



Alba Regaño Pau Reina David Rufete Blai Serrano

**Anàlisi de la viabilitat
econòmica i ecològica de
la patata d'Alinyà.
Transició cap a un model
ecològic**

Projecte de final de carrera - Ciències Ambientals

Juliol 2013

Universitat Autònoma de Barcelona



ecogreen

Índex:

1. Abstract.	5
2. Introducció.	6
2.1. Localització	6
2.2. Medi físic i biofísic	7
2.2.1. Clima	7
2.2.2. Geologia i geomorfologia	8
2.2.3. Flora	9
2.2.4. Fauna vertebrada	10
2.3. Medi socioeconòmic	10
2.3.1. Agricultura	12
2.3.2. Ramaderia	13
2.3.3. Aprofitament forestal	13
2.3.4. Turisme rural	14
3. Objectius	15
3.1. Objectiu general	15
3.2. Objectius específics	15
4. Metodologia	16
5. Inventari i diagnosi	20
5.1. Tipologia de patates a Alinyà	20
5.2. Distribució vegetal espacial	23
5.3. Descripció del sistema agrícola	23
5.3.1. Estat base. Caracterització del sòl	24
5.4. Inputs. Afeccions del cultiu i aplicació de productes químics	28
5.4.1. Possibles afeccions fisiològiques i biològiques	28
5.4.2. Aplicació de productes químics	34
5.5. Outputs. Anàlisi de costos i preus de mercat de la patata	35
5.5.1. Estudi de la cadena de valor i formació de preus del sector de la patata fresca de consum.	35
5.6. Anàlisi de possibles escenaris	40
6. Primeres conclusions	51

7. Propostes de millora	52
7.1. Agricultura ecològica	52
7.1.1. Definició i justificació (beneficis) del model	52
7.1.2. Legislació i compostos autoritzats	54
7.1.3. Certificació ecològica	55
7.2. L'agrobotiga a Alinyà	59
7.2.1. Catàleg de productes	60
7.2.2. Rendiment dels cultius de patata amb producció ecològica	61
7.2.3. Estudi de la viabilitat econòmica de l'agrobotiga a Alinyà	63
7.3. Màrqueting i publicitat	64
7.3.1. Tríptic divulgatiu	65
7.3.2. Pàgina web	66
7.3.3. Fires i promocions especials	67
8. Conclusions finals	69
9. Programa de treball	70
10. Pressupost	71
11. Llistat d'acrònims	72
12. Referències	74
13. Annexes	76

Agraïments

Aquest treball ha estat elaborat pel grup *Ecogreen*, format per l'Alba Regaño, en Pau Reina, en David Rufete i en Blai Serrano, alumnes de la llicenciatura de ciències ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona. Però no hagués estat possible sense la col·laboració de moltes persones que ens han estès la mà a l'hora de recaptar la informació:

- En primer lloc a en Lluís Graell, que molt amablement va disposar del temps per ajudar-nos en les tasques de recaptació de dades tant importants en aquest treball.
- Al professor Jordi Duch per la seva disposició a l'hora de guiar-nos en la formulació del treball i col·laborar en la elaboració dels mapes de localització de les variables de la vall.
- A tots i cadascun dels membres del professorat del grup d'avaluació de projectes de la llicenciatura de ciències ambientals: Martí Boada, Esther Garcia, Carles Martínez, Jordi Oliver i Joan Rieradevall, pels seus consells i la motivació dipositada en aquest treball.
- Als agricultors de la vall, el senyors Graell, Roset i Gilet, que de molt bona gana van col·laborar amb nosaltres per contextualitzar el tipus de cultiu de la vall.
- Agraïments també al responsable de l'agrobotiga de Can Vila, en Pere Joan Alsina, per la seva hospitalitat i predisposició.

A tots ells, moltes gràcies per la seva col·laboració!

1. Abstract

Aquest projecte és un recull del treball realitzat pels autors en l'anàlisi de la viabilitat econòmica i ecològica de la producció de patates a Alinyà. Mitjançant la recopilació d'informació multidisciplinar i estudiant la realitat socioeconòmica d'Alinyà, s'han pogut projectar una sèrie d'escenaris de possibles produccions que es podrien esdevenir a la vall, calculant-ne els seus beneficis i despeses. De forma paral·lela, s'ha analitzat l'ecologia de la patata, estudiant el cicle de vida i condicions i requeriments necessaris pel seu desenvolupament.

Els resultats obtinguts demostren que el cultiu de la patata d'Alinyà és rendible econòmicament però no es pot considerar un producte ecològic, degut principalment a la utilització del fertilitzant Triple 15, prohibit pel CCPAE (Consell Català de Producció Agrària Ecològica).

