

**Història Agrària dels  
campes de conreu a  
Catalunya en els  
segles: XIX-XX-XXI.**



# Índex

1. Introducció.....	4
1.1. Motivació.....	4
1.2. Objectius i Metodologia .....	5
1.4. Dificultats.....	6
2. S. XIX.....	7
2.1. La revolució Industrial.....	7
2.2. Innovació agrària del S. XIX.....	9
2.2.1. Sistema de renovació de Narcís Heras de Puig.....	9
2.4. Desenvolupament en els canvis tècnics.....	12
2.4.1. Introducció al desenvolupament.....	12
2.4.2. Introducció de noves tecnologies i els seus mitjans de difusió.....	13
2.4.3. Desenvolupament dels coneixements científics en l'agricultura.....	14
2.5. Crisis de finals de s. XIX.....	14
3. S. XX.....	16
3.1. Introducció.....	16
3.2. Canvis en els tractaments dels terrenys.....	16
3.3. La mercantilització dels sistemes agraris.....	17
3.3.1. La importància del ferrocarril.....	17
3.3.2. Procés de mercantilització.....	18
3.4. Cooperativisme agrari.....	20
3.4.1. Ajut per part de les cooperatives després de les lluites polítiques.....	21
3.4.2. Dificultats i Febleses de les cooperatives.....	21
3.5. Innovacions.....	22
3.5.1. Canvis del tractament de la terra de cultiu després de la mecanització dels camps.....	24
3.6. Inestabilitat i crisis del s. XX.....	25
3.7. La fi del s. XX.....	26
3.7.1. Introducció.....	26
3.7.2. Procés cap a la industrialització.....	27
4. S. XXI.....	29
4.1. Introducció.....	29
4.2. Innovacions tecnològiques de principis del nou segle.....	29
4.3. Conseqüències negatives.....	30
4.3.1. Conseqüències socials i mediambientals.....	31
4.4. Problemes del nou sistema productiu.....	32
4.4.1. Segons el funcionament del conreu intensiu.....	32
4.4.2. Conseqüències Futures.....	33
4.5. El cultiu del futur: Cultiu Hidropònic.....	34
4.5.1. Introducció.....	34
4.5.2. Evolució fins un nou tipus de conreu.....	35
4.5.3. Conclusió.....	35
5. Introducció teòrica al treball de camp .....	36
5.1. Característiques principals de la preparació i el desenvolupament de la producció de les hortalisses.....	36
5.1.1. Història.....	36
5.1.2. Preparació de la terra.....	36
5.1.3. Procés de plantació de les hortalisses.....	37
5.2. Característiques principals de la preparació i el desenvolupament de la producció dels arbres fruiters.....	38
5.2.1. Història.....	38
5.2.2. Sistema de Regadiu.....	38
5.2.3. Esporgada.....	39

5.2.4.Plagues i malalties.....	40
5.2.5.Recol·lecció.....	41
5.3.Procés de tractament dels avellaners.....	41
5.3.1.Història.....	41
5.3.2.Procés de Plantació.....	42
4.3.4.Esporgada.....	43
5.3.6.Plagues i Malalties .....	44
5.4.Procés de tractament dels ametlles.....	45
5.4.1.Història.....	45
5.4.2.Preparació de la terra i plantacions.....	45
5.4.3.Esporgada.....	46
5.4.4.Recol·lecció.....	46
6. Disseny del treball de camp.....	47
6.1.Motivació Personal.....	47
6.2.Objectiu.....	47
6.3.Material.....	47
6.4.Evolució i creixement de les hortalisses.....	48
6.4.1.Cebes.....	48
6.4.2.Alls.....	51
6.4.3.Pèsols.....	53
6.4.5.Faves.....	55
6.4.6.Tomàquets.....	57
6.4.7.Pebrots.....	59
6.4.8.Albergínies .....	61
7.Conclusions.....	63
8.Continuïtat del treball de recerca .....	65
9.Bibliografia.....	66
LLIBRES.....	66
AUDIOVISUALS.....	66
WEBIBLIOGRAFIA .....	67
ANNEX 1-CEBES.....	69
ANNEX 2-ALLS.....	71
ANNEX 5-PÈSOLS.....	73
ANNEX 7-TOMÀQUETS.....	77
ANNEX 8- PEBROTS.....	80
ANNEX 9- ALGERGÍNIES.....	82
ANNEX 10- ASPECTES GRÀFICS.....	85

## **1.Introducció**

El meu treball de recerca tracta sobre les innovacions, descobriments, evolucions tècniques i científiques alhora de poder aconseguir una millora en la productivitat de la terra.

Aquest treball de camp és una investigació històrica de l'evolució dels conceptes citats anteriorment, però, en tres segles, XIX,XX,XXI, on s'acaba produint una lluita per tal de poder anar millorant la productivitat i la qualitat dels productes amb la intenció de poder créixer i posicionar-se en el mercat internacional, amb algun dels seus productes.

### **1.1.Motivació**

He triat el meu treball de camp sobre la innovació de l'agricultura en els últims tres segles (XIX-XX-XXI), per diversos motius. El primer motiu i el que condiciona més aquesta tria es el fet que tot el meu interès, es va despertar quan des de ven petita, a l'escola, a la classe d'història, em deien que aquests proces de transformació i evolució s'està produint des de el moment en que els primer homes varen començar a utilitzar la terra per la seva pròpia alimentació i el qual , encara avui continua vigent. Per altra banda, dins del primer motiu, seria el fet que la meva família durant generacions s'ha dedicat a la producció agrària o altres aspectes relacionats com la recol·lecció de fruits. El segon motiu, és que des de fa uns cinc anys els meus pares varen comprar un petit hort, situat a Pont de Molins on, des de llavors ens em dedicat a cultivar-lo i cuidar-lo com ho feien els meus avis i rebesavis en els seus temps. El tercer motiu es perquè des de el principi de la meva joventut m'ha agradat saber perquè el meu pare treballa la terra d'una manera especifica i no d'una altra i com s'ha pogut a arriba a assolir aquests coneixement, es a dir quin ha estat el proces per descobrir el sistema productiu i la manera de treballar la terra que es vigent en el nostre segle, el segle XXI.

## **1.2.Objectius i Metodologia**

El meu objectiu en aquest treball es poder trobar, d'alguna manera, totes aquelles respostes, a totes les moltes preguntes que des de sempre he volgut saber sobre la manera de treballar la terra i entendre tots els procediments pels quals s'ha pogut arribar a poder obtenir uns coneixements determinats sobre el treball de la terra i tot el seu funcionament fins els nostres dies.

Abans de poder iniciar el meu treball, des de el meu punt de vista, dono per suposat que aquesta evolució en la manera de treballar la terra, són passos endavant, els quals permeten poder anar perfeccionant tant la qualitat del producte com l'increment de producció. Aquesta és la hipòtesis que pretenc poder refutar o confirmar al finalitzar la meva investigació, ja que la meva producció, la d'aquests any, serà cultivada especialment sense cap producte químic i al finalitzar serà comparada amb la producció de l'any anterior, al 2012.

La meva recerca és del tipus explicativa i inductiva pel fet que es basa en la recopilació de dades i recerca de llibres històrics relacionats, guiant-nos a través de referències històriques i els resultats corresponents al meu treball de camp.

En el meu treball divideixo 2 grans grups diferenciats de teoria, cadascun amb els seus respectius subapartats:

-Primer trobem un anàlisi de l'evolució tècnica i científica en els camps de conreu en els segles: XIX-XX-XXI, contestant a una de les preguntes que es troben al meu cap des de fa temps: Per què?

-Seguidament es pot trobar una breu introducció teòrica al treball de camp, per tal de poder deixar explicats alguns dels aspectes més importants dins del conreu de productes. (preparació de la terra, característiques principals d'alguns arbres...).

#### **1.4.Dificultats**

Els problemes més significatius han estat els següents:

- Corroborar l'autenticitat de la pàgina web, ja que com tots sabem, a internet tothom pot penjar el que vulgui i de la forma que vulgui. Per tal de poder evitar aquests problema he intentat agafar la major part de la informació provinent de llibres de text.
- Trobar la forma d'estructurar el treball de manera que el lector no es perdi i que pugui veure bé tot el que jo vull transmetre.

## **2. S.XIX**

Per fer una petita introducció en aquests segle, des de el punt de vista tècnic, industrial i agrari, caldrà explicar de manera detallada els inicis del canvi que va permetre l'anomenada expansió del coneixement científic més innovador: LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL.

### **2.1.La revolució Industrial**

Aquests apartat en especial serà explicat de manera molt detallada per tal de poder entendre els inicis que varen acabar per impulsar la innovació industrial que després es va anar propagant en altres sectors com : l'agrari i el ramader.

El proces d'industrialització, va començar quan es va posar en marxa una llei proposada per la gran majoria dels burgesos de l'època, però sobretot per aquella part de la burgesia la qual també volia fer-se més poderosa amb l'adquisició de terres. Aquesta llei, es va imposar a tots els propietaris de les terres, els quals majoritàriament eren camperols. Aquests acte va suposar el tancament de parcel·les de terreny, amb cables de filferro. Això, va acabar per comportar que una gran quantitat de camperols, els quals no es podien permetre pagar els costos de la llei, arribessin a la conclusió de vendre les seves propietats i anar-se'n a les ciutats, fent d'aquesta manera molt rics als burgesos, partidaris de la llei.

D'aquesta manera i de mica en mica va ser com la burgesia va anar apoderant-se de tots els terrenys amb l'única finalitat de poder dur a terme un projecte d'explotació de la terra, amb nous materials, més innovadors per tal de poder dur a terme una explotació en massa d'una sèrie de productes agrícoles determinats.



Per tal de poder aconseguir-ho varen haver de realitzar un canvi en el sistema de conreu, hi varen introduir el Sistema de Norfolk <sup>1</sup>. Aquests sistema de conreu determinat consistia en aprofitar el 100% de la terra. El canvi es va produir quan els investigadors varen veure que els naps realitzaven les mateixes funcions que s'hi haguessin deixat aquella terra en *guaret* <sup>2</sup>, durant un any.

Amb aquests petit canvi en uns quants anys varen poder veure com la seva producció agrària va augmentar considerablement, a l'hora que el bèstia es trobava ben alimentat amb els naps, que originalment, era un producte que no tenia una funció destacada. Va ser a partir d'aquell moment quan tota aquella quantitat de camperols que no varen ser contractats per aquells grans propietaris, es varen començar a traslladar a les ciutat amb la intenció de poder entrar a treballar en una fàbrica.

Cal tenir molt clar que tot el proces de creixement tecnològic es va iniciar amb les fàbriques, les quals al principi funcionaven amb energia hidràulica, amb la crema de carbó, ect.

Una cosa cal tenir-la molt clara, la revolució industrial no es va considerar una revolució industrial fins que no es desobeeix la màquina de vapor i sobretot el seu funcionament. En aquests cas, la màquina de vapor es pot conèixer també com la primera gran innovació tecnològica.

---

1. SISTEMA DE NORFOLK: Sistema d'aprofitament ramader aplicat entre els anys 1730 i 1740 a Anglaterra que consistia en establir rotacions regulars , amb un ritme quadriennal de les espècies (cereals, llegums...), però en especial naps, els quals permetien aprofitar el 100% de la superfícies fèrtils.

2. GUARET: Sistema de conreu que consisteix a deixar reposar un any sí i un any no un terreny empobrit per tal que torni a adquirir fertilitat.

## **2.2. Innovació agrària del S.XIX**

Com en el punt anterior s'explica la idea de que no va ser fins que França realitzés la revolució industrial no es va despertar les ganes d'innovació tècnica, en altres països d'Europa. Espanya, però principalment en Catalunya, va ser un d'aquests països que varen sentir la curiositat per la innovació. Especialment a Catalunya, no va ser fins l'any 1840 i voltant dels anys 50 fins que no va començar a fer-se evident una renovació agrícola.

Va ser en aquests anys i no en altres, com una conseqüència de l'extensió ferroviària, la qual va poder, per una banda, comunicar a Catalunya amb països d'Europa i amb una alta innovació tècnica, agrària, científica, industrial, com ara França (ja esmentada anteriorment) i Alemanya, per tant va poder aportar a Catalunya un alt coneixement el qual provenia d'altres cultures.

Per altra banda aquesta xarxa ferroviària va proporcionar un nou coneixement en un mitjà de transport molt útil, el qual funcionava amb la màquina de vapor, un dels avenços tecnològics més importants de la Revolució Industrial.

### 2.2.1. Sistema de renovació de Narcís Heras de Puig

La nova agricultura que va plantejar Narcís Heras de Puig<sup>3</sup>, com una renovació agrària, passava per un equilibri entre l'agricultura i la ramaderia, també conegut com un "mixed farming".

L'objectiu principal d'aquests projecte, era fer avançar amb la creació de prats artificials per tal de poder aconseguir més terra, per poder plantar més quantitat de productes.

---

3. NARCÍS HERAS de PUIG: Personatge de l'època, el qual va impulsar les primeres innovacions en els sistemes tradicionals del tractament de la terra, a Catalunya.

---

Les paraules exactes que Heras de Puig va utilitzar varen ser:

“Si vols collir molt de blat  
no deixis de fer molt de prat”

*Referència 1 (Mirar als annexos)*

Va ser d'aquesta manera com amb el projecte de Heras de Puig, es va poder incrementar la producció d'alguns productes agrícoles, com l'esparcet i la userda, sobretot a l'any 1865. Posteriorment altres productes també varen augmentar la seva producció, com ara les patates i els naps. Amb aquests nou sistema, també varen aparèixer nous sistemes de cultiu amb combinacions diverses.

Els objectius finals que va aconseguir aquests projecte va ser poder aconseguir passar d'una ramaderia extensiva a una d'intensiva a causa de l'aprofitament de moltes hortalisses com a menjar per al bestiar, com els naps. D'aquesta manera es va poder aprofitar la gran quantitat de fems, el qual era l'únic tipus d'adob conegut i reconegut, per tal de poder d'aquesta manera millorar la preparació de la terra i a l'hora la seva producció agrícola.

De mica en mica es va poder realitzar una generalització d'aquests nou sistema de treballar la terra, fet que va acabar per donar com a resultat una nova manera de poder treballar el sòl, d'una manera molt més intensiva, acte que va seguit a la desaparició de la superfície en *guaret*\* i la implantació del conegut *Sistema de Norfolk*\*.

### 2.2.2.Mitjans de difusió de la nova agricultura

Per una banda ja s'havia complert una part en el sistema d'innovació, el qual consistia en crear una agricultura, la qual a través d'uns canvis en els sistemes de treball de la terra es pogués obtenir una producció més elevada. L'altra fase era la transmissió d'aquesta nova agricultura al poble, per poder realitzar una producció completa.

Aquesta tasca la va realitzar Narcís Fages de Romà<sup>4</sup> al 1849, qui era el comissari d'agricultura de la província de Girona. Va fer aparèixer aquesta renovació agrícola a tots els diaris i revistes de la zona. Algunes d'aquestes revistes varen ser: "El Bien del país"(1845-1848) i "La Granja"(1850-1857). Per altra banda Fages de Romà també volia tornar a donar poder als hisendats perquè tornessin a explotar i controlar la terra.

Més endavant va fundà l'anomenada "La Granja, escola de Fortinell", on va poder crear una nova classe social, coneguda amb el nom del pagès assalariat, el qual era aquell que treballava la terra a canvi d'un sou. En aquesta escola Fages de Romà va començar a realitzar experimentacions amb noves tècniques agràries. Anys més tard va ser tancada i traslladada a l'Institut de Segon Ensenyament de Figueres, on es va continuar amb aquests ensenyament i difusió de la nova agricultura.

---

4. NARCÍS FAGES de ROMÀ: Personatge de l'època, el qual va acabar per promoure la difusió de les noves tècniques i sistemes de tractament de la terra. També va ser el fundador de l'escola d'ensenyament i investigació en noves tècniques, anomenada "La Granja, escola de Fortinell".

---

## **2.4.Desenvolupament en els canvis tècnics**

### 2.4.1.Introducció al desenvolupament.

Cal tenir molt clar tres conceptes bàsics els quals varen aparèixer amb la introducció al desenvolupament en l'orientació productiva, els quals són: industrialització, expansió d'intercanvis i la intensificació amb la competència.

En primer lloc, la industrialització, concepte que apareix, en el moment en que s'inicia la mecanització dels camps. És llavors quan apareixen noves maneres de produir productes més eficaços i amb més qualitat, mitjançant l'ús de màquines amb una capacitat i una tecnologia millorada, per tal de poder assolir l'objectiu per excel·lència dels nous productors: produir els productes, d'una manera més ràpida, sense deixar de produir amb qualitat.

