organitzarà cursos i/o tallers perquè les persones adjudicatàries puguin rebre aquest tipus de formació.

Propostes de màxims

Els usuaris hauran d'assistir a les activitats de formació sobre Agricultura Ecològica que organitzarà l'Ajuntament abans del començament de l'activitat.



14 Calendari de conreu



Plantar i sembrar els conreus en l'època adequada permet millorar la seva gestió i garantir el seu èxit.

Donada la gran varietat de condicions climàtiques i microclimàtiques presents a l'àmbit objecte d'aquesta proposta de reglament caldria que cada municipi tingués el seu propi **calendari de conreus** basat en l'experiència dels agricultors locals.

Propostes de mínims

A títol orientatiu, l'Ajuntament pot proporcionar als hortolans un calendari dels conreus hortícoles més habituals al seu municipi.



15 Excedents de producció



Les produccions dels horts municipals no es poden comercialitzar.

Moltes vegades hi ha puntes de producció que generen **excedents**, principalment a la temporada d'estiu, que podrien utilitzar-se per beneficiar a col·lectius desfavorits.

Propostes de mínims

Els hortolans que tinguin excedents de producció podran cedir **voluntàriament** una part d'aquests a l'Ajuntament per a què siguin destinats a programes socials. En aquest cas el donant d'excedents de collita portarà un registre de traçabilitat de les donacions. Al registre de donacions constarà com a mínim la data de donació, producte, quantitat, entitat social i persona que recull.

Propostes de màxims

1. Serà **obligatori** lliurar els excedents de producció al departament de Benestar Social de l'Ajuntament (o departament amb finalitats equivalents), per a què aquest ho destini a programes socials.
2. Serà **obligatori** lliurar una part de la producció de l'hort, per a programes socials dins del municipi (departament corresponen de l'ajuntament, banc d'aliments, o entitat sense ànim de lucre amb objectius similars).
3. El donant d'excedents de collita portarà un registre de traçabilitat de les donacions. Al registre de donacions constarà com a mínim la data de donació, producte, quantitat, entitat social i persona que recull.
4. Aquells hortolans que participin de manera regular en la donació d'una part de la seva producció podran ser beneficiaris d'una reducció o exempció de la taxa o cànon anual d'ús o cessió del hort.



16 Qualitat del sòl (metalls pesants)



Durant la fase de planificació dels horts municipals, i en cas que l'ocupació prèvia del solar estigues relacionada amb algun tipus d'activitat potencialment contaminant, caldria realitzar una analítica per tal de determinar els nivells de **metalls pesants** presents al sòl.

La concentració màxima de metalls pesants no hauria de superar el lílindars marcats per l'Agència de Residus de Catalunya en la columna d'altres usos (activitats agrícoles, forestals i ramaderes).

ELEMENT	ALTRES USOS mg/kg ms	ELEMENT	ALTRES USOS mg/kg ms
Antimoni	6	Estany	50
Arsènic	30	Mercuri	2
Bari	500	Molibdè	3,5
Beril·li	10	Níquel	45
Cadmi	2,5	Plom	60
Cobalt	25	Seleni	0,7
Coure	90	Tal·li	1,5
Crom (III)	400	Vanadi	135
Crom (VI)	1	Zinc	170

Taula de valors dels nivells genèrics de referència (NGR) per metalls i metal·loides i protecció de la salut humana aplicables a Catalunya.

En cas que fos necessari aportar terres, donada la baixa qualitat de les existents, els valors màxims per alguns metalls seran els que indica el *Real Decreto 865/2010, de 2 de julio, sobre sustratos de cultivo*.

Aquests valors màxims són els indicats a la taula següent per als substrats de cultiu classe A:

ELEMENT	Classe A mg/kg matèria seca	ELEMENT	Classe A mg/kg matèria seca
Cadmi	0,7	Zinc	200
Coure	70	Mercuri	0,4
Níquel	25	Crom total	70
Plom	45	Crom (VI)	0,5



17 Qualitat de les aigües de reg



L'aigua de reg pot procedir de la xarxa d'aigua potable, de pous i mines o de cursos fluvials. **L'aigua de reg** pot contenir diferents nutrients pels conreus (a vegades en excés), contaminants i alguns microorganismes que podrien perjudicar els conreus i/o la salut dels usuaris dels horts.

Així doncs, és necessari realitzar analítiques de les aigües de reg en els casos d'aigua procedent de pous, mines o cursos fluvials.

En aquest apartat hem recopilat aquella informació que ens pot ésser útil per valorar la **qualitat de l'aigua de reg** atenent a paràmetres agronòmics (que afecten als conreus i al sòl) i paràmetres higienicosanitaris que poden tenir influència en la salut dels usuaris i dels consumidors dels fruits de l'hort produïts.