Un dels objectius que comprèn aquest projecte és la transició del model tradicional cap a un model de producció ecològica, amb la possibilitat de creació d'una agrobotiga local per tal de vendre aquestes patates i altres productes de la zona. Per tal de què aquest model de compravenda progressi, és del tot necessari la implementació d'una sèrie de propostes encaminades a la difusió i dinamització d'Alinyà. Alguns exemples en són la creació d'una pàgina web, la distribució de tríptics informatius, i esdeveniments com ara fires o festes locals per tal de reunir un bon nombre de visitants els quals puguin conèixer el producte.

Al llarg de l'estudi es recalca la dificultat d'èxit d'aquest tipus d'iniciatives de venda de productes, la patata en aquest cas, degut a la petita població i d'avançada edat present a Alinyà.

Com a conclusions finals, l'estudi determina que la patata d'Alinyà és un valor afegit a l'oferta paisatgística, cultural i turística de la vall. En cap cas té prou força per sí sola com per esdevenir un factor d'atracció de la població. És un complement gastronòmic de qualitat. Es confirma també, de forma numèrica, la viabilitat de la creació de l'agrobotiga local, acompanyant-la d'un catàleg de productes ecològics de la zona. Per últim, s'espera que les propostes de màrqueting donin el cop d'efecte que necessita Alinyà i que en la mesura del possible, el cultiu de la patata segueixi essent un valor identitari que s'estengui a les futures generacions i no es perdi amb el pas del temps.

2. Introducció

Abans de començar la introducció pròpia del treball, els autors consideren interessant comentar els principals antecedents que s'han tingut en compte a l'hora de realitzar el projecte. Per una banda, gran part de la informació referent a la geologia, la climatologia, els sòls i els ecosistemes naturals, ha estat extreta del llibre anomenat *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà*¹, publicat l'any 2005 per la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN).

En segon lloc, també ha servit de gran ajuda el treball *Caracterització Agroecològica de la vall d'Alinyà* realitzat pels estudiants de Ciències Ambientals de la mateixa Universitat Autònoma de Barcelona.

Per últim, un antecedent que semblava molt interessant però que no s'ha pogut considerar ha sigut el cas de la formatgeria el Serrat Gros (Ossera), situada a la vall veïna d'Alinyà, la vall de la Vansa. Aquesta empresa s'ha dedicat des de l'any 1981 a l'elaboració d'un formatge de cabra artesà, anomenat El Serrat Gros, aconseguint que aquest sigui considerat el producte estrella de la vall de la Vansa. Fins a tal punt que, avui dia són reconeguts a nivell local i regional (comarcal, autonòmic i estatal) degut als nombrosos premis que han obtingut (millor formatge espanyol al 2010, 2008, 2005, 2001, 1999 i 1997, medalla de plata als anys 2000, 1995, etc.).

Un dels objectius del present estudi era poder aplicar aquest model al producte característic d'Alinyà; les patates. Ambdós productes (formatge i patates) presenten la peculiaritat de tenir produccions petites i de qualitat, fet que els dona un valor afegit. El cas del formatge ja és conegut arreu del territori català i inclús estatal, mentre que la patata² d'Alinyà, té encara un llarg camí que recórrer.

Així doncs, la intenció era conèixer més detalladament els inicis i l'expansió de la formatgeria, analitzar el seu funcionament i estudiar la viabilitat d'aplicar-ho al cas d'Alinyà. Malauradament però, no ha estat possible concertar una entrevista amb els responsables de l'empresa. Tot i això, s'ha seguit investigant i consultant altres exemples que sí que han estat molt profitosos i han servit de gran ajuda per tirar endavant el projecte.

2.1. Localització

Situada a la comarca de l'Alt Urgell, entre la serra del Cadí i el riu Segre, i amb una superfície de 5.352 ha, la muntanya d'Alinyà constitueix la finca de propietat privada amb més extensió de tot el territori català. El gran interval d'altituds, d'entre els 500 i els 2380 metres d'alçada, conjuntament amb una orografia accidentada, conforma una gran diversitat d'ambients. Entenem per "vall d'Alinyà" el territori de l'antic municipi d'Alinyà, el quan va ser annexionat l'any 1972 al terme de Fígols donant lloc a l'actual terme municipal de Fígols i Alinyà. Aquesta vall té una superfície total de 62,5 km², des

¹ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

² Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

de la part alta del riu de Perles (o d'Alinyà, segons la proximitat en què ens trobem d'un nucli de població o de l'altre) i situada sota el massís del Port del Comte. A nivell geopolític està situada entre els municipis de la Vansa i Fórnols, d'Odèn i l'antic terme de Fígols, que la rodegen des del nord, oest i sud, respectivament (veure Annex I, MAPA 2).