En segon lloc, l'expansió d'intercanvis, concepte que apareix, quan els agricultors inicien un intercanvi de llavors, per aquelles provinents dels països importadors d'*inputs* . És en aquests moments quan comença a aparèixer els primers indicis de submissió per part de l'agricultor català. En aquests sentit es va produir un desnivell, entre la producció agrària i el creixement industrial.

Aquests desnivell va consistí en la gran diferència la producció agrícola, la qual era molt més inferior que la producció industrial, la qual es trobava en un creixement evolutiu constant.

En tercer lloc, la intensificació amb la competència, concepte que apareix, en el moment que algunes empreses estrangeres, comencen a importar els seus productes a preus més varats i amb uns costos mínims.

Aquests fet va donar per evidència, a un dels problemes més greus, la crisi del desenvolupament agrícola, la qual anava plenament lligada a la gran pressió econòmica dirigida especialment a tots els productors agraris.

Es d'aquesta manera com, a Catalunya, s'inicia l'anomenat: Procés cap al desenvolupament. Aquests apareix per necessitat, per la subsistència de l'economia. Va ser com d'aquesta manera es varen començar a adaptar a les transformació amb l'objectiu principal de poder incrementar la productivitat de les seves explotacions. Aquests augment de la productivitat s'havia de poder aconseguir amb la investigació de noves formes de treballar la terra, investigació en els nous productes per combatre les plagues, i finalment mirar de trobar altres productes que amb els aspectes anteriors poguessin incrementar la seva producció anual.

### 2.4.2. Introducció de noves tecnologies i els seus mitjans de difusió

A través del creixement econòmic i comercial que va experimentar Catalunya al s. XIX, també es va produir una expansió d'aquells nuclis d'activitat intel·lectual, al mateix moment que s'anaven creant xarxes comercials, les quals acabaven unint el territori i a l'hora realitzaven connexions amb l'exterior amb la circulació de mercaderies agràries i industrials.

Tot això va acabar per esdevenir un creixement dels nuclis urbans on es podien agrupar una gran quantitat de gent la qual pertanyia a nuclis i segment de població molt diferents. També varen començar a aparèixer els primers intel·lectuals que es varen especialitzar en diverses branques de la ciència. Això va permetre la gran concentració de idees, coneixements que varen començar a intercanviar-se. Llavors es quan va aparèixer la enorme facilitat de introduir les noves tecnologies i sobretot la seva difusió.

Va ser durant la meitat del s. XIX, quan es varen començar a tenir coneixements científics sobre molts aspectes dels processos productius, els quals varen anar sent cada cop més precisos.

#### 2.4.3.Desenvolupament dels coneixements científics en l'agricultura

Abans de poder obtenir coneixements científics que poguessin incrementar la producció dels productes agrícoles, es varen haver de crear institucions d'investigació perquè poguessin crear unes especulatives de futur. Aquestes institucions tenien dos objectius principals:

1. Formació de tècnics agraris amb diverses especialitzacions per tal que poguessin difondre tot el seu coneixement a la societat rural.
2. Poder aconseguir una gran quantitat de terres per tal de poder realitzar tota mena d'explotacions agràries amb les noves tècniques agràries trobades.

Molts d'aquests canvis es varen poder produir a causa de la consolidació i la repercussió dels processos de difusió de les relacions socials capitalistes a més de totes les reformes liberals que es varen produir durant la revolució liberal. Varen tenir tanta importància, perquè varen generar una sèrie d'explotacions agràries les quals tenien una permeabilitat molt gran davant dels canvis i les innovacions.

#### **2.5.Crisis de finals de s. XIX.**

Al finalitzar el segle XIX, es va produir una crisi, la qual acabar per dificultar encara més la situació econòmica i social que tenien els grans propietaris . La crisi també va agreujar la situació, sobretot, amb la caiguda de la renda de la terra fet que va afeblir les bases econòmiques d'aquests sistema.

Va ser llavors quan es va acabar per desenvolupar un societarisme pagès, el qual era combatiu, per tal de defensar les seves bases econòmiques, socials i, sobretot de convivència. Al cap de poc temps, la mobilització agrària, va intentar trobar solucions als seus problemes, per tal de estabilitzar la seva situació social. En aquests esforços per aconseguir el que realment volien, es varen concentrar exclusivament en l'impuls de la millora tècnica agrícola. D'aquesta manera va reaparèixer la motivació per a la difusió d'innovacions en la tècnica agrària, moltes de les quals, ja s'havien produït en altres agricultures europees.

Davant d'aquests aspectes, es varen produir dos canvis. El primer, un canvi d'intensitat, on el pagès s'havia d'esforçar molt més, per tal d'anar-se adaptant a les noves exigències del mercat i així acabar produint d'una manera més competitiva. El segon, un canvi tàctic, convertint l'intercalassisme en una aspiració bàsica, tant per l'efectivitat en la difusió de les millores i al mateix moment, per tal d'arribar a assolir una eficàcia verdaderament millor i més ampla en els aspectes bàsics com: l'economia i la política. Per tant, es varen anar canviant les bases de les institucions agràries importants com: l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre i la Societat Valenciana d'Agricultura.

També aquestes mobilitzacions obreres tenien en ment pressionar sobre l'Estat unes noves i millors condicions, les quals eren per afavorir l'agricultura i així facilitar la sortida de la crisi amb la reducció de la fiscalitat, més inversió en infraestructures, reduir els aranzels, ect.

Amb tot això, les associacions de pagesos no varen tenir la força suficient fins que al 1980 es va declarar el sufragi universal masculí a Catalunya, fet que va donar força política a les entitats agràries per tal d'impulsar les seves actuacions cap a la millora desitjada. Per tant totes les reivindicacions de la pagesia varen haver-se d'esperar encara un temps.



## **3.S. XX**

### **3.1.Introducció**

A través de les últimes innovacions tècniques en el tractament de la terra, les quals es varen acabar introduint a mitjans del s. XX. Durant aquests període de canvi, també conegut com una evolució cap el futur, es varen començar a donar més importància a tots aquells aspectes els quals tenien a veure amb les condicions biològiques, les quals es trobaven dins del nou desenvolupament de l'agricultura, el qual ha anat evolucionant fins arribar a l'agricultura que actualment és coneix. Aquesta investigació per tal de perfeccionar els resultats d'una collita, per exemple, varen acabar per desencadenar unes fases claus en aquests segle, les quals varen acabar permetent una producció agrària catalana en expansió i coneixença exterior.

### **3.2.Canvis en els tractaments dels terrenys**

En aquesta fase, els agricultors, varen voler expandir el concepte del segle anterior, el qual era conegut com "l'Expansió de Superfícies regades i noves tècniques de regadiu". Cal saber que ja des de segles anteriors, el fet que condicionava més el resultat de la collita i en un sentit més general el desenvolupament agrari dels països catalans, era la disponibilitat d'aigua. Aquests fenomen va suposar un problema greu, ja que es podia arribar a produir una escassetat d'aigua, en el moment en que la collita en qüestió, la necessitava, per tant era un fet problemàtic, perquè si s'acabava produint suposava la pèrdua d'una bona part de la collita inicial.

Una de les solucions que va acabar per imposar el Govern Liberal, de l'època, va ser amb un projecte que es va anomenar: "expansió de les superfícies amb necessitat d'aigua". Aquests projecte es va dur a terme amb la construcció de canals d'aigua, la qual moltes vegades era transportada d'alguns embassaments grans de la zona més pròxima. També en aquests cas es varen anar obrint alguns pous.

Aquests projecte, va finalitzar amb un augment important de les produccions agràries, cosa que va acabar per cobrir per primera vegada els productes alimentaris bàsics per a la subsistència de la regió, i el més impactant per els pagesos de l'època es que va aparèixer el conegut: excedent.

### ***3.3.La mercantilització dels sistemes agraris***

Aquests terme "mercantilització", apareix després del resultat tan positiu que va assolir l'extensió de zones amb necessitat d'aigua, i l'aparició d'un excedent de productes agraris diferents. Tot comença amb un fet molt important en l'història catalana i que va proporcionar moltes millores, no només econòmiques, com és el cas de l'agricultura, sinó culturals, ideològiques i intel·lectuals.

#### **3.3.1.La importància del ferrocarril.**

La construcció d'una xarxa ferroviària i les múltiples millores que es varen realitzar en les vies terrestres ja existents, i a més en les vies marítimes, com ara amb la navegació, les quals es varen acabar de desenvolupar en el s. XX, varen acabar sent sens dubte, un factor molt important per tal de poder explicar i al mateix moment entendre l'expansió dels mercats de productes catalans en altres comarques.

El ferrocarril, va suposar una via d'accés entre comarques, les quals de mica en mica es varen anar adaptant al nou sistema de comerç, el qual consistia en especialitzar-se en la producció d'uns quants productes, els quals eren duts a mercats locals d'altres comarques, on venien un producte, el qual no era produït per aquella comarca en concret, com una mena de *barata* o "*trueque*"<sup>5</sup>.

Un dels avantatges més importants i destacats de l'arribada del ferrocarril, es amb la obtenció d'una gran quantitat de fluxos de mercaderies, els quals ja eren existents i que fins la seva arribada, havien de ser transportats per altres vies terrestres, com ara amb carros dirigits per bestiar.

Per tan cal destacar la idea que el ferrocarril, va facilitar la realització tant de la demanda externa com interna, cosa que va poder acabar per enriquir la producció agrícola catalana. També, la implantació d'aquests sistema de transport, el ferrocarril, tren en el registre més col·loquial, va significar un important increment del volum de les mercaderies.

### 3.3.2. Procés de mercantilització

Aquests procés anomenat de mercantilització, es va estendre en el decurs de finals de s. XIX i la primera meitat del s. XX, sobretot. L'objectiu principal d'aquests procés, era poder disposar d'uns excedents, els quals una bona part anava destinada al mercat local, per tal de poder cobrir les necessitats de subsistència dels habitants de la comarca, per exemple, i a l'hora garantir la permanència de les espècies dins de l'agricultura tradicional. Aquests era l'objectiu principal, però de mica en mica, les diverses comarques de la zona, es varen començar a especialitzar en determinats conreus, els quals tenien èxit i sortida al mercat en altres comarques on es poguessin vendre els seus productes en els mercats de la localitat.

---

5. BARATA O "TRUEQUE": Operació econòmica a la qual cada propietari cedeix la propietat d'un bé, o d'un conjunt de bens, a canvi d'un altre.

---

Finalment es va produir un fet molt important, el qual es correspon amb l'idea de que aquells comerciants els quals començaven a guanyar diners amb el nou sistema de distribució del producte, es va adoptar en altres productes i després alguns agricultors varen començar a pressionar, per tal de poder iniciar la distribució dels mateixos productes però amb la visió cap a l'exterior.

Però el més important és que aquests fenomen va acabar per resoldre un dels problemes més bàsics, per tant va resultar una bona alternativa al problema que des de molts segles enrere va afectar a milions de civilitzacions, l'excés de població i la manca de productes alimentaris. Per aquests motiu es va acabar acceptant la proposta dels agricultors, per no trobar-se amb un dels molts *col·lapses malthusians*<sup>6</sup> viscuts al llarg dels segles.

Aquests fet va ser un dels esdeveniments de més pes al proces de mercantilització dels productes agraris catalans. Ara bé, pel que fa als factors externs, els quals també varen intervenir d'una manera decisiva. En primer lloc, cal tenir en compte que el procés de mercantilització no va aparèixer sol, sinó, que va ser implantat i desenvolupat fàcilment gràcies a l'ajuda de diverses institucions estatals, on el tipus de mercat també responia als seus interessos. Gràcies a algunes referències sobre aquests tema, s'ha pogut trobar la informació, que els estats liberals amb la seva sistemàtica idea d'anar reduint a poc a poc totes les barreres i els obstacles contra la lliure circulació de productes. Aquesta referència, va ser exposada per J.Torras, conegut amb aquests nom, la qual es troba relacionada amb les decisives intervencions institucionals de l'Estat Liberal i totes les seves accions per tal d'evitar les traves sobre la lliure circulació de mercaderies i productes agraris.

---

6. COL.LAPSES MALTHUSIANS: Expressió històrica, la qual fa referència, a un fenomen que s'ha anat repetint al llarg de la història, conegut amb el nom de: Superpoblació.

---

### **3.4. Cooperativisme agrari.**

Aquests terme va aparèixer a partir del sufragi universal masculí. Per tal d'explicar aquests terme, hi serà destacat algunes observacions.

Com a primera observació, es que moltes d'aquestes cooperatives existents abans del 1906, no varen arribar al seu potencial màxim a partir d'aquell mateix any, i tampoc varen acabar de respondre d'una manera exacta a una orientació conservadora. En molts casos, les primeres cooperatives, eren impulsades per societats pageses reivindicatives, com en alguns casos documentats, al camp de Tarragona, per exemple.

Com a segona observació, cal explicar que durant alguns anys, alguns d'aquests organismes, varen ser capaços d'arrossegar masses de camperols, per tal que els seus dirigents acabessin de realitzar el que ells creient necessari.

Finalment com a tercera observació a destacar, la vitalitat de moltes cooperatives locals, ja que, moltes d'aquestes, es varen acabar per consolidar, però com a dificultat d'aquestes, només representaven una minoria de la gran quantitat del pagesos, que es trobaven afiliats en altres cooperatives.

#### 3.4.1. Ajut per part de les cooperatives després de les lluites polítiques.

Les lluites sindicals, es varen produir entre els mesos de Setembre i Juliol (1936-1937), tant a Catalunya com al País Valencià. En aquests mesos es varen poder resoldre algunes de les qüestions legislatives referides a l'accés de la terra, les seves formes d'explotació, ect. Davant d'aquests fet, varen tenir molta importància les cooperatives, sobretot com un instrument reorganitzador de l'economia després de la guerra va ser: el consell directiu , cada sindicat, el qual és trobava integrat dins dels *Servei de Cooperació Agrícola del Departament d'Agricultura* , havia de fer-se carreg de la venda i la transformació dels seus productes.

Llavors a partir d'aquests fet, es va iniciar la creació de diverses cooperatives importants com: “La Unió de Sindicat i Pagesos de Catalunya” (USP) i la “Unió de Sindicats Agrícoles de Catalunya” (USAC). Aquests fet va facilitar la direcció de les associacions agrícoles en els camps catalans.

#### 3.4.2. Dificultats i Febleses de les cooperatives.

En aquests apartat seran exposats alguns aspectes de les cooperatives, els quals dificultaven la direcció de les cooperatives.

1. Primer hi havien pròpies dificultats davant el finançament econòmic de l'activitat d'una cooperativa, ja que la iniciativa s'iniciava en l'entorn d'una petita i minoritària pagesia.
2. Segon: alguns pagesos es varen incloure progressivament, en l'anomenat moviment cooperatiu , per tal de poder acabar per aconseguir una mobilització, la qual es trobava controlada per la pagesia més enriquida, fet que va enrederir els objectius principals de la voluntat popular.

3. Finalment el tercer aspecte que cal especificar es que l'actitud que adoptava el propietari enfront el cooperativisme podia estar decisivament condicionada per criteris d'oportunitat social i política.

Durant i després d'aquests període bèl·lic, es va acabar per buscar la manera de retornar a l'estabilitat política amb les cooperatives, cosa que es va produir, però durant un període de temps finit.

Després de tots els esforços, varen aparèixer altres obstacles polítics, com va ser el *Franquisme*<sup>7</sup> en el seu temps (1939-1951), que endarrerien l'objectiu principal del segle, millores tècniques per arribar a ser una agricultura més competitiva.

### **3.5. Innovacions**

Les primeres innovacions purament tècniques del s. XX, es varen acabar per iniciar després de l'augment de producció agrària, fet que va ser un dels motius claus que va fer despertar la necessitat dels agricultors catalans en iniciar les primeres innovacions tècniques, les quals no es poden destacar per innovadores, però varen resultar un dels canvis més importants, ja que el canvi de la força animal de la mula, substituïda pels cavalls, varen poder augmentar la quantitat de producció produïda de manera progressiva fins el començament de la Guerra Civil.

Va ser llavors quan a meitats del s. XX, s'estava produint una caiguda molt significativa en quan a la cria de cavalls, una de les forces animals més fonamentals en aquells moments, i va ser el primer dels indicis del començament de l'anomenada era dels tractors, encara que els tractors, com eina de treball als camps de conreu a Catalunya, va arribar posteriorment.