Ens hem basat en els criteris de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) en tot allò relacionat amb la caracterització agronòmica de les aigües de reg i en la legislació sobre reutilització d'aigües regenerades, així com sobre la prevenció de la legionel·losi en el cas d'indicar els valors de qualitat sanitària que han de complir les aigües de reg.

Malgrat que l'aigua de reg que s'utilitza avui en dia als horts no és aigua regenerada, hem cregut convenient aplicar els criteris que marca aquesta normativa en tot allò relacionat amb la seva qualitat sanitària.

Paràmetres de qualitat agronòmica de l'aigua de reg

El conjunt de paràmetres a considerar en l'avaluació de la qualitat de l'aigua per a reg ha de contemplar una sèrie de característiques físiques i químiques. Habitualment les determinacions que es realitzen en l'aigua de reg són les indicades a la taula 1.

Paràmetre	unitat	interval usual
Salinitat		
Conductivitat elèctrica (CEa a 25 °C)	µS/cm	0-3000
	dS/cm	0-3
Matèria dissolta total (MDT)	mg/l	0-2000
Cations i anions		
Calci (ca ²⁺)	mg/l	0-400
Magnesi (Mg ²⁺)	mg/l	0-60
Sodi (Na ⁺)	mg/l	0-900
Carbonats (CO ₃ =)	mg/l	0-3
Bicarbonats (HCO ₃ -)	mg/l	0-600
Clorurs (Cl ⁻)	mg/l	0-1100
Sulfats (SO ₄ =)	mg/l	0-1000
Diversos		
Bor (B)	mg/l	0-2
pH		6,5-8,5
SAR		0-15



Aquestes dades són, en principi, suficients per avaluar la idoneïtat d'una aigua de reg i tenir en compte els possibles problemes que aquesta aigua pugui causar al sòl o a les plantes. Però, en alguns casos, quan es sospita d'una anomalia a l'aigua és important la determinació d'altres paràmetres com és el contingut en metalls pesants i bor (per la seva incidència en la cadena tròfica i la seva alta toxicitat) i els sòlids en suspensió (poden condicionar el tipus de reg).

També poden ser interessants les anàlisis addicionals que contemplin els paràmetres següents:

1. **Elements nutritius** (mg/l): Nitrats, amoníac, nitrogen orgànic, potassi, nitrogen total, fòsfor ortofosfat, fòsfor total.
2. **Clor residual** (mg/l)
3. **Microelements**: Alumini, arsènic, bari, cadmi, crom, coure, fluorurs, ferro, plom, liti, manganès, mercuri, níquel, seleni, plata, vanadi i Zinc. Antimoni, beril·li, cobalt, molibdè, tal·li, estany, titani i tungstè (aquest segon grup només si es sospita la seva presència).

Avaluació de la qualitat de l'aigua de reg

A la taula 2 hem afegit les directrius FAO de qualitat d'una aigua de reg basades en les directrius per avaluar la qualitat de l'aigua de reg publicades per Ayers i Wescot al 1984 i que foren adoptades per la FAO l'any 1987.

Grau de restriccions d'ús						
QUALITAT AGRONÒMICA	unitat	cap	feble a moderat	elevat	Conc. màx. recom.	Observacions
Salinitat						
Conductivitat elèctrica (CEa a 25 °C)	dS/cm	<0,70	0,7-3,0	>3,0		
Matèria dissolta total (MDT)	mg/l	<450	450-2000	>2000		
Permeabilitat						
Valoració mitjançant la CE i la TAS *						
TAS=	0-3	i CE	≥ 0,7	0,7-0,2	< 0,2	
	3-6		≥ 1,2	1,2-0,3	< 0,3	
	6-12		≥ 1,9	1,9-0,5	< 0,5	
	12-20		≥ 2,9	2,9-1,3	< 1,3	
	20-40		≥ 5	5,0-2,9	< 2,9	
Toxicitat d'ions específics						
Sodi (Na)						
Reg superficial	TAS	<3	3-9	>9		
Reg aspersió	mg/l	<70	>70			
Clorurs (Cl)						
Reg superficial	mg/l	<140	140-350	>350		
Reg aspersió	mg/l	<100	>100			
Bor (B)	mg/l	<0,7	0,7-3,0	>3,0		Segons altres publicacions (1) menys d'1 mg en conreus sensibles i màxim 2 mg/l en conreus no sensibles;