Les característiques generals de la vall d'Alinyà es corresponen amb el típic perfil territorial d'aquest sector pirinenc; es tracta d'un àmbit geogràfic amb una extensió territorial força reduïda amb una topografia variada de gran complexitat que, a més, té tendència a l'aïllament respecte a les àrees que l'envolten. A nivell demogràfic, la població també és petita i dispersa com a conseqüència del procés de desenvolupament poblacional històric de la vall. Dins del context comarcal de l'Alt Urgell o de la part alta de la vall del Segre en general, la vall d'Alinyà conforma un clar exemple de ribera o vall secundària, l'extensió de la qual se situa paral·lelament respecte a altres valls semblants i perpendicularment al curs hídric principal, la conca i afluent del qual conformen una forma que recorda a una espina de peix. Es tracta, doncs, d'una peça única que contribueix a la fesomia escarpada de la comarca de l'Alt Urgell, influïda pels congostos i riberes del riu Segre.

Pel què fa a la distribució altitudinal, les zones desforestades de muntanya mitjana i baixa presenten una vegetació dominada pels boixos i altres espècies de matolls i pasturatges. Les tres activitats econòmiques principals són el conreu, l'aprofitament forestal i la ramaderia. En general, les produccions de tipus agrícola són terrenys dedicats a prats i pastures, prats naturals de muntanya, que, sumats amb les terres aprofitades per al conreu de farratges, representen aproximadament la meitat de tota la superfície destinada a la producció agrícola. Tal diversitat s'explica a través de l'existència d'un gradient altitudinal molt pronunciat, que distingeix entre ambients clarament mediterranis a les parts baixes i eixutes (situades per sota dels 700 m d'alçada) i ambients de tipologia subalpina a les parts elevades de la vall (a partir de 2.300 m). Per desgràcia, però, aquesta variabilitat bioclimàtica s'oposa amb l'encara actual falta de dades sobre la meteorologia d'aquesta vall, fent que aquesta informació resti en part incompleta, fet que provoca un augment de dificultat en la obtenció d'un extens coneixement de la zona que permeti dur a terme una correcta ordenació territorial i una millora en la gestió de les activitats, tan a nivell socioeconòmic i agrari com pel que fa a temàtiques més aviat de tipus ambiental.

2.2. Medi físic i biofísic

2.2.1. Clima

La Vall d'Alinyà es troba sota la influència d'un clima submediterrani humit, amb trets de continentalitat, caracteritzat per precipitacions abundants que superen els 700-800

mm anuals (parlem del que popularment s'anomena *Catalunya humida*), i temperatures rigoroses als mesos d'hivern, tot i que no hi ha cap més glacial amb la temperatura mitjana inferior als 0°C (Moisés, J. et. al. 2004). Les temperatures mitjanes se situen entre els 8°C i els 16°C, amb fenòmens d'inversió tèrmica al fons de la vall durant els mesos més freds. Les precipitacions mitjanes oscil·len entre els 650 i els 1.000 mm anuals, amb màximes a la primavera i a l'estiu i mínimes a l'hivern.

2.2.2. Geologia i geomorfologia

La vall d'Alinyà i els seus voltants constitueixen un paratge singular. És un espai abrupte de grans desnivells de més de 1.800 m; intricat per la seva peculiar estructura geològica; de contrastos morfològics d'acord amb els materials i l'estructura i també per les accions climàtiques actuals que n'han modelat el relleu. Tot plegat ha condicionat la natura dels sòls, de la vegetació, de la fauna i també el poblament humà.

Alinyà forma part de les serralades prepirinenques del Mesozoic i, per tant, destaca per un clar predomini de materials calcaris i de margues. Degut a aquesta naturalesa calcària de la vall, hi són presents diverses manifestacions associades als models càrstics.

Aquest medi natural extremadament ric i variat, ho és en bona part gràcies al seu relleu accidentat, a una considerable variació altitudinal i a la seva especial localització geogràfica, de manera que en una distància relativament reduïda es pot passar dels ambients mediterranis als prats subalpins. Aquest gradient és molt gran, i va des dels 608 metres sobre el nivell del mar (Ilera del riu Perles) fins als 2379 (Pedró dels Quatre Batlles).

Degut a aquesta morfologia, juntament amb la climatologia esmentada anteriorment, sorgeixen tres bioclims principals: el submediterrani subhumit al voltant dels 600 metres d'altitud, el submediterrani humit als 1.200 metres i l'eurosiberic temperat per sobre dels 1.500 metres. D'aquí sorgeix la gran complexitat i diversitat ecològica de la zona.

Fig. 1. Fotografia del relleu geològic de la vall d'Alinyà



Font: Elaboració pròpia.