---

7. FRANQUISME: Règim Polític autoritari i dictatorial vigent a Espanya entre 1939 i 1975.

Des de el moment en que es va produir la davallada en la cria del cavall, la participació pagesa en la tècnica i innovació es va incrementar, després de una primera meitat de segle, amb una participació molt feble, per no dir quasi inexistent. La segona innovació més important, i la qual ja te a veure amb les eines i instruments de treball, te a veure amb la creació de nova maquinària per tractar la terra, i així de mica en mica varen anar apareixent les anomenades sembradores mecàniques, màquines de batre, i altres aparells mecànics, que acabaven per substituir amb un proces lent però èxitos de totes aquelles eines tradicionalment utilitzades i millorades en altres intents de millora per part de les societats rurals.

Finalment, es va poder consolidar un moviment d'innovació important, el qual va iniciar un proces de desenvolupar i adaptar a la societat, en general, als mercats de maquinària i instruments per a la terra. També, d'aquesta manera, va començar a créixer la inversió en investigació i desenvolupament tècnic agrari a Catalunya, el qual es va acabar per realitzar en les diverses universitats de Catalunya, però en especial a la Universitat de Barcelona. Aquests creixement tècnic, va ser impulsat en major part, per tots els agricultors, pagesos, exportadors i productors de gran varietat de productes, els quals només tenien un objectiu: obtenir el màxim benefici propi, el qual només era possible aconseguir en el moment que poguessin ser més competitius amb les altres indústries i al mateix moment poder oferir als consumidors un producte amb una qualitat superior.

Però tot va culminar a mitjans de s. XX en el moment en que el creixement tecnològic, ja era present a tota Europa, fet que va comportar una col·laboració per part del sector agrari, en el nou tipus de mercat.



### 3.5.1. Canvis del tractament de la terra de cultiu després de la mecanització dels camps.

En aquests apartat que es troba inclòs dins de algunes de les innovacions més significatives i revolucionàries del s. XX, per la part més mecànica, trobem un punt que es relaciona amb els aspectes que es refereixen sens dubte al tractament de la terra després dels indicis exposats anteriorment. Per tal de poder explicar les idees més importants, els punts seran presentats amb tres dels aspectes més importants:

1. Totes les *llavors i/o planters*<sup>8</sup>, tenien la seva procedència de la pròpia explotació.

2. Al principi, tots els materials *fertilitzants*<sup>9</sup> utilitzats en el cultiu, eren obtinguts a través del reciclatge de tots els productes de la pròpia collita del pagès, ja que el mercat de tots aquells productes fitosanitaris, especialitzats per combatre plagues i malalties, es trobava poc desenvolupat. Aquell tipus de mercat es limitava en el sofre i el sulfat, productes especialment reservats per la vinya.

---

8. LLAVORS i/o GRANA: Petita planta embrionària, recoberta per una protecció. Es el resultat de la fecundació i maduració de l'òvul de la planta en qüestió.

9. FERTILITZANTS: La definició segons l'acceptació agrícola de la paraula, qualsevol substància que contingui un o diversos elements químics, els quals acaben sent necessaris per la nutrició dels conreus.

3. Al finalitzar el procés d'innovació, l'ús de fertilitzants va anar augmentant a causa de l'aparició de diverses indústries especialitzades en aquests productes, fet que va fer augmentar la competitivitat, i gràcies a això varen aparèixer nous productes, els quals acabaven per solucionar problemes en altres cultius. Un altre fet que va accelerar el procés de creixement d'aquestes indústries, va ser una disminució del preu a tots els seus productes i d'aquesta manera va generar un augment de consumidors, els quals formaven part de la societat rural.

### **3.6. Inestabilitat i crisis del s. XX.**

Tot el creixement del sector agrari a Catalunya i la millora dels ingressos dels agricultors va ser possible amb el gran creixement dels diversos mercats agraris.

Gràcies a aquests fet, es varen acabar les crisis de subsistència, les quals eren patides per la major part dels habitants de Catalunya. Per altre banda aquests fet va impulsar a incrementar la competitivitat de les indústries pròpies per tal de poder tenir èxit en els mercats exteriors, generant d'aquesta manera diverses situacions de sobreproducció, amb un augment d'excedents que sempre comportaven a una situació de saturació absoluta del mercat conduint posteriorment amb crisis econòmiques progressives i periòdiques.

Aquests fenòmens varen iniciar uns nivells de incertesa i inestabilitat tant política com econòmica, que acabaven convertint les exportacions pageses en vulnerables. I al mateix temps comportant un altre problema, el qual consistia en la dificultat existent a l'hora de voler canviar de conreu, procés difícil a causa de la necessitat de realitzar inversions elevades i amb la perspectiva del risc que tenia el nou conreu després de la sortida al mercat.

Un dels molts problemes, però destacats amb referència a la crisi, es pot cita com la capacitat de negoci, la qual provenia d'un mercat extern principalment, on moltes de les indústries s'imposaven sobre el mercat català i d'aquesta manera tenien la capacitat de condicionar les condicions de venda dels productes.

Com una de les solucions finals a les crisis periòdiques i les barreres de sortida dels diversos mercats agraris, la pagesia catalana va haver d'aprendre a mantenir-se activa en les situacions econòmiques variables i molt canviants, mostrant d'aquesta manera una bona capacitat d'adaptació i sobretot de responsabilitat, ja que varen haver d'assumir una gran quantitat de costos com a resultat de tots els problemes.

### **3.7.La fi del s. XX**

#### 3.7.1.Introducció

Tot el s. XX, va suposar, un segle de canvis dins de l'agricultura catalana. En aquests cas cal especificar la idea que aquests canvis, varen ser tant físics, sobretot en els sistemes de producció, com ideològics, amb la nova manera d'organitzar les masses pageses i de controlar el sistema agrari, amb la creació de les anomenades cooperatives, tractades en els punts anteriors.

El més important es que aquests segle, va acabar per difondre un nou i complex sistema tecnològic, per el qual es varen anar consolidant, els nous mecanismes i instruments per tal de treballar la terra, els quals varen acabar per resultar un procés per el qual els agricultors podien augmentar la seva producció, d'una manera molt espectacular. Aquesta nova tecnologia , va formar part d'un pas, el qual formava part de l'agroindústria i la nova consolidació de diverses corporacions, les quals varen iniciar el paper de controlar la comercialització i la distribució de productes en diversos mercats.

### 3.7.2. Procés cap a la industrialització

Més endavant, aquesta nova tecnologia, la qual es començava a desenvolupar de manera notable, va iniciar l'adaptació a un coneixement científic innovador, el qual acabava per respondre a les idees productivistes, les quals corresponien a aquelles que reclamaven un màxim augment de la producció. Aquests va ser el primer indicatiu que acabaria per desencadenar amb la crisi del s. XX, i l'aplicació de les ideologies modernes.

Després d'un temps, les expectatives d'augmentar la producció, es varen anar expandint fins arribar en altres camps de la societat, amb l'única intenció de poder millorar l'estat de vida de la població en general.

Ven aviat es va acabar per imposar un nou fenomen: la industrialització de l'agricultura, fet que va suposar un dels canvis directes a l'antiga i tradicional organització i explotació de la terra.

Llavors l'economia va entrar en una petita crisi, quasi insignificant, però present a causa d'un dels canvis més importants amb aquesta imposició com: el fet que les explotacions agràries varen passar a ser de mitjana quantitat a unes produccions de tota mena de productes, els quals eren compatibles amb el tipus de terreny dels països catalans, i els quals eren destinats bàsicament al comerç internacional, acabat d'incorporar-se en la segona meitat d'aquests segles, però en especial en el 1990.

Finalment aquesta industrialització, va acabar per desenvolupar diversos problemes:

- En primer lloc, va afeblir i determinar la progressiva desaparició per part de l'explotació pagesa per dues raons. La primera de les dues, amb la relació que té l'acceleració del nou sistema de producció amb la inadaptació de la major part dels pagesos.

Aquesta inadaptació, es deu al fet que els ingressos d'aquests eren notablement inferiors a la quantitat de capital que es trobava en circulació, el qual era necessari per dur a terme un conreu d'industrialització, pensat per ser exportat a altres països. Per tant, aquests va ser un dels elements claus, per el qual es va arribar a declarar com a problema aquests fet.

- En segon lloc, i no menys important, es la idea de la desnaturalització a causa de la incorporació al llarg del s. XX dels nous processos i instruments d'explotació, els quals varen ser plenament innovadors, en quan a la lògica tradicional que havia imposada i plenament consolidada des de segles anteriors. Aquests problema va acabar generant una sèrie d'afectats. Els primers afectats, varen ser els petits propietaris, cosa per la qual molts masovers, parcers i arrendataris, abandonessin el sector agrari. Per altra banda, es troba el gran propietari, el qual durant el temps de canvi, va experimentar una pèrdua de capital important a causa de la disminució de treball en les petites extensions i sobretot la mancança de capital humà que disposaven per treballar-les.
- Pe finalitzar aquesta llista de problemes, cal destacar un ja esmentat anteriorment, es la idea que una part important de la pagesia tradicional, no es va acabar de adaptar a les noves formes de treballar, generant algunes dificultats per tirar endavant el cultiu i provocant la fi d'aquests sistema, per a molts dels pagesos de l'època, que comportar la incorporació de molts pagesos al cicle laboral dels caps de família.

## **4.S.XXI**

### ***4.1.Introducció.***

Des del moment en que va aparèixer la nova agricultura, la industrialitzada, la societat es va anar mentalitzant que aquesta agricultura, posada en marxa al s. XX, només podria ser més rendible i productiva s'hi era influenciada per tots aquells experts que començaven a aparèixer, amb el seu coneixement científic, els quals acaben per proposar la tecnologia més eficient en el nou segle, el XXI.

Es en aquests punt, on va començar a desaparèixer de manera absoluta el treball en el camp de manera familiar, i l'autonomia pròpia de la pagesia tradicional, on el pagesos podien innovar els seus productes i difondre'ls a la seva descendència, cosa que amb la nova agricultura, la majoria dels coneixements arriben de l'exterior, dels països més desenvolupats tècnicament, i fa que existeixi de mica en mica una dependència més gran de Catalunya, cap a la resta d'Europa, la qual es un referent per la nostra terra.

### ***4.2.Innovacions tecnològiques de principis del nou segle.***

En aquests segle, es produeixen una gran quantitat d'innovacions tecnològiques, les quals fan referència als mitjans de tractament de la terra, però també acaben per influir en la composició genètica de les hortalisses en algunes zones d'Europa en un primer moment, però que no triguen gaire a arribar a desenvolupar-se plenament als conreus de Catalunya.

Un aspecte característic d'aquests segles, és que l'agricultura passa a ser subministrada pels *input*<sup>10</sup>, els quals són obtinguts de l'exterior, cosa que acaba per implica la submissió absoluta per part dels camperols. Aquests fet, es el fet clau que dona pas a l'extinció en ple s. XXI de l'autonomia tradicional dels pagesos catalans.

També en aquests segles, la pagesia catalana perd la seva autonomia, com es citat en l'introducció, d'aquests apartat, aquesta autonomia va acabar desapareixent a causa dels grans desenvolupaments de corporacions de comercialització, les quals es varen anar fent cada cop més importants i poderoses. Aquests processos de introducció que varen realitzar aquestes comercialitzacions, va significar, no només la pèrdua de l'autonomia tradicional, sinó que també es va iniciar una gran disminució dels ingressos, fet que es degut a la idea que només una part petita del benefici del producte venut anava dirigit a l'agricultor, mentre la resta era absorbida per les grans companyies i corporacions, fet que va presentar la feblesa i dificultat a la petita i mitjana pagesia en incorporar-se en el desenvolupament del nou mercat.

### **4.3. Conseqüències negatives.**

Les conseqüències negatives apareixent en el moment que neix la nova agricultura, la qual posa en perill tota la sostenibilitat existent amb l'agricultura tradicional. Aquests aspectes negatius influeixen tan a la societat, la qual comença a patir els efectes secundaris de la industrialització dels camps de conreu i les indústries alimentàries, com al medi, el qual es explotat, pel benefici propi d'unes quantes companyies poderoses de l'exterior majoritàriament.

---

10. INPUT: La paraula input, ha sigut introduïda de la cultura anglesa, de "to input (ficar a dins)". Aquesta paraula té un significat primari, lligat a la contribució monetària (s. XVIII), després "entrada", en diversos sentits tècnics, especialment d'informàtica, oposat al output "sortida".

---

#### 4.3.1. Conseqüències socials i mediambientals.

Pel que fa a les conseqüències negatives del medi ambient, cal anunciar que, en aquests sentit es un dels principals afectats de la industrialització i el nou sistema productiu que s'ha anat desenvolupant des de mitjans de segle XX. La natura comença a experimentar un canvi, que afecta a la seva sostenibilitat.

En primer lloc, amb la nova agricultura, apareix el policultiu, que només acaba per comportar un augment en l'espai dirigit al monocultiu i on es pot incloure també la ramaderia intensiva. Es llavors, quan es van generant alguns problemes amb el nou tipus d'ideologia productivista. En segon lloc, i no el menys important, es amb la sobreexplotació dels *recursos hídrics*<sup>11</sup>, en molts dels casos a causa de la facilitat que tenen els agricultors per obtenir aigua per tal de poder regar. Aquests procés, presenta un nou problema pel medi, l'extensió intensiva de les superfícies conreades amb la necessitat (diària) d'aigua, a causa de la disponibilitat abundant d'aigua. Aquests augment d'extracció d'aigua ha anat comportant la contaminació de zones naturals, com els aqüífers.

Des de una altra perspectiva, aquesta idea de no preocupació pel medi, es deu en bona mesura a la facilitat dels nous agricultors en obtenir els *input*\* necessaris de l'exterior, amb el coneixement i sobretot amb la seguretat de poder obtindre una producció en bona qualitat, però amb menys temps. En molt poc temps, aquests procés de producció i tractament del medi es va anar adaptant i produint per una part important dels productors, comportant d'aquesta manera l'aparició d'un nou terme: "l'artificialització de l'agricultura i els productes alimentaris".

---

11. RECURSOS HÍDRICS: És l'indicador, el qual acaba per mostrar, l'aportació total d'aigua cap a un territori, mitjançant l'ajuda del cicle hidrològic.

---



Ja des de el moment en que el medi, es veu afectat, també es comença a veure en perill la sostenibilitat social. Per una banda l'augment de la maquinària al camp, comporta la reducció de demanda de treballadors per part de les companyies agrícoles i l'augment espectacular d'habitants a les ciutats, a causa de les grans migracions produïdes per tota aquella gent, la qual no té perspectives de supervivència als camps i decideix incorporar-se a la vida urbana. Llavors es produeix un altre fenomen, el qual es l'expansió de grans quantitats de terrenys, abans amb capacitat productiva, per part de les ciutats naixents per poder abastir a la gran quantitat de població.

Aquesta extracció de terreny productiu per part de la civilització, acaba resultant el fet que totes les companyies de comercialització i producció de productes alimentaris, ja no tinguin cura de cap mena d'especialització mediambiental.

#### ***4.4.Problemes del nou sistema productiu***

Els problemes del nou sistema productiu, va aparèixer juntament amb l'aparició de la revolució verda i d'industrialització, els quals s'han anat convertint en aquests últims anys en símbols plenament significatius, davant la perillositat en quan l'artificialització dels sistemes agraris.

##### **4.4.1.Segons el funcionament del conreu intensiu.**

En primer lloc la nova agricultura, industrialitzada, també anomenada, intensiva, es desenvolupa en espais reduïts, i sotmesos a una gran pressió, generada a causa de la utilització de grans quantitats d'energia, especialment fòssil, i una gran quantitat de input no renovables. Es d'aquesta manera com la utilització dels input en l'agricultura es troba creixent de manera exponencial, per tal d'augmentar d'aquesta manera la producció agrària.

En segon lloc, es a partir d'aquests moment, quan es comença a incrementar també la utilització i la quantitat de dosis de fertilitzants, sobretot amb la utilització de pesticides i herbicides. Aquests ús abusiú dels fertilitzants, en aquests cas, també ha comportat conseqüències, ja que s'està produint la pèrdua de riquesa genètica de molts productes agrícoles, cosa que comporta la gran desaparició de biodiversitat en quan a les hortalisses. Per altre banda, aquesta pèrdua de material genètic, també es va acabar produint a causa del subministrament de llavors als agricultors.