Microelements (elements traça)	unitat	Conc. màx. recom.	Observacions
Al (alumini)	mg/l	5	Pot provocar falta de productivitat en sòls àcids, pH < 5,5, tot i que sòls més alcalins precipitaran l'ió i eliminaran qualsevol toxicitat.
As (arsènic)	mg/l	0,10	La seva fitotoxicitat varia àmpliament, entre 12 mg/l per a l'herba del Sudan fins a menys de 0,5 mg/l per a l'arròs.
Be (beril·li)	mg/l	0,10	La seva fitotoxicitat varia àmpliament entre 5 mg/l per a la col arrossada fins a 0,5 mg/l per a les mongetes.
Cd (cadmi)	mg/l	0,01	És tòxic per a les mongetes, la remolatxa i els naps a concentracions tan baixes com 0,1 mg/l en dissolució. Els límits recomanats són conservadors degut a la seva capacitat per acumular-se en el sòl i en les plantes fins a concentracions que poden ser perjudicials per a les persones.
Co (cobalt)	mg/l	0,05	És tòxic per a la planta del tomàquet a una concentració 0,1 mg/l en dissolució. Sol ser inactivat per sòls neutres o alcalins.
Cr (crom)	mg/l	0,10	No està considerat com un element essencial per al creixement, Els límits recomanats són conservadors degut a escassos coneixements sobre la seva toxicitat.
Cu (coure)	mg/l	0,20	És tòxic per a diverses plantes a concentracions entre 0,1 i 1 mg/l en dissolució.
F (fluorurs)	mg/l	1,0	És inactivat per sòls neutres o alcalins.
Fe (ferro)	mg/l	5,0	No és tòxic per a les plantes en sòls airejats, però pot contribuir a l'acidificació del sòl i a la disminució del fòsfor i molibdè, elements essencials per a les plantes.
Li (liti)	mg/l	2,5	És tolerat per la majoria dels cultius fins a 5 mg/l; és un element mòbil en el sòl. És tòxic per als cítrics a concentracions superiors a 0,075 mg/l. Actua de forma similar al bor.
Mn (manganès)	mg/l	0,20	És tòxic per a diverses plantes a concentracions entre unes dècimes i uns mil·ligrams per litre, tot i que principalment en sòls àcids.
Mo (molibdè)	mg/l	0,01	No és tòxic per a les plantes a les concentracions normalment presents en aigua i sòl. Pot ser tòxic per als ramats quan el farratge es cultiva en sòls amb elevades concentracions de molibdè disponible.
Ni (níquel)	mg/l	0,20	És tòxic per a diverses plantes a concentracions entre 5 i 1 mg/l; la seva toxicitat disminueix a pH neutre o alcalí.
Pb (plom)	mg/l	5,0	Pot inhibir el creixement de les cèl·lules vegetals a concentracions molt elevades.
Se (seleni)	mg/l	0,02	És tòxic per a les plantes a concentracions tan petites com 0,025 mg/l, i per als ramats quan el farratge es cultiva en sòls amb nivells relativament alts de seleni afegit. És un element essencial pel creixement dels animals, però a concentracions molt petites.
Sn (estany)	mg/l	--	Les plantes el rebutgen de forma eficaç; la seva tolerància específica és desconeguda.
Ti (titani)	mg/l	--	Les plantes el rebutgen de forma eficaç; la seva tolerància específica és desconeguda.
W (tugstè)	mg/l	--	Les plantes el rebutgen de forma eficaç; la seva tolerància específica és desconeguda.
V (vanadi)	mg/l	0,10	És tòxic per a moltes plantes a concentracions relativament baixes.
Zn (zinc)	mg/l	2,0	És tòxic per a moltes plantes a concentracions molt variables; la seva toxicitat disminueix a pH>6 i en sòls amb textura fina o de caràcter orgànic.

* TAS (RAS, SAR): Taxa o relació d'adsorció de sodi

	Grau de restriccions d'ús			
	unitat	cap	feble a moderat	elevat
Altres elements que afecten a conreus susceptibles				
Nitrogen total (N-total)	mg/l	<5	5-30	>30
Bicarbonats (HCO ₃ ⁻); únicament en reg per aspersió	mg/l	<90	90-500	>500
pH		de 6,5 a 8,4		
Clor residual; únicament en reg per aspersió	mg/l	<1,0	1,0-5,0	>5,0



Paràmetres biològics per determinar la qualitat sanitària de les aigües de reg

Per complementar els paràmetres anteriors, de caire bàsicament agronòmic, hem afegit la taula 3 en la que es recullen els mínims de qualitat sanitària que ha de complir l'aigua de reg en el cas d'utilitzar sistemes de reg que permetin el contacte de l'aigua amb les hortalisses que es poden consumir en cru (més probable en els regs d'aspersió que en els regs gota a gota).

En el cas dels regs per aspersió, a més dels límits màxims indicats a la taula 3 (segons l'annex I.A RD 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades), caldrà tenir em compte el que indica el RD 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higienicsanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi publicat al «BOE» núm. 171, de 18 de juliol de 2003 i el RD 830/2010, de 25 de juny, que el modifica parcialment.