2.2.3. Flora

La vegetació present als estrats baixos i mitjans de la vall d'Alinyà és la característica dels alzinars i pinedes mediterrànies, com ara el pi roig (*Pinus sylvestris*), la pinassa (*Pinus nigra*), l'alzina (*Quercus ilex*) i el roure martinenc (*Quercus humilis*), amb una predominància del boix (*Buxus sempervirens*) a l'estrat baix. També destaca a causa de la presència d'àlbers (*Populus alba*), pollancre (*Populus nigra*) i verns (*Alnus glutinosa*) com a espècies més representatives de les unitats de bosc de ribera que es desenvolupen prop dels corrents d'aigua. A la part més elevada de la vall s'estén el bioma subalpí, en el qual predomina el substrat herbaci, com ara els prats de festuca (*Festuca sp.*), i els matolls o arbres, de dimensions reduïdes, adaptats a la manca de nutrients al sòl, a les nevades i als forts vents, com són els matollars de ginebró (*Juniperus communis*) i els pins negres (*Pinus uncinata*) (Moisés et al., 2004).

El catàleg florístic de la Vall d'Alinyà consta de 931 tàxons de rang específic o infraespecífic (varietats, subespècies), un valor sensiblement inferior al de les flores d'altres àrees prepirinenques o pirinenques (Devis, 2000). Entre els factors que explicarien aquest fet, cal assenyalar, sobretot, la manca de substrats àcids i també l'escassetat d'hàbitats aquàtics permanents. Molts dels tipus de vegetació més comuns a la vall, però, esdevenen ben escassos en el context d'Europa occidental, per la qual cosa una gran part figuren a les llistes d'hàbitats d'interès de la UE. En aquest aspecte cal destacar els boscos de pinassa i els de pi negre, ambdós qualificats d'hàbitats d'interès prioritari, que cobreixen superfícies extenses i ben conservades a l'àrea estudiada.

A més a més, trobem les varietats d'espècies cultivades adaptades a la producció en alçada, com ara les patates, conreu característic de la vall. El clima fresc en facilita la seva conservació. També s'hi conreen la col d'hivern i el pèsol negre als horts familiars, així com diverses varietats d'arbres fruiters, ara limitats a l'àmbit domèstic, però que són ben presents a la vall en forma assilvestrada on abans hi havia camps de conreu.

Fig. 2. Fotografia de la vegetació d'alta muntanya a la vall d'Alinyà



Font: Elaboració pròpia.

2.2.4. Fauna Vertebrada

Els estudis preliminars realitzats per l'ICHN (Institució Catalana d'Història Natural) mostren una considerable riquesa faunística. De la mateixa manera que succeeix amb la flora, la corologia de les espècies trobades mostra tant espècies mediterrànies com d'altres eurosiberianes o fins i tot boreoalpines. Un cop més, cal atribuir aquesta varietat a la privilegiada situació geogràfica de la vall i a l'elevat gradient altitudinal que presenta.

Els ambients més rics en espècies són, en aquest ordre: brolles i prats submediterranis, boscos submediterranis, boscos de ribera, brolles i prats subaplins i boscos subalpins. Han estat identificades 187 espècies de vertebrats, la majoria d'ocells, però s'estima que estudis més aprofundits revelarien probablement l'existència d'entre 30 i 40 espècies més. Cal destacar la presència de 4 endemismes ibèrics i pirinencs: el barb comú (*Barbus bocagei graellsii*), el barb cua-roig (*Barbus haasi*), el tritó pirinenc (*Euproctus asper*) i l'isard (*Rupicabra pyrenaica*) (Camprodon J. et al. 2004).

2.3. Medi socioeconòmic

La població de la vall d'Alinyà ha sofert, de la mateixa manera que en moltes altres zones de muntanya de Catalunya, una gran davallada durant les darreres dècades. Així, mentre que a l'any 1940 hi vivien 635 persones, a l'any 2000 aquesta xifra s'havia

reduït a 150 habitants censats, dels quals actualment hi resideixen només la pobra xifra de 42. Per tant, la vall d'Alinyà no s'ha escapat del gran èxode que ha afectat al món rural en els últims temps. Aquest despoblament contemporani, rotund i inapel·lable, és l'expressió, en el pla demogràfic, de les dificultats d'adaptació del model de vida tradicional³ de les àrees rurals de muntanya a les condicions socioeconòmiques actualment imperants amb caràcter general. Singularment però, alguns nuclis riberencs del Segre com Oliana i Organyà i a nivell comarcal la Seu d'Urgell, han exercit un efecte advers al despoblament i han sofert una certa concentració de la població. És a dir, s'ha produït una forta despoblació a les valls laterals (Alinyà) i s'ha vist compensat per la població nouvinguda als nuclis principals de la ribera del Segre.