En tercer lloc, i en l'últim, cal explicar una de les conseqüències dels aspectes redactats i explicats anteriorment. A causa de la pèrdua de la biodiversitat genètica dels productes agrícoles, es comença a incrementar de manera espectacular la quantitat de llavors millorades genèticament, com els transgènics, que acaba per obrir un dels grans debats de la ciència actual, el fet que aquestes intervencions científiques en els productes alimentaris, puguin tenir a llarg termini una conseqüència perjudicial per a la salut dels seus consumidors, conjuntament amb la idea d'una contaminació genètica a les noves espècies de llavors.

#### 4.4.2. Conseqüències Futures.

Les conseqüències futures, de les quals tracta aquests apartat, es concentren bàsicament, en la inseguretad alimentària, generada després de l'increment d'utilització de fertilitzants i transgènics en els productes alimentaris. Aquesta opinió sobre la perillositat d'aquests productes, es deu a una sèrie de factors.

Per una banda, gran part dels vegetals que es consumeixen, han sigut millorats genèticament, amb un únic objectiu, ser més resistents a qualsevol aspecte meteorològic i a les epidèmies i/o plagues.

Per altra banda, la majoria de les indústries que es dediquen a la producció de bestia, com les explotacions ramaderes, alimenten als seus animals amb aliments, els quals la majoria dels elements que el componen, es troben creats amb la finalitat de fer créixer i desenvolupar al bestia d'una manera més ràpida, per tal de poder satisfer la ramaderia intensiva.

Com a conclusió d'aquests apartat, cal dir que aquests dos aspectes explicats anteriorment, han acabat comportant l'aparició de nous problemes ambientals i altres de perjudicials per a la salut, relacionades amb l'aparició de noves malalties i com una de les conseqüències, una resposta per part de la societat.

Aquestes respostes es deuen, a que ja fa uns quants anys, alguns municipis de Catalunya, han posat en marxa: zones de conreus biològics, manifestacions contra l'ús dels *transgènics*<sup>12</sup> en els productes agrícoles catalans, creació de supermercats biològics, ect. Molts dels moviments per part dels ciutadans han tingut grans repercussions.

#### **4.5.El cultiu del futur: Cultiu Hidropònic.**

##### 4.5.1.Introducció.

Aquests cultiu, és una innovació agrària del s. XXI, com moltes d'altres, que es varen produir en segles anteriors. El cultiu hidropònic, consisteix, en un cultiu de productes agraris, on la planta en qüestió, no necessita la terra ni matèria orgànica, per poder desenvolupar-se i créixer. Per tant, el funcionament del nou cultiu, consisteix, en submergir l'arrel de la planta en dissolucions en aigua, juntament amb una combinació de sals minerals, les quals, les més importants són: fòsfor, nitrogen i potassi. Aquestes dissolucions d'aigua contenen tots els elements que la planta necessita, però, en quantitats precises.

---

12. TRANSGÈNIC: És un gen, el qual es troba creat per la introducció de l'ADN (àcid desoxiribonucleic) extern en la seva línia germinal mitjançant microinjecció de l'ou.

---

#### 4.5.2.Evolució fins un nou tipus de conreu.

El cultiu hidropònic, al principi, només va ser utilitzat per a la investigació, però a mesura que passa el temps i aquest conreu es qualifica com eficient, ja que amb el nou cultiu, es pot estalviar una gran quantitat de terrenys, els quals poden ser urbanitzables, per exemple. També amb aquest sistema de conreu, s'ha demostrat que pot suposar un gran estalvi, d'adobs, pesticides, herbicides i a més, aquest conreu és pot dur a terme tan en espais oberts com tancats.

Tots aquests aspectes, més el fet que les collites tenen més qualitat, ha fet que aquest cultiu es comenci a posar en marxa en diversos països d'Europa.

#### 4.5.3.Conclusió

Per poder finalitzar amb aquesta innovació, cal dir que té bones expectatives de funcionament en el futur, i que encara no han aparegut les primeres conseqüències, ni les positives ni les negatives. Tampoc s'ha començat a utilitzar a Catalunya, no per ninguna raó en especial. Cal apuntar la idea que aplicar i exercir aquest conreu, té un preu molt elevat, el qual va acompanyat d'una gran quantitat de científics especialitzats, els quals el puguin portar cap endavant.

## 5.Introducció teòrica al treball de camp

### ***5.1.Característiques principals de la preparació i el desenvolupament de la producció de les hortalisses.***

#### 5.1.1.Història

En el s. XIX no trobem gaire quantitat de documentació davant l'existència d'aquests tipus de cultius com un sistema d'explotació massiva. Només s'ha pogut especificar una producció regular de les patates a les hortes. Aquestes, les patates, ja eren intercanviades directament pels propis pagesos i venudes en diversos mercats de Catalunya.

#### 5.1.2.Preparació de la terra

En aquests procediment, el qual es un dels més importants, s'han trobat dos passos que s'utilitzaven i encara perduren en els nostres dies. Els passos són els següents:

- En primer lloc, per poder garantir una bona producció de la terra, es necessari *llaurar*<sup>13</sup>, per tal de poder obtenir com a mínim un vorer ben tou d'uns quinze centímetres aproximadament. Aquests proces, és un dels molts processos, el qual s'ha de realitzar amb arades, les quals en el s. XIX, per exemple eren de fusta i fabricades pels propis pagesos.
  
- En segon lloc, un cop la terra es trobava ben tova, els pagesos hi passaven la post d'esplanar. La post d'esplanar consistia, en posar una fusta d'uns vint-i-cinc centímetres d'ample i tres centímetres de gruix, la qual es trobava impulsada per algun animal (cavall-burro-mula), per tal de poder deixar la terra en el mateix nivell.

---

13. LLAURAR: Solcar la terra amb l'arada.

---

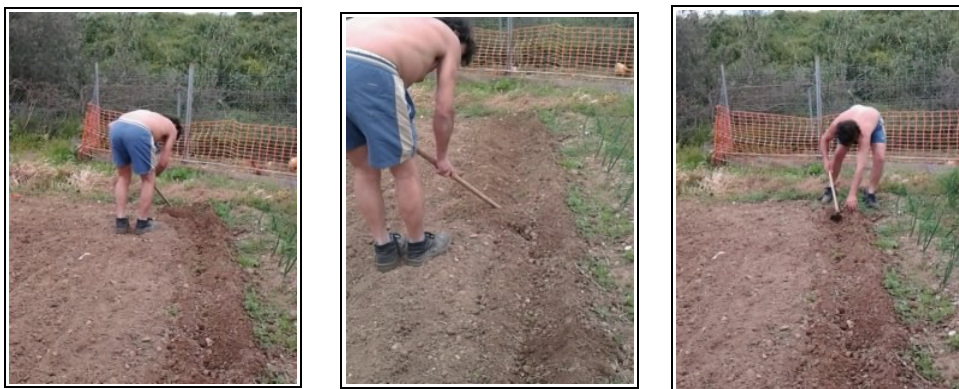
### 5.1.3. Procés de plantació de les hortalisses

Un cop el pagès ja havia esplanat la terra, començava a realitzar uns petits clots amb l'ajuda d'una petita aixada. Quan aquests clots es trobaven llestos, es podien plantar les hortalisses, com per exemple, els pèsols, les faves i la userda.

Tot seguit, les hortalisses que ja es trobaven plantades, eren regades amb aigua la qual provenia de diverses cisternes, pous, i altres sistemes que el camp en qüestió hi disposava

Aquest era un dels sistemes més habituals abans de que tots els terrenys conreats poguessin disposar d'un rec, un torrent o bé un petit embassament d'aigua que facilités el reg de les zones conreades pel pagès. Però encara abans de que es pogués disposar d'aquests aparells els pagesos per tal de no perdre la seva collita, o bé, una part important d'aquesta, varen haver de realitzar un bancal, amb diferents socs travessers, amb una aixada de solcar.

A continuació es mostrarà una tira d'imatges consecutives les quals formen part del procés per poder obtenir un soc.



*Imatge (1) : Tira de tres imatges, les quals acaben mostrant el procés de creació d'un soc.*

## ***5.2. Característiques principals de la preparació i el desenvolupament de la producció dels arbres fruiters.***

### 5.2.1. Història

Durant els segles anteriors i sobretot en el s. XIX, els arbres fruiters tenien poca importància a Catalunya, com un producte d'explotació i exportació al mercat. Durant aquests temps els arbres fruiters bàsicament només es cultivaven com a consum propi de la família, cultiu que era realitzat dins de l'àmbit familiar.

Va començar a ser en el s. XX, quan varen començar a aparèixer un seguit de dades les quals es varen acabar per interpretar d'alguna manera, el fet d'un canvi important en la societat agrícola, que va començar a donar molta importància a la producció de la fruita com a producte que podia portar molts benèfics econòmics de cares a un futur. A partir d'aquell moment es pot considerar que els països catalans no han parat d'especialitzar-se en la producció de fruita, per tal de poder conservar la gran quantitat de produccions i a l'hora incrementar les seves exportacions.

### 5.2.2. Sistema de Regadiu

En un principi, els arbres fruiters s'havien de regar amb bancals que els propis pagesos fabricaven. No va ser fins la dècada dels anys seixanta del s. XX, que es començaren a implantar el "rec per degoteig". Aquesta aplicació es va realitzar per dues raons igual d'importantes:

1. Per una banda per tal de poder aprofitar més l'aigua, sense perdre-la pel camí, a l'hora de facilitar el treball del pagès
2. Per altra banda, aquests sistema, tenia com a objectiu principal poder incrementar la producció dels arbres fruiters, fet que va facilitar alhora de poder cultiva una gran quantitat i varietat, per tal de poder exportar cap a Europa d'una manera massiva des de Catalunya.

### 5.2.3.Esporgada

La seva esporgada a variat al llarg dels segles, no en el seu sistema, però sí en el mecanisme amb que és realitzar. Al llarg dels anys, s'ha anat evolucionat, creant cada cop les mateixes eines per esporgar, però amb més capacitats mecàniques les quals tenen la facultat de facilitar la feina del pagès. En els primers temps, durant el començament del s. XIX, s'esporgaven amb tisores de poder, xerracs, i escales per arribar a les branques que es trobaven a les copes dels arbres.

Llavors al arribar l'època dels grans cultius, el sistema per esporgar, consistia en deixar només tres branques amb una gran quantitat de brots joves i nous a cada arbre per tal de poder deixar-los preparats per la pròxima brotada tendra, la qual també acabava per donar fruita a la nova producció.

A mesura que es va anar avançant amb la investigació de noves tècniques per esporgar els arbres fruiters, varen anar apareixent nous sistemes, que varen causar que els pagesos deixessin d'esporgar de la manera tradicional, manualment, per tal de donar pas a unes tècniques mecanitzades les quals permetien facilitar la feina del pagès al mateix moment en que el procés es realitza d'una manera específica i correcta.

Actualment al s. XXI, aquesta tasca s'ha acabat per mecanitzar, principalment en les grans extensions (en aquest cas parlem d'hectàrees d'arbres fruiters).

Aquests nou procés consisteix en que una màquina comença a tallar les branques de dalt a baix, amb la mateixa altura, tant amb les branques centrals, com les que es troben als laterals.



#### 5.2.4. Plagues i malalties

Cal tenir en compte que aquests arbres necessiten una gran atenció, perquè cada any es troben amb grans problemes, coneguts amb el nom de plagues i malalties. Aquestes plagues i malalties, s'han de tractar correctament des de el principi, amb productes químics especialitzats en el tipus de plaga o malaltia concreta.

A continuació seran exposades una sèrie de les plagues i malalties més freqüents des de fa uns quants anys, principalment:

- **Pugó:** Aquesta plaga ataca al arbre quan aquests es troba en la fase de la brotació. El pugó es combat únicament d'una manera, sulfatant l'arbre, amb productes químics adequats. Aquesta fase es recomanable realitzar-la fins i tot abans de saber o tenir indicis de la seva existència.
- **Poll de Sant Josep:** Consisteix en una espècie de “paparreta”. Aquests consisteix en una espècie de “paparreta” que es posa a la fusta i n'absorbeix tota la saba. Aquesta plaga s'ha de tractar correctament amb productes químics, ja que aquesta es una de les pitjors plagues, ja que en casos extrems podria matar l'arbre. Sol afectar, als presseguers, pomers, i especialment als perers.
- **Carpa-Capsa,** conegut col·loquialment com el “Cuc de la fruita”. La conclusió es que aquesta malaltia es combat amb els productes químics adequats.

■ Mosca de la Fruita: és aquella plaga que s'especialitza en "picar" la fruita quan es troba madura. Ja molt de temps abans que es poguessin conèixer els productes químics, específics per tal de combatre aquesta plaga, els pagesos ho varen anar solucionant col·locant unes garrafes de vidre amb aigua en el seu interior, on la mosca es quedés atrapada, però no podien arribar a exterminar-la. Actualment en ple segle XXI, s'ensulfata amb productes especialitzats i es pot exterminar.

#### 5.2.5.Recol·lecció

La recol·lecció de la fruita sempre s'ha realitzat manualment amb l'ajuda d'una escala per les zones més altes, les copes. Actualment existeixen màquines que el propi pagès pot controlar per arribar a les zones altes, les quals també són similars a les que s'utilitzen per esporgar. Llavors una vegada finalitzada la recol·lecció és passen les caixes, on són transportades a cooperatives on, des de allà, són transportades a altres cooperatives les quals s'encarreguen d'envasar la fruita segons la seva destinació final, la qual depèn directament de la qualitat d'aquesta.

### **5.3.Procés de tractament dels avellaners**

#### 5.3.1.Història

Es pot dir que és Tarragona la zona que més extensió de terrenys dedica als avellaners, amb unes 20000 hectàrees, de Catalunya la principal zona avellaners d'Espanya. Es pot saber per alguns articles de l'època, més antigues del conreu de Tarragona, a partir del 1460, on va aparèixer un article anomenat: "L'evolució dels conreu del camp de Tarragona a partir del segle XVIII", per *Josep Cardó* <sup>14</sup>.

---

14. Josep Cardó: Un dels molts periodistes / redactors del diari de Tarragona, el qual va redactar un article que es pot incloure en la secció d'economia o de cultura.

---

L'aparició dels avellaners a la província de Tarragona,, s'esdevé quan l'arquebisbe va ordenar que s'hi plantessin per poder aportar més riquesa al territori. Llavors, a partir d'aquests moment la producció de l'avellaner va començar a augmentar i amb el temps, també ho varen acabar realitzant els avellaners secants. Finalment aquesta expansió també es va començar a estendre pels avellaners regadius.

### 5.3.2.Procés de Plantació

Es poden trobar dos tipus de plantació, depenent del terreny en que es vulguin plantar: terreny de secà o de regadiu. Als inicis l'avellaner es plantava en zones de muntanya, en terra de secà. Aquí els avellaners no es podien fer gaire grans a causa de la falta d'aigua. En aquests terrenys la forma més habitual de plantar-los, era mitjançant totes aquelles llavors de l'any anterior, llavors les quals, simplement, era amb un fruit.

No va ser, fins més tard, que no es varen començar a plantar en zones de regadiu, on els arbres es podien arribar a fer molt més grans a causa de l'abundància d'aigua. Aquests eren plantats amb forma de bancals, al igual que es plantaven les hortalisses.

### 5.3.3.Cultiu i Regadiu

Al principi com ja he comentat en el punt anterior es cultivaven en zones de secà, però com aquests cultiu tenia molts problemes per poder llaurar-los amb els animals, els pagesos havien de realitzar la tasca manualment cavant amb l'aixada ample. Els pagesos al observar que aquests tipus de terrenys no era rendible, es varen començar a abandonar fins acabar per tenir tot el seu cultiu en regadiu. Va ser allà a les hortes, on el cultiu es podia realitzar amb les arades al mig dels bancals.

Les tècniques de cultiu varen ser molt rudimentàries fins que no varen començar a aparèixer, l'anomenat multicultiu, també coneguts com petites màquines de cavar, les quals permeten estalviar molt de temps i al mateix moment es pot realitzar molta més feina que no manualment. Anys més tard, aquestes tècniques, es varen poder perfeccionar en el moment en que va aparèixer i es va començar a utilitzar el sistema de regadiu per degoteig, el qual es molt utilitzat en les grans explotacions d'arbres.

### 4.3.4.Esporgada

En aquests procés cal que el pagès després de cada collita passi *soca\** per *soca\** amb el fesset. Aquests és un proces molt important, perquè cada any hi apareixen nous rebrotims com a tots els arbres, els quals acaben per absorbir molta de l'energia que després fa minvar la nova brotada. Aquests és l'objectiu principal de l'esporgada, el fet de tallar aquests rebrotims de *soca\**-arrel, o bé aquells que surten directament de les soques.