Entre d'altres coses el Decret 853/2003 indica que les instal·lacions destinades a aquest tipus de reg han d'ésser netejades amb una periodicitat mínima d'un cop a l'any.

Taula 3

ÚS D'AIGUA PREVIST

QUALITAT 2.1

a) Regatge de cultius amb sistema d'aplicació de l'aigua que permeti el contacte directe de l'aigua regenerada amb les parts comestibles per a l'alimentació humana en fresc.

PARÀMETRE	VALOR MÀXIM ADMISSIBLE (VMA)	OBSERVACIONS
Nemàtodes intestinals	1 ou/10 L	Cal considerar almenys els gèneres Ancylostoma, Trichuris i Ascaris
Escherichia coli	100 UFC/100 mL	
Sòlids en suspensió	20 mg/L	
Terbolesa	10 UNT	
Legionella spp.	1.000 UFC/L	Si hi ha risc d'aerosolització
Salmonella i altres patògens	Presència /Absència	És obligatori dur a terme la detecció de patògens quan es repeteixi habitualment que c=3 per a M=1.000





ANNEX DE LA NORMATIVA MARC

1. ESPÈCIES D'INTERÈS COM A RESERVORI D'INSECTES DEPREDAORS DE PLAGUES

Arbustives

Nom català	Científic
aladern	<i>Rhamnus alaternus</i>
aranyoner	<i>Prunus spinosa</i>
arboç	<i>Arbutus unedo</i>
arç blanc	<i>Crataegus monogyna</i>
baladre	<i>Nerium oleander</i>
boix	<i>Buxus sempervirens</i>
esbarzer	<i>Rubus sp</i>
evònim	<i>Evonymus europaeus</i>
ginestes	<i>Spartium ,Sarthamnus, Genista</i>
llentiscle	<i>Pistacia lentiscus</i>
marfull	<i>Viburnum tinus</i>
olivereta	<i>Ligustrum vulgare</i>
sanguinyol	<i>Cornus sanguinea</i>
saüc	<i>Sambucus nigra</i>

Subarbustives

Nom català	científic
botja d'escombres	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>
farigola	<i>Thymus vulgaris</i>
lavandes	<i>Lavandula sp.</i>
romaní	<i>Rosmarinus officinalis</i>
sàlvia	<i>Salvia sp.</i>

Herbàcies

Nom català	científic
alfals	<i>Medicago sativa</i>
anet	<i>Anethum graveolens</i>
anís	<i>Pinpinella anisum</i>
banya de cabra	<i>Lotus corniculatus</i>
blet	<i>Amaranthus sp.</i>
blet blanc	<i>Chenopodium album</i>
boixacs	<i>Calendula officinalis</i>
borratja	<i>Borago officinalis</i>
calèndula	<i>Calendula arvensis</i>
camamilla	<i>Matricaria chamomilla</i>
caps blancs	<i>Alyssum maritimum</i>
civada	<i>Avena sativa</i>
comí	<i>Carum carvi</i>
consolda	<i>Symphytum officinal</i>



coriandre
dent de lleó

Coriandrium sativa
Taraxacum officinale

Nom català

donzell
equinàcia
facèlia
fajol
faves
fonoll
gavó
girasol
llenties
marduix
margarida
melgons
menta
milfulles
mostassa
napicol
olivarda
ordi
orenga
passacamins
raigraç italià
sègol
sorgo
tanarida
trèvols
veces
xirivia

científic

Artemisia absinthium
Echinacea sp.
Phacelia tanatecifolia
Fagopyrum esculentum
Vicia faba
Foeniculum vulgare
Ononis natrix
Helianthus annus
Lens culinaris
Mejorana hortensis
Chrysantemum leucanthemum
Melilotus officinalis, M. alba
Mentha piperita, M. Spicata
Achillea millefolium
Brassica juncea, B. nigra
Brassica campestris
Inula viscosa
Hordeum vulgare
Origanum vulgare
Polygonum sp.
Lolium multiflorum
Secale cereale
Sorghum bicolor
Tanacetum vulgare
Trifolium sp.
Vicia sativa, V. villosa
Pastinica sativa



2. AGRUPACIÓ D'HORTALISSES PER REALITZAR ROTACIONS

Agrupació segons les famílies botàniques:

<p>Solanàcies tomàquet pebrot albergínia patata</p>	<p>Cucurbitàcies carbassa carbassó cogombre meló síndria</p>
<p>Lleguminoses o fabàcies mongeta pèsol fava cigró llentia</p>	<p>Crucíferes o brassicàcies col coliflor bròquil rave nap ruca</p>
<p>Liliàcies ceba all porro espàrrec</p>	<p>Compostes o asteràcies enciam escarola carxofa</p>
<p>Umbel·líferes o apiàcies pastanaga api fonoll julivert xirivia</p>	<p>Gramínies blat de moro</p>
<p>Quenopodiàcies bledes espinac remolatxa</p>	<p>Rosàcies maduixa</p>