Aquesta feblesa demogràfica i la minva de població estable expliquen, per si mateixos, la limitació de la base econòmica. En aquest aspecte, la situació d'aquí no s'aparta gens del què és habitual i comú en nombroses àrees del Prepirineu occidental català. Esquemàticament, podem caracteritzar la vall com un territori on el ventall de recursos econòmics està poc diversificat. L'activitat agrícola i ramadera hi continua sent preponderant, malgrat la reducció progressiva del nombre d'explotacions i l'abandó d'una part significativa de la terra cultivada. Tot i així, i com ha estat comú a les zones muntanyoses de la comarca, una part de la terra que s'havia dedicat a aquests conreus tradicionals (cereals, patates, llegums) ha estat substituïda pels farratges, bàsicament destinats al bestiar boví. Als darrers anys, la minva de l'activitat del sector s'ha vist contrarestada, d'alguna manera, amb l'increment de la dedicació en petita proporció, a l'hostaleria i turisme rural. Es podria aventurar doncs, des de la perspectiva de la comparació amb altres èpoques, que Alinyà està passant de l'esquema econòmic tradicional, força tancat i de base autosuficient, cap a una línia de procés de diversificació pel què fa a la producció.

Antigament, un gran nombre de famílies optaven per l'economia d'autoconsum, segurament com a conseqüència de l'aïllament geogràfic en què es troba la finca. L'estructura poblacional actual mostra evidents signes d'envelliment, tendència que sembla haver-se accentuat en els darrers vint anys. A Fígols i Alinyà només hi ha un 8% de joves menors de 18 anys, tan sols el 55% dels habitants estan en edat de treballar i un 37% són majors de 65 anys (ERF, 2001). L'actual població activa no garanteix el recanvi generacional.

³ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

2.3.1. Agricultura

La superfície agrícola total de la finca és, aproximadament, d'unes 120 ha. Més de la meitat dels conreus estan dedicats a plantes farratgeres (trepadella, alfals i barreges). En ordre d'importància, segueixen les pastures, que es localitzen en un 25% de la superfície. Per altra banda, els conreus de patates i cereals ocupen, cadascun, poc més del 6% de la superfície agrícola. Antigament, el conreu més emblemàtic era la famosa patata de bufet⁴, molt valorada i estimada. Actualment la seva producció és molt inferior, i ha estat substituïda en gran part per la varietat kennebec, més productiva.

Els motius de la baixa rendibilitat agrícola són diversos: conreus de petites dimensions i fragmentats en l'espai, sòls pedregosos, pendents pronunciats, etc. A tots aquests condicionants cal afegir-hi les destrosses als cultius⁵ i horts, cada cop més freqüents, causades pels porcs senglars (*Sus scrofa*) que porten als pagesos a l'extrem d'haver tancar els camps amb filat elèctric.

Al llarg de la història del patró de conreus tradicionals de la vall, la patata sempre havia estat i és, el de més anomenada i, en determinades conjuntures econòmiques, la més rendible. Encara avui dia, la varietat autòctona, anomenada del bufet, és particularment apreciada en el mercat. Té una producció inferior a les altres varietats de patata cultivades (red pontiac i kennebec) però presenta una qualitat superior. La importància local d'aquest producte, de fet, té a veure amb l'idoneïtat altitudinal i climàtica d'aquest sector del Prepirineu i amb la naturalesa del terreny (sobretot, els terrenys recents de col·luvió, amb una barreja de pedruscall calcari i llims i argiles de descalcificació, relativament freqüents en els vessants occidentals de Port del Comte). Una circumstància de la producció local de patata ha estat, tradicionalment, l'emmagatzematge *in situ*, a la vora dels mateixos camps de conreu, en els anomenats *clots de les trumfes* o *forats de trumfos*. Es tractava, a la pràctica, d'una manera de conservar el producte en unes bones condicions ambientals, a l'espera de la conjuntura més adequada del mercat per a la seva comercialització.

⁴ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

⁵ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

Fig. 3. Clot de trumfes construït pels pagesos de la zona.



Font: Elaboració pròpia.

2.3.2. Ramaderia

Pel què fa a la ramaderia, val a dir que dels 18 propietaris agropecuaris de la vall, 7 són ramaders. Pràcticament la totalitat dels propietaris practiquen una ramaderia extensiva, principalment vaques, però també ovelles i cabres. Aquestes explotacions no solament són compatibles per la preservació del medi natural, sinó que són desitjables degut a què molts ambients han coevolucionat amb l'espècie humana. Cal dir que aquestes explotacions ramaderes es destinen principalment a la producció de carn.

2.3.3. Aprofitament forestal

Al llarg de les darreres dècades no ha existit a la Muntanya d'Alinyà cap tipus de metodologia de gestió forestal pròpiament dita, ni dirigida cap a l'explotació ni a la conservació. Per tant, els boscos han anat evolucionant de forma natural, només afectats o influïts per una pressió agropecuària cada cop més petita.