Una de les alternatives que té el pagès en aquests casos, es la de deixar alguns plançons nous, per tal de substituir-los pels més vells, els quals es van morint, també cada any.

### 5.3.5.Recol·lecció

La recol·lecció dels avellaners, es sol realitzar entre els mesos de setembre i octubre. En aquests cas cal passar el rasclat per sota els avellaners per tal de treure-li les fulles seques i pedres, per tal de poder facilitar la recol·lecció. Al principi es plegaven<sup>15</sup> a mà, quan el 90% de les avellanes es trobaven en el terra. Va ser al taller mecànic del senyor Garriga de la Selva del Camp, on es va crear al voltant de l'any 1979, una màquina enganxada darrera el tractor amb la finalitat de plegar les avellanes. Més endavant, es va poder perfeccionar la màquina, per tal que el procés de xuclar les avellanes es pogués realitzar automàticament.

---

15. PLEGAVEN: Aquests mot significa en un registre estàndard: recollir. Per tant, si es relaciona la paraula amb el text, es pot entendre que les avellaners es recollien de manera manual.

---

### 5.3.6. Plagues i Malalties

Com tots els arbres, té unes plagues i malalties les quals poden resultar molt perjudicials, o bé per la producció, o l'arbre les quals el poden matar.

Exposaré dos, una plaga i una malaltia, les quals són les més importants i significants per l'arbre.

- “El diabló”: Consisteix, en un paràsit que es va menjant l'avellana, foradant-la quan encara és tendra. Abans els pagesos només treien l'avellana menjada, però no eliminaven el paràsit, encara que avui dia l'arbre es ensulfat i ja es pot parlar d'una eliminació parcial del paràsit. Aquesta es una de les pitjors plagues, la qual s'ha de tractar molt ràpidament, perquè pot arribar a comportar la pèrdua d'una part importants de la producció.
- Pulgó: És una de les malalties que es considera més actual. Aquesta es posa a l'avellana quan aquesta encara és molt tendra. Si l'arbre no es ensulfat pot comportar la caiguda de les fulles, provocant que l'avellana mai arribi a madurar-se, i també acabar per provocar la pèrdua parcial de tota la collita.

#### **5.4.Procés de tractament dels ametlles**



*Imatge (2): Branca d'un ametller en flor.*

##### 5.4.1.Història

Abans del segle XVIII, pràcticament no es parlava de l'ametller, perquè encara que ja existís, ho feia en quantitats molt petites. Va ser a partir del segle XIX, quan es varen començar a expandir des de el port de Salou fins a València. Actualment en ple segle XXI, la seva producció més important es concentra en Tarragona i Salou.

##### 5.4.2.Preparació de la terra i plantacions

Per tal de preparar la terra s'ha de llaurar amb una arada de fusta. Molt abans del s. XVIII, eren considerats arbres fruiters i eren tractats en tots els aspectes com a tals. A partir del s. XX, quan varen començar a desaparèixer dels horts i varen ser plantats en planes, es varen començar a tractar com a ametllers que eren, mitjançant la introducció de una nova varietat italiana, la qual era molt més productiva.

La forma de plantar els ametllers abans del s. XX, consistia en :

1. Posar l'ametlla en closca en remull durant dos o tres dies
2. Plantar-les en clots de quinze centímetres de fondària.
3. Després d'un any ja es podien plantar.

Va ser llavors aproximadament en els anys seixanta, quan ja es podien comprar a les botigues especialitzades empeltats de feia un any. Aquests es un proces que es conserva fins als nostres dies, i el qual es pot realitzar per una gran quantitat d'arbres fruiters.

### 5.4.3.Esporgada

És un procediment que consisteix en treure els llucs i anar netejant les rames, sense deixar gaire fusta de soca. En aquests cas cal deixar bastanta rama, perquè es d'allà on surten les ametlles. Durant el segle XIX, es realitzava amb unes tisores de podar i/o un xarraquet. Més endavant, varen aparèixer tisores pneumàtiques, les quals es podien trobar fins i tot en el mateix tractor, o fins i tot en un compressor portàtil, el qual funcionava amb gasolina.

### 5.4.4.Recol·lecció

Normalment i encara avui en alguns petits horts, la recol·lecció es sol realitzar col·locant unes borrasses esteses a terra sota l'arbre, on mitjançant algun objecte, com ara un bastó, fan caure les ametlles. Però des de fa uns quants anys, aquesta feina la realitza un tractor, el qual porta unes tel·les automàtiques.

### 5.4.5.Plagues i Malalties

La malaltia més comuna en els ametllers, sol ser el pugó, el qual s'ha de tractar des de el primer moment ensulfatant l'arbre amb productes químics especialitzats, per tal de no perdre la collita o l'arbre.

## **6. Disseny del treball de camp**

### **6.1. Motivació Personal.**

En el meu cas he volgut basar el meu treball de camp, en l'estudi del creixement de totes les hortalisses que la meua família cultiva en un any. Aquests estudi de les hortalisses es troba lligat a la idea de que a mesura que les tècniques de treballar la terra van progressant, també ens dona la sensació de que la seva qualitat també, encara que en alguns casos aquesta relació pot ser errònia i inclús contradictòria, a causa de la gran quantitat de productes químics utilitzats. La idea que es troba darrera de la llarga reflexió redactada anteriorment, seria la idea que aquests estudi del creixement i evolució de les hortalisses del meu hort es troba amb la idea d'una producció plenament biològica.

### **6.2. Objectiu**

El meu objectiu principal davant d'aquesta investigació és poder demostrar que una producció d'hortalisses sense productes químics, també pot ser rendible, sempre des de una àmbit familiar o reduït. Per tant el meu objectiu davant d'aquests treball es poder demostrar mitjançant dades reals del creixement de les meves hortalisses, que aquests tipus de cultiu pot acabar esdevenint un recurs de supervivència per a moltes famílies, sobretot ara en temps de crisis.

### **6.3. Material**

Per dur a terme aquests estudi, el qual es concentra en un recull de mesures, he utilitzat diversos estris: en primer lloc he hagut d'utilitzar algunes de les eines de mesura com són: el peu de rei i el metro, i en segon lloc, també he hagut d'utilitzar tots els estris de l'hort, per tal de poder plantar les hortalisses i mantenir-les en un bon estat com ara: una soca, un llaurador, pales, xarragets, i altres propis del treball de terra.

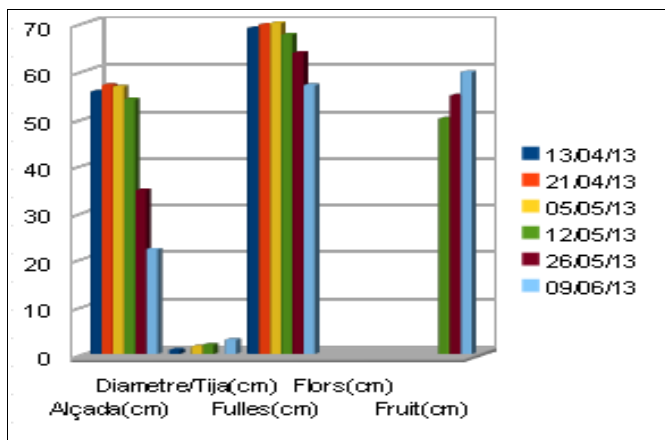


#### **6.4.Evolució i creixement de les hortalisses**

En aquests apartat del Treball de Camp, es mostraran mitjançant gràfiques, l'evolució i el creixement realitzat per les hortalisses. Aquests creixement es troba influenciat d'una manera directa amb el clima realitzat i les plagues amb que les hortalisses es poden veure afectades a causa de la no intervenció dels productes químics, de cap mena, per tal d'augmentar la seva productivitat. També cal tenir en compte que el temps, ha arribat a fer malbé algunes de les mostres que estava investigant i també a condicionat la seva plantació.

Molts d'aquests aspectes sobre el temps, es troben exposats en els diversos subapartats d'aquests punt, amb especificacions en els casos que sigui necessari. En aquesta part del treball, per tal de poder exposar una informació correcte i ordenada, es realitzara amb diversos apartats, on es trobaran els comentaris de cada hortalissa, en qüestió.

### 6.4.1.Cebes



Gràfic 1: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les cebes (2013-2014).



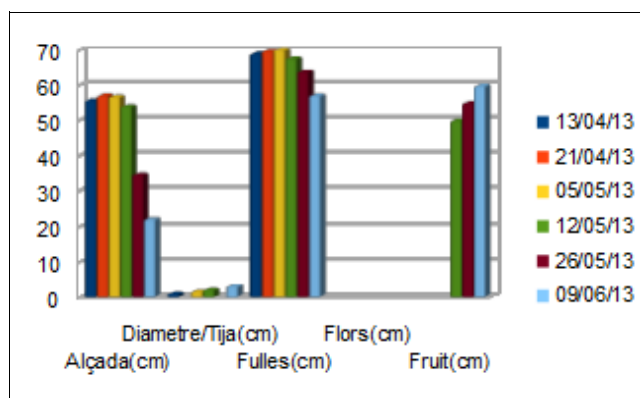
Imatge (3): En aquesta imatge es pot observar una ceba, la qual es troba en un període de màxim benestar, ja que es troba en el seu creixement i desenvolupament inicial.

Com es pot observar en el gràfic exposat anteriorment, les cebes han tingut un creixement evolutiu correcte. Per tal de poder realitzar un bon anàlisi, es realitzarà un comentari per a cada element adjuntat en el gràfic (alçada, diàmetre/tija, flors, fulles i fruit). En aquests cas, en l'alçada, observem un creixement vertical fins que acaba arribant a una altura màxima en la qual ja no varia, cosa que acaba per indicar el seu creixement màxim. Es llavors quan es pot observar una disminució en el creixement, fet que indica l'arribada a la seva fase de declivi. En aquests sentit, té una evolució correcta, tot i que, quan les cebes es trobaven en una de les fases més importants, es va produir un canvi de temps de manera sobtada, on es va produir una calamarsada, cosa que va produir un canvi en el creixement de manera relativa. Llavors mentre que el seu creixement vertical finalitzar, dona l'inici al seu creixement horitzontal, propi del segon element, com es pot observar en el Gràfic 1, en l'apartat de : *Diàmetre/Tija(cm)*, el qual dona pas a el creixement del fruit. Aquests creixement, es clau, ja que si s'acaba produint de manera correcte, també podrà donar com a resultat uns bons fruits, col·loquialment coneguts amb el nom de cebes, les quals inicien en aquests moment del creixement horitzontal la seva etapa de engreixament.

Es en aquests període i moment de creixement on la ceba té una gran necessitat d'aigua, la qual és imprescindible.

Llavors si analitz-ho la part exterior de les cebes, tenint en compte l'evolució de la llavor, es pot observar com cadascuna de les mates de ceba, han anat canviant de més vitalitat a menys, a mesura que el temps anava passant, fet que es pot observar en el gràfic, en la columna de *Fulles*, on es pot veure una disminució, en quan a la seva mesura.

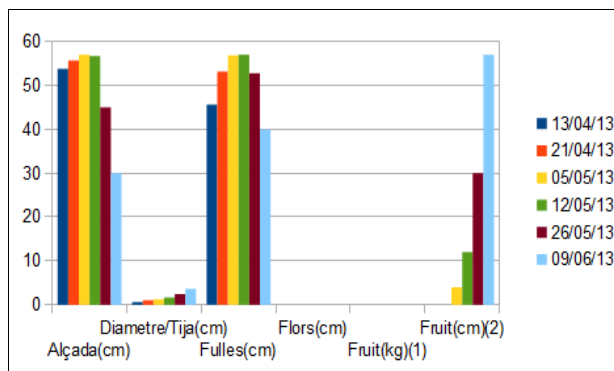
Per tal de poder finalitzar l'anàlisi de les cebes, cal realitzar una comparació, entre el gràfic d'evolució d'aquests any, i la d'un altre any, el qual es troba al final de la pàgina. La gran diferència entre els dos gràfics, es que, en un hi ha hagut intervenció, amb productes químics, adobs, i en l'altre no. Es pot observar, en primer moment, que una evolució amb productes químics, s'obté una millor producció de qualsevol producte, i també que es produeix un creixement més sobtat i no tan gradual, com ha passat aquests any,



Gràfic 2: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les cebes (2012-2013).

Per tal de poder finalitzar l'anàlisi de l'evolució de les cebes, la producció final, a acabat resultant sorprenentment reduïda, cosa que es pot acabar per explicar amb el fet de la falta d'adobs i productes químics, que ajuden a preveure malalties.

#### 6.4.2. Alls



Gràfic 3: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement dels alls (2013-2014).



Imatge (4): All el qual es troba iniciant el seu desenvolupament.

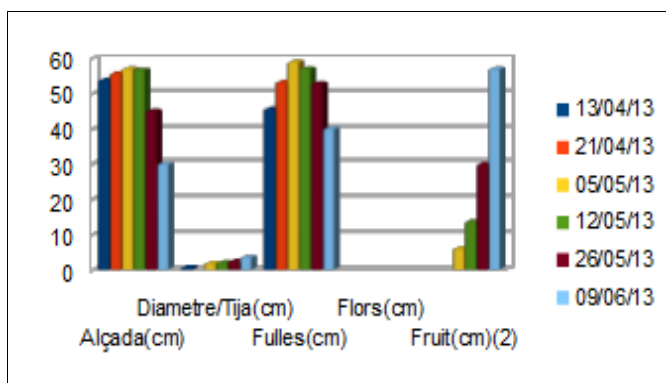
Tal i com es troba indicat en el gràfic de la part superior d'aquests apartat, els alls es troben dins d'una producció estable i bona, fins que arriben a un màxim, el qual als inicis de la meua observació, va ser interpretat com l'arribada al creixement vertical màxim, el qual acaba per donar pas al creixement de l'all en qüestió. Per altra banda, al cap d'un temps de realitzar aquesta observació, vaig observar com el procés de declivi s'estava accentuant, a causa dels canvis de temps produïts, fet que va acabar per posar en evidència, d'una vegada per totes que la collita d'aquests any, resultaria dolenta i sobretot minoritària a la de l'any anterior la qual va ser molt bona.

D'aquesta manera, vaig continuar amb la meua investigació, ja sabent que el resultat no seria del tot el desitjat. Vaig seguir amb el recull de mesures però a diferència de les anteriors, aquestes només serien les dades que recollirien l'evolució en el creixement de la tija, la qual donaria pas al fruit.

Cal esmentar dues o tres de les possibles raons, les quals han esdevingut aquests resultat. La primera de totes segurament a sigut a la falta d'aigua en el moment més necessari. La següent, es va haver de produir al principi, al comprar un tipus de llavor no fèrtil en els terrenys amb molta pedra.

Un fet que va lligat al tipus de llavor, seria el fet de una producció molt abundant de “ajetes”<sup>16</sup>, els quals han anat traient la força de la llavor la qual anava destinada al fruit final, l'all.

Per tal de finalitzar anàlisis de la producció dels all, cal realitzar una comparació, amb una gràfica, la qual es troba il·lustrada posteriorment i la qual mostra l'evolució dels alls de l'any anterior (2012-2013). Es pot observar com, el creixement de la tija es millor, per tan acaba per donar un resultat de producció d'all, molt millor. També es pot observar de manera clara, com l'aparició dels fruits, té lloc abans, fet que es pot arribar a produir gràcies als adobs i els fertilitzants químics.



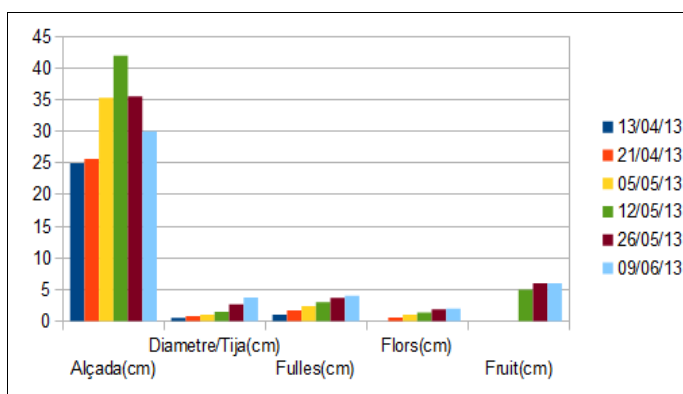
Gràfic 4: Gràfic on es mostra l'evolució dels alls (2012-2013).