Agrupació segons la profunditat d'arrelament:

Superficials (45-60 cm)		Intermèdies (90-120 cm)		Profundes (+120 cm)	
all	enciam	albergínia	cogombre	carxofa	espàrrec
ceba	espinac	pèsol	pebrot	carbassa	moniato
api	blat de moro	mongeta	remolatxa	carbassó	síndria
bròquil	patata	meló	pastanaga		tomàquet
col	porro	nap	fava		
coliflor	rave				

Agrupació segons la part aprofitable de la planta:

Arrels i tubercles	Flors, fruits o llavors	Fulles	Bulbs i tiges
patata	tomàquet	cogombre	enciam
pastanaga	albergínia	meló	escarola
remolatxa	pebrot	síndria	col
rave nap	pèsol	blat de moro	bleda espinac
	mongeta	bròquil	api
	fava	coliflor	
	carbassa	carxofa	
	carbassó		

Agrupació segons necessitats d'adobat:

Exigents	Mitjanament exigents	Poc exigents	Millorants
patates	enciams	alls	mongetes
carbasses carbassons	escaroles	cebes	faves
tomàquets	porros	raves	pèsols
pebrots albergínies	pastanagues remolatxes		
melons síndries	naps		
cols coliflors	xirivies		
cogombres			
blat de moro			
espinacs			
bledes			



3. ASSOCIACIÓ DE CONREUS: TAULA DE COMPATIBILITATS DE CONREUS

COMPATIBILITAT ENTRE ESPÈCIES	Alberginia	Alfàbrega	All	Api	Bleda	Boixac	Camamilla	Caputxina	Carbassó	Carxofa	Ceba	Clavell de moro	Cogombre	Col	Coliflor	Enciam	Escarola	Espinac	Fava	Julivert	Maduixa	Menta	Mongeta	Pastanaga	Patata	Pebrot	Pèsol	Porro	Rave	Romani	Roser	Sajolida	Sàlvia	Tomàquet	
Alberginia																																			
Alfàbrega																																			
All																																			
Api																																			
Bleda																																			
Boixac																																			
Camamilla																																			
Caputxina																																			
Carbassó																																			
Carxofa																																			
Ceba																																			
Clavell de moro																																			
Cogombre																																			
Col																																			
Coliflor																																			
Enciam																																			
Escarola																																			
Espinac																																			
Fava																																			
Julivert																																			
Maduixa																																			
Menta																																			
Mongeta																																			
Pastanaga																																			
Patata																																			
Pebrot																																			
Pèsol																																			
Porro																																			
Rave																																			
Romani																																			
Roser																																			
Sajolida																																			
Sàlvia																																			
Tomàquet																																			

- Associació favorable
- Associació molt favorable
- ◇ Associació desfavorable
- ◆ Associació molt desfavorable

Font: <http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/menuitem.8f64ca3109a92b904e9cac3bb0c0e1a0/?vgnnexto id=2f880c08d9c31310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>



4. PROVEÏDORS DE LLAVORS DE VARIETATS TRADICIONALS

- Associació L'Era (Espai de Recursos Agroecològics). Amb el projecte Esporus (Centre de conservació de la biodiversitat cultivada) realitzen tasques de revalorització, divulgació i recerca de nous usos de varietats locals. El catàleg de varietats es pot consultar a les webs:
http://www.esporus.org/inici/directori/10.php?id_pagina=10&e=&f=&v=
<http://www.associaciolera.org/botiga/8-llavors.html>
- Fundació Miquel Agustí: <http://www.fundaciomiquelagusti.com/>
- L'hort urbà. Té a disposició algunes llavors tradicionals: <http://horturba.com/plana.php?ID=28>
- Consorci SIGMA: Consorci de Medi ambient i Salut Pública de la Garrotxa: fundat pel Consell Comarcal de la Garrotxa i per l'Ajuntament d'Olot. Un dels projectes que porta a terme és el banc de llavors de cultius tradicionals de la Garrotxa. <http://www.consorcisigma.org/>
- Bancs de la xarxa de graners de Catalunya: es tracta de bancs de llavors gestionats per associacions o particulars.
 - (Alt Penedès) La caseta llavors ecològiques: henk.fonville@hotmail.es
 - (Alta Ribagorça) Banc de llavors Pirineus de Lleida: agropauenaccion@yahoo.es
 - (Bages) Les Refardes: lesrefardes@gmail.com
 - (Bages) Esporus: esporus@associaciolera.org
 - (Baix Empordà) Arboreco. Varietats tradicionals de fruiters ecològics: info@arboreco.net
 - (Barcelonès) Banc de Llavors de Collserola: masiacalmando@gmail.com
 - (Empordà) Cereals panificables: hojadesal@yahoo.com
 - (Garrotxa) Viverista de varietats tradicionals arbòries www.guillemarribas.net
 - (Garrotxa) Ecollavors: ecollavors@gmail.com.
 - (Garrotxa) Triticatum: triticatum@gmail.com
 - (La Noguera) Cultures trobades: trobades.slowlleida@gmail.com
 - (Pallars) Planter de Gerri: plantergerri@gmail.com
 - (Tarragonès) Almaixera: almaixera@mundualternativo.org
 - (Vallès Oriental) Associació Agroecològica de Gallecs info@aegallecs.cat
 - (Vallès Oriental) Llavors Orientals: Miquel Àngel: llavorsorientals@gmail.com