Els recursos fusters del bosc no han estat un punt clau en l'economia dels habitants d'Alinyà. Val a dir que sí que s'ha utilitzat històricament com a mesura de subsistència i com a dret consuetudinari dels veïns d'Alinyà, per tal d'obtenir fusta, llenya o altres productes del bosc per a ús propi.

Actualment i degut a l'important èxode rural sofert a la vall, cal dir que hi ha una quantitat molt important de biomassa no controlada que, al no ser aprofitada com a recurs per part de la població d'Alinyà, s'ha expandit notablement. Això pot generar un clar perill degut a l'augment de la probabilitat de produir-se casos d'incendis.

2.3.4. Turisme rural

La Muntanya d'Alinyà presenta una oferta força limitada pel què fa al sector turístic, tot i que és una possible fortalesa de cara al futur. Actualment, les úniques infraestructures d'acolliment a la vall són: les residències casa de pagès *Ca la Lluïsa del Peretó*, a Llobera (també és un bar-restaurant), *Ca l'Agustí* a l'Alzina i el restaurant *Cal Celso* a Alinyà. Tanmateix, cal esmentar que les cases deshabitades tenen la funció de segona residència pels pobladors o descendents d'aquests, i per tant, aquests últims són els turistes més fixos i constants de la zona. És important realitzar una bona gestió del turisme, buscant la qualitat més que la quantitat. Aquesta afirmació pot semblar òbvia, però cal tenir-la present ja que una sobreexplotació o una mala gestió d'aquest seria incompatible amb els objectius conservacionistes de la Fundació Territori i Paisatge (FTiP) i amb els ideals d'ecoturisme dels possibles visitants.

Els principals atractius que posseeix Alinyà són el paisatge abrupte i trencat de l'espai, els sistemes naturals, principalment la fauna ornitològica que compta amb espècies emblemàtiques com el trençalòs (*Gypaetus barbatus*), l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), el voltor comú (*Gyps fulvus*), el voltor negre (*Aegypius monachus*) o l'aufrany (*Neophron percnopterus*), i el món rural, tant de moda en els darrers anys on el visitant busca la tranquil·litat i l'estil de vida més tradicional. És en aquest punt precisament on la Fundació Catalunya - La Pedrera vol destinar més recursos i aconseguir que Alinyà rebi un ressò científic i paisatgístic a nivell internacional com a reservori d'espècies ornitològiques. Diferents són les nacionalitats dels experts i apassionats de la vida silvestre de les aus que han visitat aquest espai i per tant, podem dir que el procés ja està en marxa.

3. Objectius

3.1. Objectiu general

L'objectiu general d'aquest estudi és dur a terme una anàlisi de la viabilitat econòmica i ecològica del conreu de les diferents varietats de patates a la vall d'Alinyà. Aquesta avaluació ha de permetre obtenir les dades necessàries per donar un impuls a l'activitat agrària de la vall, ja que, una vegada determinat l'estat inicial del sistema, permetrà actuar d'una manera o d'una altra per mantenir-lo i fins i tot millorar-lo.

3.2. Objectius específics

A causa de la gran diversitat de factors que integren i influeixen l'estudi, resulta essencial descriure altres petits objectius específics que permetin accomplir el general.

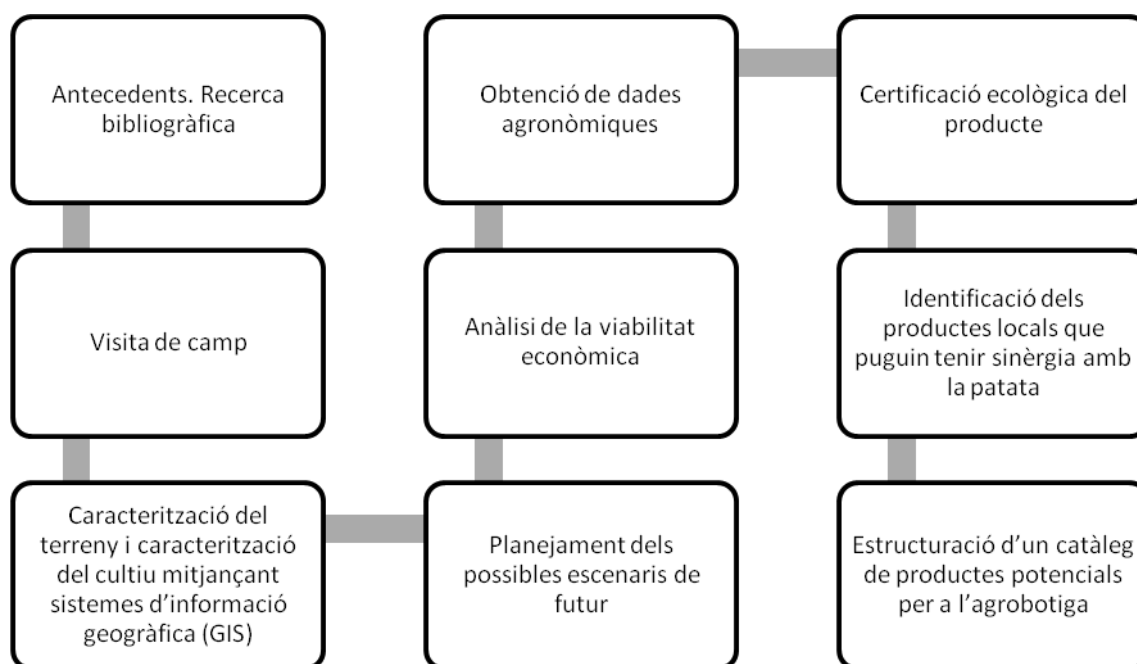
Aquests objectius específics són:

- a. Fer coneguda la Vall d'Alinyà i el seu producte estrella, les patates.
- b. Analitzar el model de producció existent i estudiar la possibilitat de transició cap a un model ecològic en el cas que no ho fos i realitzar un càlcul dels rendiments econòmics.
- c. Avaluar la possibilitat d'obtenció del certificat de producció ecològica.
- d. Possibilitar la creació d'una agrobotiga a la Vall.
- e. Realitzar un catàleg de productes propis d'Alinyà, que acompanyin a la patata, i puguin ser comercialitzats a l'agrobotiga.
- f. Proposar diferents estratègies de dinamització i difusió de la zona d'estudi.

4. Metodologia

En aquest apartat es descriuran els diferents processos d'obtenció i gestió de la informació duts a terme en la realització del present estudi. Per a facilitar-ne la comprensió, s'han esquematitzat els diferents passos en la figura 4.

Fig 4. Esquema metodològic de l'estudi.



Font: Elaboració pròpia

A continuació es descriuen els diferents passos individualment i per ordre cronològic.

- 1. ANTECEDENTS. RECERCA BIBLIOGRÀFICA:** en un primer terme, per poder realitzar qualsevol estudi és imprescindible conèixer d'antuvi les diferents realitats naturals, socials i econòmiques de la zona geogràfica analitzada. Per tant, el primer pas d'aquest estudi consisteix en la recopilació de tota la informació relativa a les diferents realitats que caracteritzen la vall d'Alinyà, no només per "saber del què estem parlant", sinó també per contextualitzar el contingut del present treball en un primer apartat purament informatiu. D'aquesta manera, els potencials lectors que desconeguin aquestes realitats naturals, socials i econòmiques tindran un primer contacte preliminar abans d'entrar en profunditat en les pròpies dades específiques obtingudes a continuació. Diferenciem, doncs, diferents processos d'obtenció segons cadascun dels tres àmbits dels quals se'n pot tenir un major coneixement.

Per una banda, part important del gruix d'informació de l'àmbit natural s'ha extret d'una recopilació d'estudis pluridisciplinars, publicats l'any 2005 per la Institució

Catalana d'Història Natural (ICHN) en un llibre anomenat *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà*. La major part d'aquelles dades preliminars dels àmbits de la geologia, la climatologia, els sòls⁶ i els ecosistemes naturals de la zona, bàsics per a la caracterització de la realitat natural de la zona, provenen dels diversos estudis que integren el treball de la ICHN.

En segon lloc, amb l'objectiu de conèixer la realitat social i cultural de la zona estudiada, s'ha complementat la consulta d'un estudi realitzat per uns estudiants de Ciències Ambientals de la mateixa Universitat Autònoma de Barcelona titulat *Caracterització Agroecològica de la vall d'Alinyà* amb la posterior visita de camp per poder conèixer *in situ* aquesta realitat social i cultural sobre el terreny.

Per últim, s'han obtingut les dades econòmiques referents a l'àmbit agrícola de la vall d'Alinyà. En aquest cas, la manera de fer dels camperols i l'aïllament geogràfic de la vall d'Alinyà n'ha complicat la obtenció de les mateixes; en el primer cas el present estudi es veurà mancat de dades de producció agrícola exactes i rigoroses a causa de la metodologia dels agricultors, els qui no tenen un registre temporal que quantifiqui totes aquelles dades relatives al procés productiu dels conreus (la gran majoria ni tan sols s'apunten en una llibreta les dades, per tant la font d'informació de les dades d'anys anteriors es redueix en la capacitat memorística dels mateixos agricultors) i, en el segon, existeixen relativament pocs estudis sobre la vall d'Alinyà, especialment en matèria econòmica, degut a l'aïllament geogràfic de la zona.

A més, per complementar el grau de coneixença dels tres àmbits de la realitat de la zona d'estudi, s'han consultat diverses fonts d'informació cartogràfica tals com mapes de situació, mapes de cobertes del sòl, mapes d'usos del sòl, etc., comparant-ne l'evolució històrica quan sigui possible.