En conclusió, es necessari comentar dos aspectes d'aquesta collita: el primer aspecte, es amb la idea de una insatisfacció per part meva en el moment que vaig poder saber que la meva producció d'all, amb tots els meus esforços, no va acabar de tenir el resultat esperat per part meva des del principi. Llavor l'altre aspecte, és amb la idea de poder mostrar un estudi de creixement d'una hortalissa, els alls, encara que el meu resultat no sigui perfecta, perquè d'aquesta manera es pot arribar a la idea de que les coses del camp no sempre tenen un resultat positiu, ja que es troben plenament determinats pel temps.

---

16. "AJETES": Expressió castellana, la qual fa referència al fruit de l'all, fruit, el qual no és el més habitual.

### 6.4.3.Pèsols



Gràfic 5: Gràfic on es mostra l'evolució i creixement dels pèsols (2013-2014).



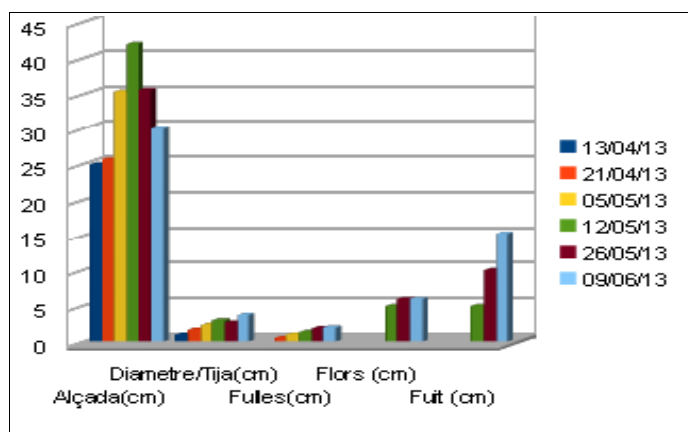
Imatge (5): Conjunt de pèsols, els quals es troben en la fase de creixement absolut i on es comença a desenvolupar el fruit.

Tal i com es troba exposat en el gràfic que es troba anteriorment els pèsols varen començar a créixer molt lentament, encara que després varen començar a créixer amb molta més rapidesa, en bona part gràcies al temps, fins acabar assolint un ritme de creixement bastant considerable, fins a situar-se al màxim creixement vertical, el qual no es superior a 50 centímetres.

Quan avaren assolir aquesta alçada varen començar a créixer horitzontalment, tal hi com es exposat a l'apartat *Diàmetre/Tija*, expandint-se per la superfície del sòl i ocupant una part important, fet que va acabar per provocar que entre les diferents plantes de pèsols no es puguin distingir una de les altres. En aquests creixement s'ha anat produint l'aparició de flors molt ràpidament, fet que acaba derivant a l'aparició dels seus primers fruits també d'una manera molt ràpida. Llavors cal citar que el temps de màxima productivitat dels pèsols és entre finals de Juny i començament de Juliol, ja que la seva producció es pot veure afectada a causa de la calor pròpia d'un estiu mediterrani. Tal i com he explicat abans, l'arribada de la calor va donar per evidència la fi de la seva producció, la qual tal i com indica la gràfica va arribar a un màxim poc abans de la seva davallada, la qual va acabar amb la producció de pèsols.

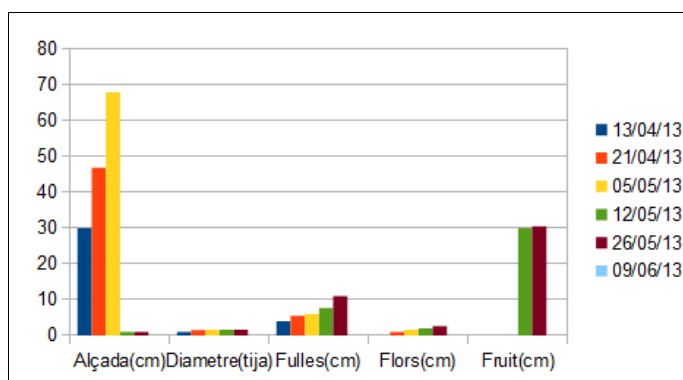
Per tal de finalitzar l'anàlisi de la meua investigació sobre l'evolució dels pèsols, és exposa la idea que aquests any la producció dels pèsols ha sigut considerablement inferior a la dels anys anteriors, a causa de la no intervenció amb productes químics. Aquests aspecte obre la conclusió de l'anàlisi, el qua consisteix en comparar el gràfic inicial, amb el que es mostra a continuació.

El primer aspecte a destacar, es el ràpid creixement de les fulles dels pèsols, però sobretot la seva producció final, ja que la mida (en cm) és molt és gran. També cal apuntar el fet de una producció millor, tal hi com es parlat anteriorment.



Gràfic 6: Gràfic on es mostra l'evolució i el desenvolupament dels pèsols (2013-2014).

### 6.4.5.Faves



Gràfic 7: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les faves (2013-2014).



Imatge (6): Es pot observar una mata de faves en una fase inicial, es a dir, en l'inici del seu creixement.

Les faves tenen una creixement molt ràpid, tal hi com es pot confirmar en el gràfic anterior i consultar les dades en la taula de mesures de les faves en els annexos. Per tan tal hi com es troba exposat en la gràfica es produeix un creixement molt ràpid en un període de temps molt breu, cosa que va acabar per facilitar l'arribada a la seva alçada màxima en un mes aproximadament, d'un metre i cinquanta centímetres, on en el mateix moment es comencen a aparèixer les primeres flors, les quals acabaran per donar el seu fruit final en el mes de Maig.

En aquests anàlisi, cal citar, el fet que la producció de faves es pot realitzar perfectament durant tot l'any, cosa que fa una producció molt extensa. En el meu cas, només produïm les faves a l'hivern, ja que són un complement alimentari molt considerable.

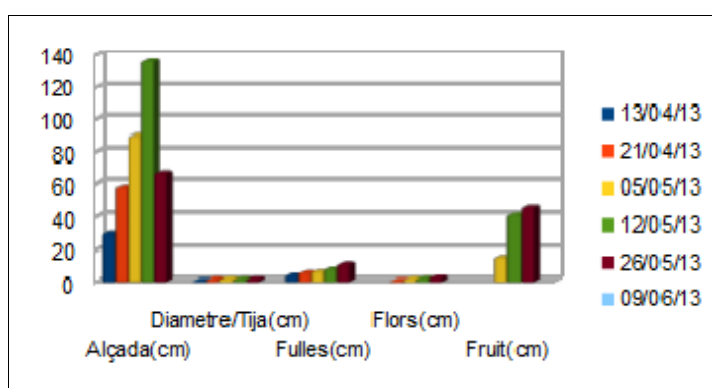
Per poder analitzar tota l'evolució de les faves cal exposar un dels fets més important, el qual correspon al resultat del cultiu de les faves, on, cal dir que el creixement de les faves aquests any ha sigut bo, cosa que acaba per suposar una producció abundant i de qualitat, sobretot en els primers resultats de la collita, ja que a mesura que la calor augmentava anava fent malbé la producció a causa de la falta d'aigua.



En el gràfic no es pot observar amb precisió, però la producció de faves comença a finalitzar el mes de Maig. Cal esmentar que el fruit esdevé després de la flor, per tant tenen un creixement molt seguit i continu.

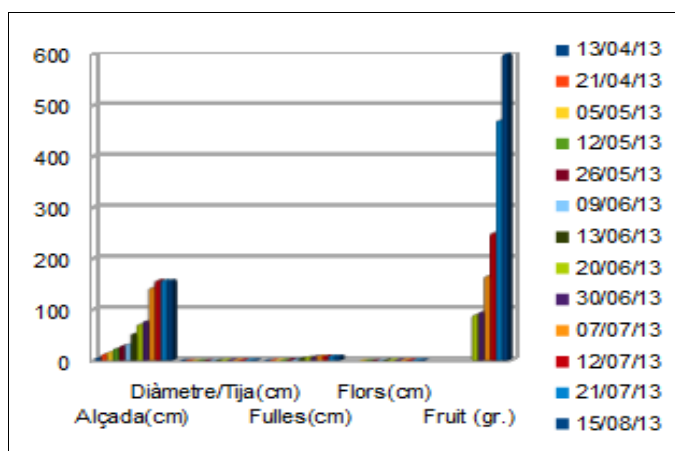
Per finalitzar aquests anàlisi, es necessari realitzar una comparació entre dos gràfics, un de l'evolució d'aquests any, sense intervenció de productes químics, i un de l'evolució de l'any anterior, amb intervenció de productes químics. En aquests cas cal comentar diversos aspectes. En primer lloc, que en el segon gràfic d'aquests apartat, es produeix un creixement molt més accentuat que en el primer, degut a l'acció dels adobs i els fertilitzants. En segon lloc, cal destacar el que que en el segon gràfic, l'aparició del fruit és anterior que en el del primer gràfic.

Per concloure, cal destacar que la producció dels dos anys, ha sigut positiva, però que hi ha aspectes importants, els quals marquen els desenvolupament de la planta, com ara l'alçada màxima, que és veuen condicionats per la química i les innovacions en el tractament de la terra en el gràfic del (2012-2013).



Gràfic 8: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les faves (2012-2013).

#### 6.4.6. Tomàquets



Gràfic 9: Gràfic on es mostra el creixement i l'evolució dels tomàquets en canya (2013-2014).

Per tal d'iniciar d'introducció dels tomàquets com a hortalissa cultivada en el meu hort, és el fet d'una producció de tomàquets de manera tradicional i artesanal, ja que les llavors d'aquests tomàquets tenen tres generacions i provenen d'Andalusia.

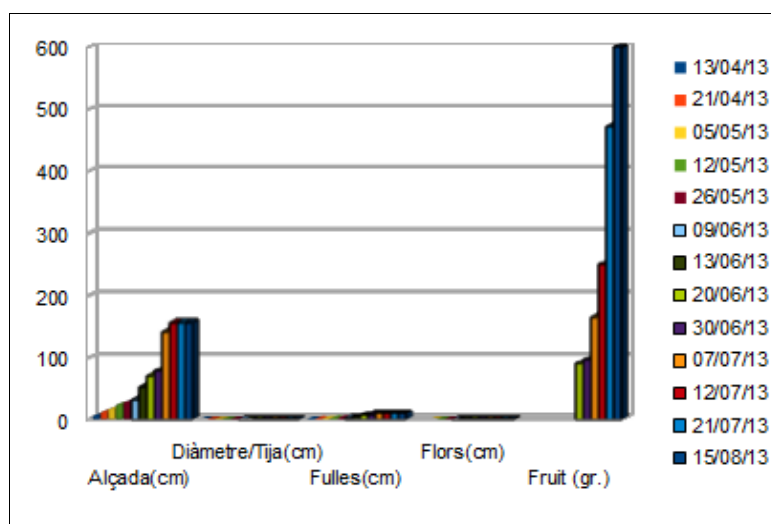
La producció és artesanal, ja que la seva llavor va ser plantada en un petit hivernacle (el qual es troba en el propi hort), en el mes de Febrer, perquè durant l'hivern poguessin aparèixer les primeres mates i que en el mes d'Abril fossin suficientment grans per ser plantades al hort. En el gràfic d'evolució, es pot començar a observar un creixement positiu i constant, amb un creixement progressiu i ràpid. Però no només creixen horitzontalment, sinó que tots els elements que el formen creixent juntament, com les fulles, les quals també tenen un creixement una mica inferior però progressiu, com el diàmetre de la tija, el qual contra més temps passa més gruix acaba adquirint, cosa que també acaba per donar més força a la planta, fet que acaba per facilitar la producció d'uns bons tomàquets.

Dins d'aquests anàlisi, cal donar importància a la durada d'aquesta producció, ja que des de el mes de Febrer fins el Setembre es troben en un creixement constant, que acaba per donar els seus primers fruits, amb l'aparició d'una flor que té un color aparentment groc, on de mica en mica es va formant un tomàquet verd i petit, el qual va creixent gràcies a la radiació solar i l'abundant aigua que rep durant la maduració del tomàquet, el qual acaba esdevenint vermell i d'aquesta manera finalitza el seu proces de creixement.

Continuant amb l'explicació anterior i per tal d'acabar amb l'anàlisi de la investigació en l'evolució dels tomàquets, cal donar informació sobre el resultat de la seva producció. Per tan, cal dir que la producció de tomàquets d'aquests any, el 2013, ha sigut molt positiva, tenint en compte que no han rebut cap tractament químic. Aquests resultat es degut a les pluges abundants i el sol intens de l'estiu. Encara que si comparem aquesta producció amb el resultat de la producció d'un any anterior, com en el gràfic exposat posteriorment, es pot observar com la diferència en quan als resultats es mínima o quasi inexistent.

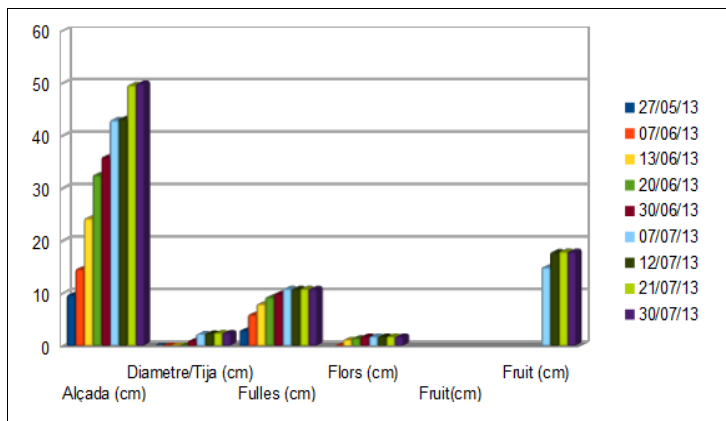


Imatge(8): Jo mateixa plantant els tomàquets.



Gràfic 10: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement dels tomàquets (2012-2013).

#### 6.4.7. Pebrots



Gràfic 11: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement dels pebrots (2013-2014).



Imatge (9): Mata de pebrots on es pot observar l'aparició dels primers fruits.

En primer lloc, per poder iniciar aquests anàlisis, els pebrots han tingut un creixement correcte i progressiu, tal hi com es pot observar en la gràfica, que es troba exposada anteriorment. Aquests any hem hagut de plantar els pebrots dos cops, a causa del mal temps, però al segon cop varen poder experimentar un bon creixement. Cal citar el fet, que els pebrots tenen una durada estival, ja que es concentren en donar fruit a l'estiu, simplement perquè el seu sistema de creixement té com a elements fonamentals: l'aigua, bastant abundant i molta calor, com la que es produeix a l'estiu.

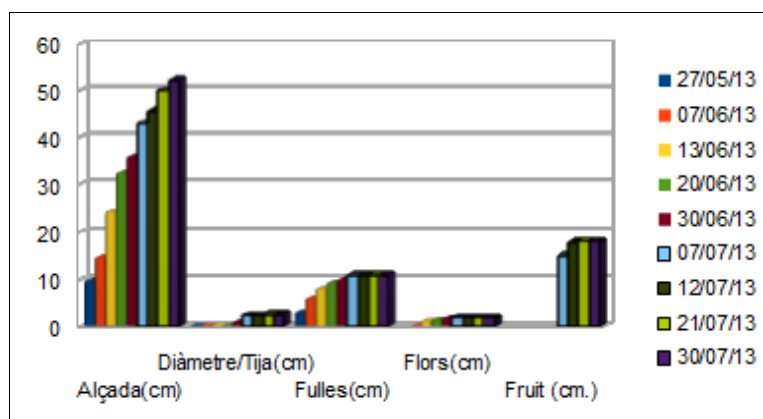
Per tal de fer una reflexió ordenada i entenedora, realitzaré una explicació per cada element ( alçada, diàmetre/ tija, fulles, flors, fruit ).

Per tal de començar, iniciaré aquests anàlisis amb l'alçada dels pebrots durant el seu creixement. En aquests cas, els pebrots presenten una evolució molt més que correcte, quasi impecable, des de el moment que varen ser plantats, entre el meu pare i jo, han anat creixent progressivament fins arribar a una altura màxima vertical, per donar pas a la plenitud del creixement horitzontal, el qual es correspon al diàmetre de l'hortalissa en qüestió, el qual correspon d'aquesta manera al segon element important a destacar.

En aquests cas, s'ha produït un creixement molt ràpid al principi del procés, però ja als últims dies d'observació, he pogut confirmar que el ritme es para, fins arribar a una constant, que s'arriba a repetir en quatre dates, les quals es troben exposades al gràfic.