5. FERTILITZACIÓ

Dosis de referència amb adobs orgànics (fems i compost)

Les quantitats indicades són orientatives. Els fems presenten molta variabilitat pel que fa al seu contingut en nutrients i densitat, fins i tot en el cas de fems del mateix tipus. Caldria fer una analítica de la font d'adob orgànic que es vol utilitzar i del sòl on es vol aplicar per ajustar les dosis d'adobat.

Tipus de adob orgànic	Densitat (*) (Tn/m ³)	Dosis (pes fresc)	Dosi (volum)
Ovella	0.8	5-20 Tn/ha (0,5-2 kg/m ²)	6,25-25 m ³ /ha
Cabra	0.8	5-20 Tn/ha (0,5-2 kg/m ²)	6,25-25 m ³ /ha
Vaca	0.8	10-50 Tn/ha (1-5 kg/m ²)	12,50-62,50 m ³ /ha
Cavall	0.8	10-50 Tn/ha (1-5 kg/m ²)	12,50-62,50 m ³ /ha
Gallina	0.9	0,5-3 Tn/ha (50 a 300 gr/m ²)	0,56-3,33 m ³ /ha
Conill	0.75	1-4 Tn/ha (100 a 400 gr/m ²)	1,33-5,33 m ³ /ha
Compost	0.65	10-60 Tn/ha (1-6 kg/m ²)	15,38-92,31 m ³ /ha

Adobs minerals naturals

Nutrient	Forma d'utilització	Contingut (%) /Observacions
Potassi	Silvina (sal potàssica en brut)	Riquesa en K ₂ O del 16 al 28%
	Carnalita	No utilitzar en sols àcids i pobres en calç
	Kainita	No utilitzar en sols àcids i pobres en calç
	Patenkali	28% de K ₂ O, un 8% de magnesi i un 18% de sofre
	Sulfat de potassi	
Magnesi	Epsonita	16% d'òxid de magnesi
	Kieserita	24% d'òxid de magnesi
	Patenkali	6 a 10 %
	Calcàries dolomítiques	18 %
	Magnesita	60 %
Fòsfor	Fosfat natural	26 al 32% de P ₂ O ₅
	Fosfat aluminocàlcic o phospal	
	Escòries de desfosforació (Thomas)	< 12% de P ₂ O ₅
Sofre	Sofre elemental	
	Productes a base de sulfats:	
	- Patenkali	
	- Epsonita	
	- Sulfat de potassi	
	- etc.	
Oligoelements	En forma de sals	



6. ALGUNES ESPÈCIES I BARREGES QUE ES PODEN UTILITZAR PER SEMBRAR ADOBS VERDS

	Sembra	Durada	Dosi (gr./m ²)
CRUCÍFERES			
Rave farratger (<i>Raphanus sativus</i>)	febr.- abr.	1,5 - 2 mesos	2
Mostassa blanca (<i>Sinapsis alba</i>)	febr.- abr.	1 - 1,5 mesos	1,5
Nap farratger (<i>Brassica napus</i>)	set.- oct.	3 - 4 mesos	0,8
HIDROFIL-LÀCIES			
Facèlia (<i>Phacelia tanacetifolia</i>)	març.- juny.	Menys de 2 mesos	1,5
LLEGUMINOSES			
Pèsol farratger (<i>Pisum sativum</i>)	oct.- gen.	4 - 5 mesos	20
Favó (<i>Vicia faba</i>)	oct.- gen.	4 - 5 mesos	20
veça + pèsol farratger	febr.- abr.	2-4 mesos	7,5+6
LLEGUMINOSES+GRAMÍNIES			
Veça + civada (<i>Vicia sativa</i> , <i>Avena sativa</i>)	set.- gen.	4 - 5 mesos	7,5+7,5
Erb + blat segoler (<i>Vicia erbilialia</i> , <i>X. tritico-secale</i>)	març.	3 mesos	6,5+10
Erb + mostassa groga (<i>V. erbilialia</i> , <i>Brassica juncea</i>)	març.	3 mesos	6,5+0,5
Veça + pèsol farratger + civada (<i>Vicia sativa</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Avena sativa</i>)	febr.- abr.	2-4 mesos	6+7+6



7. LLISTAT DELS PRODUCTES FITOSANITARIS PERMESOS

Aquesta llista de substàncies actives no recull totes les substàncies permeses en agricultura ecològica sinó les que s'utilitzen més habitualment i a la vegada menys agressives.

Els productes enumerats són substàncies actives. Els productes comercials formulats a partir d'aquestes substàncies tenen noms molt diversos i depenen de les diferents cases comercials que els fabriquen. Els noms comercials del productes es poden consultar a la base de dades de la web del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.dab7ed51d66492edc9877a10b0c0e1a0/?vgnextoid=01157750bd2a5110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=01157750bd2a5110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall&contentid=0c4a63d9dbcd1310VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD>

Aquesta base de dades s'actualitza periòdicament, pel fet que progressivament retiren substàncies actives, alhora que se n'autoritzen d'altres noves o es modifiquen les condicions d'utilització. Així doncs, cal tenir en compte que el seu contingut pot haver experimentat variacions que no apareixeran recollides fins a la següent actualització.

- sofre (fungicida, acaricida, repel·lent)
- bicarbonat de potassi (fungicida)
- sorra de quars (repel·lent)
- fosfat fèrric (mol·lusquicida)
- hidròxid de calci (fungicida)
- olis vegetals (insecticida, acaricida, fungicida, inhibidor de germinacions)
- oli de parafina (olis d'estiu; insecticida, acaricida)
- olis minerals (insecticida, fungicida; només arbres fruiters))
- sals potàssiques d'àcids grassos vegetals (sabó de potassa; insecticida)
- espinosad (insecticida)

- *Microorganismes, bacteris i fongs:*
 - *Bacillus thuringiensis kurstaki* (insecticida)
 - *Bacillus thuringiensis israelensis* (insecticida)
 - *Bacillus thuringiensis aizawai* (insecticida)
 - *Beauveria bassiana* (insecticida)
 - *Trichoderma harzianum* (fungicida)

- azadiractin de *Azadirachta indica* (oli de nim; insecticida)
- quasía de *Quassia amara* (insecticida i repel·lent)
- lecitina (insecticida)
- lecitina (fungicida)
- gelatina (insecticida)
- proteïnes hidrolitzades (atraients per a trampes d'insectes)
- fosfat diamònic (atraient)
- feromones (atraients)





LLISTA DE VALORACIÓ DE BONES PRÀCTIQUES DELS HORTS MUNICIPALS SOSTENIBLES

A continuació es presenta un qüestionari o una checklist d'avaluació dels horts municipals sostenibles. La checklist d'aspectes per inspeccionar els horts s'ha organitzat considerant els grans apartats que apareixen al document *“Propostes d'articles a incorporar a l'ordenança tipus per la gestió dels horts sostenibles de titularitat municipal”*.

Per a cada apartat s'han escollit una sèrie d'aspectes a inspeccionar. Per emplenar la checklist en alguns casos s'ha de seleccionar una o diverses opcions d'una relació de possibles respostes; en altres casos la resposta és “oberta” i cal introduir-hi les dades que es demanen.

Algunes de les dades es podran deduir mitjançant l'observació directa de la parcel·la però d'altres requeriran la col·laboració de l'usuari que la utilitza. Aquest és el cas, per exemple, dels fitosanitaris on difícilment podrem detectar quin producte s'està utilitzant si no és fent una entrevista a l'usuari o una inspecció al lloc on s'emmagatzemen aquests productes.

La majoria dels aspectes a avaluar fan referència a l'ús de les parcel·les individuals però en algun cas l'avaluació es refereix al comportament del conjunt dels usuaris (aquest és el cas de la utilització dels contenidors de recollida selectiva, en el supòsit que existeixin).



LLISTA DE VALORACIÓ DE BONES PRÀCTIQUES DELS HORTS MUNICIPALS SOSTENIBLES

1. Potenciació i conservació de la biodiversitat de la finca i les parcel·les (Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Estat de la vegetació natural i/o plantada als marges i límits de la finca : (observar si hi ha afectacions d'algun tipus: tallades, aplicació herbicides, crema,...).
 - Bon estat (no hi ha afectacions o aquestes afecten a < 10% de la sup.)
 - Parcialment afectada (del 10 a < del 50% de la sup. del marge afectat)
 - Molt deteriorada (> del 50% de la sup. del marge afectat)
- Presència de bandes florals o plantes-refugi
 - Sí
 - No
- Estat de les bandes florals o plantes-refugi (indicar l'estat d'aquestes)
 - Sembres/plantacions en bon estat
 - Sembres/plantacions mal conservades
- Localització de les bandes florals o plantes-refugi
 - Entre els conreus
 - Al voltant de la parcel·la

2. Diversitat de conreus (Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Núm. de conreus:.....
- Superfície ocupada per cada conreu (% sobre total):.....