Per tal de continuar amb l'explicació, si observem el creixement i evolució de les fulles, es pot entendre perfectament, que el seu creixement es troba lligat amb el creixement vertical de la pròpia hortalissa, cosa que finalitza quan aquests creixement arriba al màxim creixement possible d'aquesta hortalissa. Per tal de finalitzar aquest anàlisi, explicaré el creixement de les flors i el fruit, el qual es troba lligat al ple desenvolupament de la mata, des de on, s'inicià l'aparició de les primeres flors, les quals deprés de passar un proces de maduració i transformació, acaben per donar pas al seu fruit, el qual comença a aparèixer cap al final de la meva observació, un cop s'han pogut desenvolupar de manera correcta, tots els altres element analitzats anteriorment.

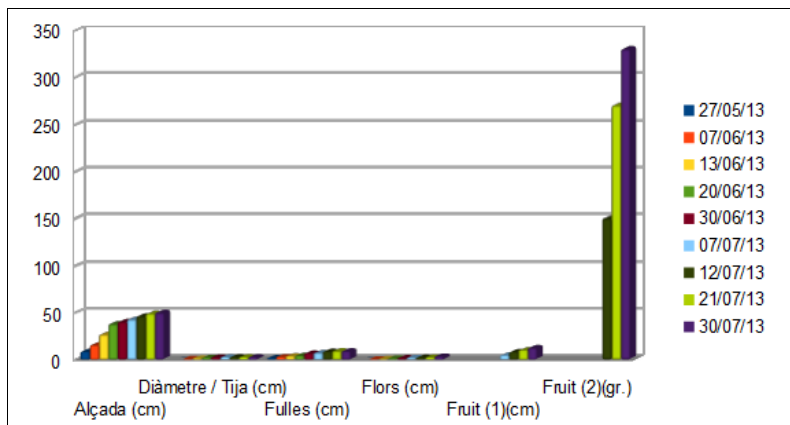
Per concloure amb l'anàlisi, es realitzarà una comparació, entre el primer gràfic, de l'evolució d'aquests any, i el segon, de l'evolució de l'any passat, on la diferència principal és la utilització de productes químics. En aquests cas, només es pot trobar una diferència, la qual consisteix en que és produeix un creixement horitzontal, en l'alçada, superior, quan hi ha intervenció de productes químics, com els adobs i fertilitzants.



Gràfic 12: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement dels pebrots (2012-2013).

---

#### 6.4.8. Albergínies



Gràfic 13: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les albergínies (2013-2014).



Imatge (10): Imatge on es troba una mata de albergínia, amb una flor i un fruit.

En primer lloc, cal esmentar que el creixement i la producció resultant de la meua investigació i recerca, s'ha produït de manera ordenada i progressivament, tal hi com es pot observar en la gràfica que es troba il·lustrada anteriorment.

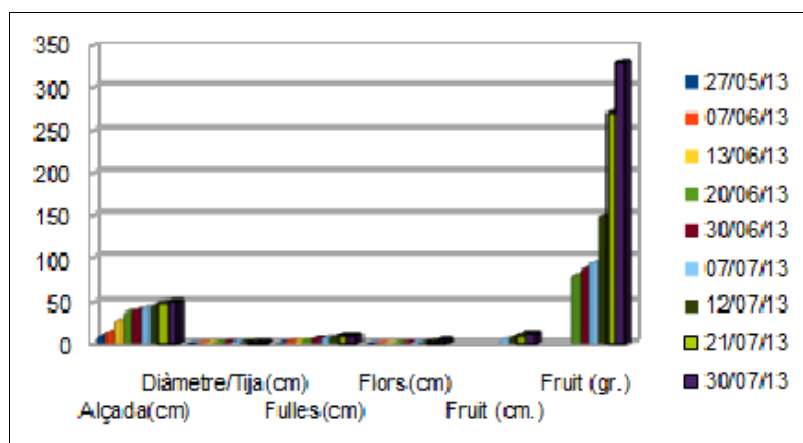
Cal explicar, que la producció d'albergínies, és una producció de temporada, sobretot d'estiu, a causa de la calor abundant, molt necessària per la maduració del seu fruit, l'albergínia. També es veritat que aquesta verdura, és pot conservar durant els primers mesos de tardor, però dins els hivernacles, per tal de conservar la calor que necessita per elaborar-se.

Per tal de poder exposar tota la informació obtinguda durant la recerca, esposaré de manera ordenada, tots elements més importants i significatius que es troben estudiats i representats en el gràfic anterior.

En primer lloc, iniciaré la reflexió per l'alçada de les albergínies. En aquests cas es pot observar, un creixement lent, però progressiu, el qual arriba a un punt on disminueix la velocitat de creixement vertical, fins arribar al seu màxim. Es llavors quan es produeix un augment en el creixement del segon element destacat, el *Diàmetre i/o la Tija* de la planta, el qual realitza el creixement més gran un cop després que la planta ha pogut assolir l'alçada màxima.

Un cop s'ha arribat a aquests punt, la mata no presta cap tipus de canvi en quan a l'alçada com el diàmetre. A continuació, explicaré l'evolució de les fulles, les quals tenen un creixement continu, però el qual arriba a una llargada màxima, per tal de donar pas a l'aparició, i ara parlarem d'un altre element, de les flors, les quals van creixent de mica en mica la seva mida per tal de poder donar pas al seu fruit, en un proces lent però satisfactori. En relació al fruit, es pot observar en la gràfica, com el fruit va assolint de manera progressiva, en quan a la seva mida natural.

L'Últim aspecte que cal realitzar en aquests anàlisis, és una comparació entre els dos gràfics exposats en aquests apartat: Albergínies. Una de les grans diferències, es que amb l'ajuda dels fertilitzants, la mata produeix els fruits molt abans.



Gràfic 14: Gràfic on es mostra l'evolució i el creixement de les albergínies (2012-2013).

En conclusió de tot aquests anàlisis, cal apuntar el fet que aquests any, la producció de albergínies ha tingut molt bons resultats aquests any, a causa de la calor abundant dels últims mesos d'estiu, i grans quantitats d'aigua que en bona part es proporcionada pel sistema de regadiu que es troba instal·lat en el meu hort i la resta, proporcionada per les pluges estivals.

## 7. Conclusions

Per tal de poder reflexionar, de manera adequada, tota la meva investigació, tornaré a exposar la meva hipòtesis, per tal de poder-la afirmar o refutar. La meva hipòtesis, es la següent: Tots els passos que s'han anat realitzant, en la millora del tractament de la terra, són passos endavant, els quals permeten poder anar perfeccionant tant la qualitat del producte com l'increment de producció.

Per una banda, tal hi com s'han anat mostrant en els meus anàlisis d'evolució i creixement, on s'exposava una serie de gràfiques d'un únic producte (una hortalissa en aquests cas), però amb una peculiaritat, ja que una de les gràfiques exposava l'evolució d'aquell producte sense l'influència de productes químics, principalment, i l'altre no. En aquests cas, la meva hipòtesis es certa, però, ara si, només en la meva investigació, aquesta afirmació, només fa referència a la qualitat del producte, ja que la seva producció s'ha mantingut igual. Es d'aquesta manera, ja que la millora en quan a l'augment de la productivitat de l'hortalissa en qüestió, s'ha d'apreciar en un cultiu en massa, on el nombre de mates es notablement superior, juntament amb el fet que aquell cultiu s'especialitza a produir un sol producte.

Un altre aspecte important a destacar sobre el paràgraf anterior, es el fet que una producció 100% biològica, també té els seus riscos, encara que la producció no deixa de ser de menor qualitat. Un d'aquests riscos, son altres problemes biològics, com són les plagues i malalties, que acaben afectant a la producció de la mata en qüestió.



Per altra banda, també es veritat, que en el cas de d'investigació i el recull de dades de les meves hortalisses, la diferència, entre la influència o no influència de productes químics, com els adobs, fertilitzant, insecticides, o de més, s'ha pogut apreciar molt majoritàriament. Aquesta influència, ha tingut més ressò en aspectes com l'engreixament de la planta, o el creixement sobtat del fruit, poques setmanes abans de ser recollit.

Tot els aspectes explicat anteriorment, fan referència a tots aquells aspectes més teòrics i lligats amb el Treball de Camp, però deixant-los de banda, m'agradaria destacar altres aspectes.

En primer lloc, cal dir que la realització d'aquesta recerca m'ha permès saber molt més coses de l'evolució de la tècnica, de la capacitat de innovació que tenen els països i les empreses per tal de poder realitzar majors produccions i acabar situant-se com una de les potències mundials.

També, i aquests és un dels aspectes més personals d'aquests apartat de treball, he acabat entenent la vida dels meus antepassat, directament a través de la meva experiència, i per primera vegada, el que costa produir aliments en quantitats relativament petites, per abastir a una família mitjana com la meva, entenent d'aquesta manera la dificultat tant gran que hi havia durant els any anteriors al s. XIX, i la importància que ha tingut aquests interès de seguir endavant, només amb el fet de progressar tècnicament.

Per tant en aquests cas puc afirmar que després d'aquests treball he acabat valorant el treball tant costós que és produir per l'autoconsum, fet que segons el meu punt de vista aquests fet podria acabar sent un dels punts clau del procés d'innovació que es va iniciar fa tres segles, amb la Revolució Industrial.

## **8.Continuitat del treball de recerca**

Si existís una continuïtat del treball de recerca, en el meu cas m'agradaria realitzar algunes intervencions, tant de la part teòrica, amb l'ampliació d'un estudi de totes les eines més importants de la història, informació de la qual seria incorporada dins de la mateixa teoria inicial

Llavors, també m'agradaria crear un apartat, per exposar una evolució de totes les eines, amb il·lustracions reals d'una masia coneguda per la família, la qual ens acabarien deixant algunes peces, per poder examinar-les, fer-lis fotografies i poder exposar-les juntament amb el meu treball, el dia de l'exposició oral del treball.

Per tant, i per poder deixar una idea clara de la continuïtat del treball, el que voldria fer, seria una investigació de totes les eines, utilitzades en el tractament de la terra amb una evolució cronològica dels tres segles tractats en la part teòrica de la meva recerca.

## 9. Bibliografia

### LLIBRES

- SEGUER i HOM, Enric. *Forçats a foc i llum*. Temes d'antologia de Catalunya, 2011.
- GIFRE i RIBAS, Pere. *L'Ordi i el Conreu dels cereals, Testimonis gràfics d'una transformació*. Gràfiques Alzamora, 2005.
- GIRALT i RAVENTÓS, Emili (Director/ora); M.SALRACH, Josep (Coordinador); GARRABOU, Ramon (Coordinador del volum). *Història Agrària dels països Catalans* ( 4.Segles XIX-XX/ Coordinador, Ramon Garrabou). Universitat de Barcelona, 2006. Pàg. (131-137) / (263-250) / (653-662).
- GIRALT i REVENTÓS, Emili (Director/ora); M.SALRACH, Josep (Coordinador); SERRA, Eva (Coordinador del volum). *Història Agrària dels països Catalana* ( 3.Edat Moderna/ Coordinador, Ramon Garrabou). Universitat de Barcelona, 2006. Pàg. (55-91) / (262-250).
  
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. Segona edició, *Diccionari de la llengua catalana*. Barcelona, 1995

### AUDIOVISUALS

- La Revolució Industrial.- Canal de Història
  - <http://www.youtube.com/watch?v=PYOsvapVJ6c>
  
  - <http://www.youtube.com/watch?v=hMTWYH6TrVE&list=PL9B6930419AD65DFC>
  
- Màquina de vapor.- Canal de Història
  - <http://www.youtube.com/watch?v=a5aYkmbbru58>
  
  - <http://www.youtube.com/watch?v=0-oYkiNHucM>

## WEBIBLIOGRAFIA

- S. XIX (Época de la revolució industrial)
  - <http://www.slideshare.net/carlesolmedo/la-revoluci-industrial-a-catalunya>
  - [http://ca.wikipedia.org/wiki/Revoluci%C3%B3\\_Industrial](http://ca.wikipedia.org/wiki/Revoluci%C3%B3_Industrial)
  - <http://hmcontemporaneo.files.wordpress.com/2011/05/evolucionaldeja.jpg?w=780>
  - <http://www.claseshistoria.com/revolucionindustrial/imagenes/sistemanorfolk.gif>
  - <http://svdelshorts.blogspot.com.es/search/label/POLITICA%20CATALANA>
  - <http://www.mcrit.com/crbs/>
  
- S. XX- S.XXI (Canvis socials i Cultius Hidropònics)
  - [http://www.catpaisatge.net/fixers/guies/agricultura/GIP\\_Horts.pdf](http://www.catpaisatge.net/fixers/guies/agricultura/GIP_Horts.pdf)
  
  - <http://www.veoverde.com/2012/09/huertos-una-manera-de-adaptarnos-al-cambio-climatico/>
  
  - [http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=11828&utm\\_source=catalogo.bne.es&utm\\_medium=libro&utm\\_campaign=Dialnet\\_Widgets](http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=11828&utm_source=catalogo.bne.es&utm_medium=libro&utm_campaign=Dialnet_Widgets)
  
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/Cercamiento>
  
  - <http://w27.bcn.cat/porta22/cat/fixes/T/fitxa11866/tecnic-a-en-cultius-hidroponics.do>
  
  - <http://www.xtec.cat/>

# ANNEXOS

## ANNEX 1-CEBES

### Taula de l'evolució de les cebes (2012-2013)

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(cm)
13/04/13	55,7	0,9	69	0	0
21/04/13	57	1'22	69,7	0	0
05/05/13	56,7	1,57	70	0	0
12/05/13	54	2	67,56	0	50
26/05/13	34,67	2'34	63,79	0	54,89
09/06/13	22	2,99	57	0	59,76

### Taula de l'evolució de les cebes (2013-2014)

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(cm)
13/04/13	55,7	0,7	69	0	0
21/04/13	57	1	69,7	0	0
05/05/13	56,7	1,5	70	0	0
12/05/13	54	1,8	67,56	0	44
26/05/13	34,67	2	63,79	0	50
09/06/13	22	2,1	57	0	57

### Imatges de l'evolució de les cebes



*Cebes les quals es troben en el seu inici de producció.*



*Fila de cebes acabades de regar durant el seu període de més creixement.*



*Conjunt de cebes, les quals es troben en l'inici de la seva davallada en el creixement vertical.*



*Conjunt de cebes les quals es troben en el seu procés de davallada. També es pot observar el malestar de les cebes després d'una gran calamarsada.*



*Tan la imatge que es troba a la par superior com la inferior, són imatges de els primers fruits de les cebes, els quals són coneguts com cebes tendres, ja que encara no han acabat d'assolir la seva mida adequada per ser anomenades cebes.*



*Cebes les quals es troben a punt de donar el seu fruit final: la ceba.*



## ANNEX 2-ALLS

### Taula de l'evolució dels alls (2012-2013)

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(cm)(2)
13/04/13	53,8	0,68	45,67	0	0
21/04/13	55,67	1'67	53,2	0	0
05/05/13	57	1,89	58,89	0	6
12/05/13	56,68	2,03	57	0	13,67
26/05/13	45	2,43	52,79	0	30
09/06/13	30	3,56	40	0	57

### Taula de l'evolució del alls (2013-2014)

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(gr.)(1)	Fruit(cm)(2)
13/04/13	53,8	0,6	45,67	0	0	0
21/04/13	55,67	1	53,2	0	0	0
05/05/13	57	1,2	58,89	0	0	4
12/05/13	56,68	1,6	57	0	0	12
26/05/13	45	2,43	52,79	0	0	30
09/06/13	30	3,56	40	0	0	57

### Imatges de l'evolució dels alls.



*Alls després d'una setmana de la seva plantació.*



*Alls al arribar al seu creixement màxim.*

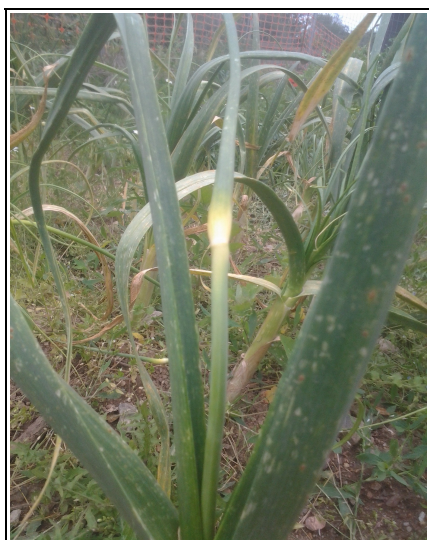




*Alls els quals es troben en l'inici de la seva fase de declivi.*



*Alls en la seva plenitud productiva.*



En les tres imatges anteriors, es mostren la producció minoritària que presenten els alls, en la producció de 2013-2014.