3. Rotació de conreus (Periodicitat inspecció: 3 cops/any)

- S'aplica la rotació de conreus?
 - Sí
 - No
- Núm. de fulls de rotació presents:.....
- Criteri de rotació:
 - Per família botànica
 - Per la part aprofitable de la planta
 - Per profunditat d'arrelament
 - Per necessitats d'adobat



- Les plantes de cada full de rotació són de la mateixa família o grups compatible?
 - Sí
 - No

- S'està repetint algun conreu en el mateix lloc de l'any anterior?
(respondre a partir del 2on any de seguiment)
 - Sí
 - No

- Dibuixar l' esquema de distribució de fulls de rotació

4. Associació de conreus:

(Periodicitat inspecció: 3 cops/any)

- Presència de conreus associats?
 - Sí
 - No

- Els conreus associats es troben:
 - A la mateixa línia de conreu
 - En línies contigües

- Són compatibles els conreus associats?
 - Sí
 - No

5. Material vegetal:

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Núm. de varietats hortícoles locals (tradicionals) cultivades:.....



6. Fertilització

(Periodicitat inspecció: 1 a 2 cops/any)

- Tipus d'adob utilitzat
 - orgànic
 - químic (normalment són granulats amb un colorant afegit)
 - mineral natural

- Tipus d'adob orgànic utilitat:.....
(especificar tipus de fems o compost)

- Procedència dels fems o compost :.....
(indicar explotació o planta de tractament)

- Quantitat aproximada aplicada d'adob orgànic per m²:.....

- Tipus d'adob mineral natural aplicat:.....

- Quantitat aproximada aplicada d'adob mineral per m²:.....

7. Adob verd

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Hi ha adob verd a una part de l'hort?
 - Sí
 - No

- Fracció de la parcel·la ocupat per adob verd:.....

- Espècies i o famílies utilitzades:.....

8. Fitosanitaris permesos

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any, de primavera a estiu)

- Llista de productes fitosanitaris utilitzats:
(entrevista a usuari o inspecció del lloc on es guarden els productes)

- Hi ha productes no autoritzats a l'hort sostenible?
 - Sí
 - No



9. Control d'herbàcies competidores

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Com es fa la gestió d'herbes competidores?
 - Falsa sembra
 - Escarda manual
 - Sega
 - Encoixinats orgànics

10. Gestió de restes vegetals

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Com es gestionen les restes vegetals?
 - crema
 - abocament en marges i altres llocs
 - punt de recollida no selectiva
 - punt de recollida o contenidor de restes vegetals
 - deixalleria
 - compostatge individual
 - compostatge col·lectiu
 - encoixinat
- S'està realitzant correctament el compostatge?
 - No s'observen problemes i la barreja de materials és correcta
 - Diversos problemes que impediran un correcte compostatge
- % de la parcel·la ocupada per la pila de compost:.....
(en cas de compostatge individual i en pila)

11. Gestió d'altres restes

(Periodicitat inspecció: 2 cops/any)

- Presència de residus no orgànics als horts?
 - Sí
 - No
- Utilització correcta de contenidors de recollida selectiva?
 - Sí
 - No



12. Estalvi d'aigua

(Periodicitat inspecció: variable. En cas de lectura de comptadors 1 cop/mes o 1 cop/2mesos)

- Lectura comptador d'aigua:.....
- Consum respecte lectura anterior:.....
- S'ha sobrepassat el límit de consum? (si aquest límit està estipulat)
 - Sí
 - No
- Com es rega?
 - Per gravetat
 - Gota a gota o cinta exsudant

Horari i freqüència i temps de reg:.....

Presència d'encoixinats orgànics

- Sí
- No

13. Excedents de producció

(Periodicitat inspecció: 1 cop/any)

- Document que acredita que l'usuari participa en un programa de donació d'excedents o part de la producció.
 - Sí
 - No
- El donant porta un registre de traçabilitat de les donacions?
 - Sí
 - No

DATA:

Municipi:

Hort:

Parcel·la:

Tècnic:





**Diputació
Barcelona**



Secretaria tècnica:

Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient
Carrer del Compte d'Urgell, 187. Edifici del rellotge, 2n. 08036 Barcelona
Tel. 934 022 222 Fax 934 022 493 xarxasost@diba.es www.diba.es/xarxasost