## ANNEX 5-PÈSOLS

### Taula de l'evolució dels pèsols (2012-2013).

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors (cm)	Fuit (cm)
13/04/13	25	1	0	0	0
21/04/13	25,67	1,68	0,57	0	0
05/05/13	35,34	2,35	1	0	0
12/05/13	42	2,99	1,35	5	5
26/05/13	35,54	2,68	1,89	5,98	10
09/06/13	30	3,75	2	6	15,25

### Taula de l'evolució dels pèsols (2013-2014).

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors (cm)	Fuit (cm)
13/04/13	25	1	0	0	0
21/04/13	25,67	1,68	0,57	0	0
05/05/13	35,34	2,35	1	4	0
12/05/13	42	2,99	1,35	4,5	5
26/05/13	35,54	2,68	1,89	5,98	12,75
09/06/13	30	3,75	2	6	18,15

### Imatges de l'evolució dels pèsols.



*Flor del pèsol.*



*Imatge on es pot observar el desenvolupament desigual de les diverses mates, en el seu primer període de creixement.*





*Col·lectiu de pèsols després de ser regats, on el meu pare es troba realitzant una correcció superficial del sòl.*



*Mata de pèsol on es pot observar el desenvolupament que donarà pas a la flor.*



*Mata de pèsols, la qual es troba iniciant la seva fase de creixement. Cal situar aquesta mata, després d'una setmana.*



*Flor del pèsol completament oberta, la qual acabarà per donar pas al fruit.*

## ANNEX 6-FAVES

### Taula de l'evolució de les faves (2012-2013).

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(cm)
13/04/13	30	1	4	0	0
21/04/13	57,65	1,5	5,5	1	0
05/05/13	89,54	1,56	6	1,56	15
12/05/13	135,72	1,6	7,7	2,01	40,89
26/05/13	66,88	1,61	11	2,58	45,76
09/06/13	0	0	0	0	0

### Taula de l'evolució de les faves (2013-2014).

	Alçada(cm)	Diametre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit(cm)
13/04/13	30	1	4	0	0
21/04/13	46,9	1,5	5,5	1	0
05/05/13	67,98	1,56	6	1,56	0
12/05/13	100	1,6	7,7	2,01	30
26/05/13	58,98	1,61	11	2,58	30,5
09/06/13	0	0	0	0	0

### Imatges de l'evolució de les faves.



*Aquestes imatges, mostren les faves en un moment del seu creixement en el qual es troba molt a prop de arribar al seu creixement màxim.*

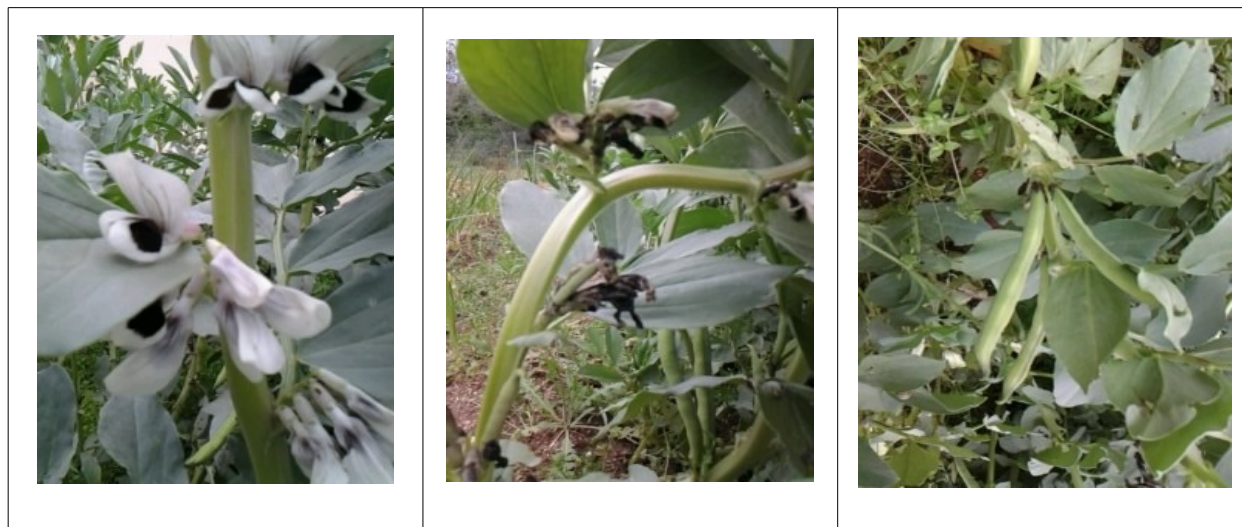




*Fava la qual es triba iniciant la seva etapa de creixement.*



*Faves en el seu conjunt, les quals acaben d'arribar al seu creixement màxim.*



*Aquesta tira d'imatges, acaba per mostrar les etapes de la producció de les faves.*



*Producció final de les faves.*

## ANNEX 7-TOMÀQUETS

Taula d'evolució dels tomàquets (2012-2013).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (gr.)
13/04/13	5,7	0,01	0,68	0	0
21/04/13	12,54	0,03	1	0	0
05/05/13	16,98	0,03	1,68	0,01	0
12/05/13	23,79	0,03	2	0,02	0
26/05/13	28,56	0,05	2,56	0,03	0
09/06/13	32,23	0,07	3	0,05	0
13/06/13	52,9	0,08	4,8	1	0
20/06/13	71,1	1,5	6,8	1,45	90
30/06/13	77,6	1,6	8	1,6	95,78
07/07/13	142,06	1,65	9,5	1,6	165,24
12/07/13	157	1,7	9,5	1,6	250
21/07/13	157	1,7	9,5	1,6	470,65
15/08/13	157	1,7	9,5	1,6	600

Taula d'evolució dels tomàquets (2013-2014).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (gr.)
13/04/13	5,7	0,01	0,68	0	0
21/04/13	12,54	0,03	1	0	0
05/05/13	16,98	0,03	1,68	0,01	0
12/05/13	23,79	0,03	2	0,02	0
26/05/13	28,56	0,05	2,56	0,03	0
09/06/13	32,23	0,07	3	0,05	0
13/06/13	52,9	0,08	4,8	1	0
20/06/13	71,1	1,5	6,8	1,45	0
30/06/13	77,6	1,6	8	1,6	0
07/07/13	142,06	1,65	9,5	1,6	0
12/07/13	157	1,7	9,5	1,6	250
21/07/13	157	1,7	9,5	1,6	470,65
15/08/13	157	1,7	9,5	1,6	600

**Imatges de l'evolució dels tomàquets.**



*Nus que es realitza entre la mata del tomàquet i la canya, per tal de poder donar més força a la planta.*



*Moment en que els tomàquets comencen a ser suficientment grans per ser plantats i extrets de l'hivernacle.*



*Zona de cultiu dels tomàquets amb les seves canyes corresponents.*



*Tomàquets acabats de ser regats.*





*Imatge de les primeres flors dels tomàquets d'aquests any 2012/2013.*



*Mata de tomàquets, la qual es troba en ple desenvolupament i producció. Cal tenir en compte que encara falta la maduració d'aquests tomàquets que es mostren a l'imatge.*



Conjut de tomàquets els quals es troben en la fase final de la maduració.



Producció final, dels tomàquets. En aquesta imatge es troba representat el pes del tomàquet en qüestió.



## ANNEX 8- PEBROTS

### Taula d'evolució dels pebrots (2012-2013).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (cm.)
27/05/13	9,78	0,02	3	0	0
07/06/13	14,67	0,05	6	0,07	0
13/06/13	24,3	0,08	8	1,2	0
20/06/13	32,56	0,08	9,3	1,5	0
30/06/13	36	1	10	1,8	0
07/07/13	43,02	2,3	10,89	1,8	15
12/07/13	45,67	2,45	10,9	1,8	17,89
21/07/13	50,06	2,5	10,9	1,8	18
30/07/13	52,34	2,5	10,9	1,8	18

### Taula d'evolució dels pebrots (2013-2014).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (cm.)
27/05/13	9,78	0,02	3	0	0
07/06/13	14,67	0,05	6	0,07	0
13/06/13	24,3	0,08	8	1,2	0
20/06/13	32,56	0,08	9,3	1,5	0
30/06/13	36	1	10	1,8	0
07/07/13	43,02	2,3	10,89	1,8	15
12/07/13	43,3	2,45	10,9	1,8	17,89
21/07/13	49,67	2,5	10,9	1,8	18
30/07/13	50,01	2,5	10,9	1,8	18

### Imatges de l'evolució dels pebrots.



*Mata de pebrots poques setmanes després de ser plantada.*



*Pebrots iniciant la seva fase de desenvolupament.*



*Conjunt de pebrots, els quals es troben ja lligats a les canyes.*



*Fruit del pebrot, un cop el pebrot a pogut arribar a completar el seu desenvolupament, el qual ha sigut controlat i estudiat, durant dos anys.*

## ANNEX 9- ALGERGÍNES

### Taula d'evolució de les albergínies (2012-2013).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (cm.)	Fruit (gr.)
27/05/13	8,67	0,01	1,54	0,01	0	0
07/06/13	14,43	0,9	2,79	0,34	0	0
13/06/13	26,56	1,03	3,56	0,9	0	0
20/06/13	37,8	1,7	4	1,23	0	80
30/06/13	40,24	2,32	6,7	1,58	0	87,9
07/07/13	42,65	2,5	6,9	1,7	4,68	95,45
12/07/13	45,98	2,5	8,65	2,01	8	150
21/07/13	48,78	2,5	9	2,3	10,07	270
30/07/13	50,01	2,5	9	3,36	12,34	330

### Taula d'evolució de les albergínies (2013-2014).

	Alçada(cm)	Diàmetre/Tija(cm)	Fulles(cm)	Flors(cm)	Fruit (cm.)	Fruit (gr.)
27/05/13	8,67	0,01	1,54	0,01	0	0
07/06/13	14,43	0,9	2,79	0,34	0	0
13/06/13	26,56	1,03	3,56	0,9	0	0
20/06/13	37,8	1,7	4	1,23	0	0
30/06/13	40,24	2,32	6,7	1,58	0	0
07/07/13	42,65	2,5	6,9	1,7	4,68	0
12/07/13	45,98	2,5	8,65	2,01	8	150
21/07/13	48,78	2,5	9	2,3	10,07	270
30/07/13	50,01	2,5	9	3,36	12,34	330

**Imatges de l'evolució de les albergínies.**



*Mata d'albergínia, la qual es troba en l'inici del seu desenvolupament i creixement posterior.*



*Conjunt d'albergínies, les quals es troben plantades una rere l'altre, i on les quals es troben assolint l'altura vertical màxima.*



*Flor de l'albergínia*





*En les dues imatges que es troben presents en aquesta pàgina, es mostra la mata de l'albergínia en el moment de màxima producció. També s'hi pot observar tant la flor com el fruit corresponent a la planta en qüestió.*



## ANNEX 10- ASPECTES GRÀFICS

### REFERÈNCIES

- **Referència 1:** Es troba extreta d'un llibre de l'antologia de Catalunya, anomenat: *Forçats a foc i llum*. Aquesta cita, va ser citada per Narcís Heras de Puig, per tal de poder fer reflexionar sobre la idea de que el fet de que hi hagi una gran quantitat de terreny fèrtil, es possible, adaptant el terreny als interessats.

### FOTOGRAFIES

- **Imatge 1:** Es troba constituïda per una tira de tres imatges, les quals volen acabar per representar una sola cosa: la creació d'un solc, en aquests cas pel meu pare.
- **Imatge 2:** Es pot trobar una imatge que representa un ametller tot florit, amb les seves flors de color rosa pàl·lid, les quals acabaran per donar el resultat a les ametlles.
- **Imatge 3:** En aquesta imatge es pot observar una ceba, la qual es troba en un període de màxim benestar, ja que es troba en el seu creixement i desenvolupament inicial.
- **Imatge 4:** Es pot observar una mata de all la qual es troba en el seu moment màxim de evolució i creixement i els quals es troben iniciant la fase de declivi.
- **Imatge 5:** Conjunt de pèsols, els quals es troben en la fase de creixement absolut i on es comença a desenvolupar el fruit.
- **Imatge 6:** Es pot observar una mata de faves en una fase inicial, es a dir, en l'inici del seu creixement.

• **Imatge 7:** Es troba una mata de tomàquets, la qual es troba sent regada en aquell mateix moment, ja que es pot observar una reg d'aigua. També en aquesta imatge es pot observar la idea de que els tomàquets cal lligar-los a unes canyes, per tal de prevenir que la planta es trenqui en el moment de la producció dels seus fruits, els tomàquets, els quals mitjançant la llei de la gravetat, tenen la tendència a precipitar-se cap el sòl.

• **Imatge 8:** En aquesta imatge es pot observar com jo mateixa em trobo plantant una mata de tomàquets.

### GRÀFICS

• **Gràfic 1:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement de les cebes, en l'any 2013-2014, en un període de cinc dies durant tres mesos, per tant es mostra una evolució estudiada des de els inicis fins a finals del desenvolupament de les cebes en qüestió. Les cebes, poden arribar a tenir una producció de tot l'any, i aquests es un aspecte molt important.

• **Gràfic 2:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el desenvolupament de les cebes, en l'any 2012-2013. Totes les dades i resultats d'aquest gràfic, han tingut una influència i intervenció química, a través de transgènics i altres productes, com els insecticides.

• **Gràfic 3:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement dels alls, en l'any 2013-2014, en un període de cinc dies durant tres mesos, per tant es mostra una evolució estudiada des de els inicis fins a finals del desenvolupament dels alls en qüestió. En aquests cas els alls poden arribar a tenir una producció durant tot l'any

• **Gràfic 4:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement dels alls, en l'any 2012-2013. Totes les dades presents en el gràfic, han sigut intervingudes per productes químics.

- **Gràfic 5:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement de les faves, en l'any 2013-2014, en un període de cinc dies durant tres mesos, per tant es mostra una evolució estudiada des de els inicis fins a finals del desenvolupament de les faves en qüestió.
- **Gràfic 6:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement de les faves, en l'any 2012-2013. Totes les dades presents en el gràfic, són extretes amb la influència de productes químics.
- **Gràfic 7:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement dels pèsols, en l'any 2013-2014, en un període de cinc dies durant tres mesos, per tant es mostra una evolució estudiada des de els inicis fins a finals del desenvolupament dels pèsols en qüestió. Els pèsols poden tenir una producció de tot l'any si es realitza la seva plantació i producció amb molta cura.
- **Gràfic 8:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el desenvolupament dels pèsols, en l'any 2013-2014, però amb uns resultats millorats mitjançant la utilització de productes químics, com ara els adobs artificials.
- **Gràfic 9:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el creixement dels tomàquets, especialment en canya, de l'any 2013-2014, en un període de cinc dies durant tres mesos, per tant es mostra una evolució estudiada des de els inicis fins a finals del desenvolupament dels tomàquets en canya en qüestió. Els tomàquets tenen una producció estacional, ja que només tenen una producció abundant en ple estiu, i una estabilitat vital plena en les èpoques de més calor, com la primavera i l'estiu.
- **Gràfic 10:** En aquest gràfic es troba el resultat d'un estudi molt pautat de l'evolució dels tomàquets, de l'any 2012-2013, on es mostra un desenvolupament impulsat amb l'ajuda de productes químics, com els fertilitzants.



- **Gràfic 11:** En aquest gràfic es troba exposada tota l'evolució i el creixement dels pebrots, de l'any 2013-2014. És mostra el creixement d'aquesta hortalissa, dins d'un estudi molt complexe, des de els inicis fins a la seva producció.
- **Gràfic 12:** En aquest gràfic es troba exposada l'evolució i el desenvolupament dels pebrots, de l'any 2012-2013. Aquest estudi, es troba influenciat amb productes químics, els quals acaben per modificar els seus resultats.
- **Gràfic 13:** En aquest gràfic es troba exposada tota l'evolució i el creixement de les albergínies, de l'any 2013-2014, on es pot observar de manera completa, la seva evolució.
- **Gràfic 14:** En aquest gràfic, es mostra tota l'evolució i el desenvolupament de les albergínies, en l'any 2012-2013. Tots els resultats que apareixen, han sigut modificats per productes químics, com les modificacions genètiques.