2. **VISITA DE CAMP:** després d'analitzar, a nivell teòric, les diferents realitats de la vall d'Alinyà, resulta molt important realitzar una comparació d'aquesta informació amb aquella obtinguda directament i en primera persona sobre el terreny. A més, certa informació prèvia imprescindible per poder tirar endavant aquest estudi tan sols és accessible contactant amb els principals protagonistes de la producció agrària; els agricultors de patates de la vall d'Alinyà. Prèviament s'ha recopilat en una llista les diferents dades necessàries que caldrà obtenir de cada agricultor per tal de poder continuar amb el present treball; resulta fonamental preparar bé la visita per obtenir totes les dades necessàries al voltant de les quals girarà aquest treball.

⁶ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

3. CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY I CARACTERITZACIÓ DEL CULTIU MITJANÇANT SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA (GIS):

Aquest apartat és un complement al gruix d'informació escrita, amb l'objectiu de facilitar de forma cartogràfica, la situació (mapa 0 i 2 de l'annex I) i les seves cobertes del sòl (mapa 1 del mateix annex). Per fer-ho, hem utilitzat alguns mapes existents en el treball *Caracterització agroecològica de la Vall d'Alinyà*, ja que s'adequaven per complet a les nostres necessitats. També s'ha inclòs un mapa (mapa 3 de l'annex I), d'elaboració pròpia, on apareixen les terres potencials cultivables Alinyà, anomenades terres camps. D'aquesta manera, ens resulta molt fàcil poder identificar aquestes terres i ens serveix de suport en la memòria escrita. En definitiva, la informació cartografia existent ajuda a comprendre millor la realitat d'Alinyà.

4. **OBTENCIÓ DE DADES AGRONÒMIQUES:** en quart lloc, s'ha realitzat una caracterització del sistema de producció agrícola del cultiu de tubercles a la vall d'Alinyà. Tal caracterització inclourà tan dades del propi sistema *per se* com d'altre informació provinent dels diferents fluxos d'entrada i sortida, a partir dels quals es podrà dur a terme el següent punt de la present metodologia.

5. **PLANTEJAMENT DELS POSSIBLES ESCENARIS DE FUTUR:** degut a la dificultat de dur a terme una comparació de la producció agrícola entre diferents anys, s'ha cregut convenient plantejar diversos escenaris productius de futur. En aquest apartat s'ha estimat la producció anual de les diferents varietats de patata cultivades per cada productor en quatre supòsits, les característiques i descripció dels quals es troben descrites abans de la quantificació dels mateixos en l'apartat pertinent. S'han considerat un total de quatre escenaris; els tres primers fan referència a un any bo, un any "dolent" i un any mitjà de producció actual utilitzant les dades facilitades pels agricultors. El quart escenari, en canvi, contempla l'ampliació d'aquesta superfície actual de cultiu i per tant, és una projecció d'una hipotètica producció de patates.

6. **ANÀLISI DE LA VIABILITAT ECONÒMICA:** a partir del tercer escenari (aquell que suposa una producció mitjana actual), s'ha dut a terme una anàlisi en termes econòmics de la viabilitat del cultiu de les diferents varietats de patata diferenciant entre les produccions dels tres agricultors. S'ha establert un cost de producció de la patata, mitjançant dades obtingudes per l'Observatori de preus dels aliments, i d'aquesta forma, s'han pogut quantificar els costos i els beneficis del procés de producció de la patata a Alinyà.

7. **CERTIFICACIÓ ECOLÒGICA DEL PRODUCTE:** una vegada estudiada la viabilitat en termes purament econòmics, es considerarà l'opció d'obtenir un certificat de

producció ecològica del producte. Amb l'ajuda de la documentació del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE), existent al seu lloc web, es valorarà la idoneïtat i l'adequació del sistema productiu agrícola estudiat dins els límits legals que exigeix aquest organisme per poder obtenir un certificat de producció ecològica del producte.

- 8. IDENTIFICACIÓ DELS PRODUCTES LOCALS QUE PUGUIN TENIR SINÈRGIA AMB LA PATATA:** a fi d'intentar dinamitzar la mateixa vall, s'ha cregut convenient complementar la sortida al mercat de les patates amb certificació de producció ecològica amb altres productes agraris o de fabricació artesanal també locals. S'ha realitzat una cerca d'altres productes potencials per ser venuts en una nova agrobotiga⁷ al mateix municipi. D'aquesta manera, s'intentarà que la relació entre els diferents tipus de productes actuï positiva i sinèrgicament en la venda local dels mateixos.
- 9. ESTRUCTURACIÓ D'UN CATÀLEG DE PRODUCTES POTENCIALS PER A L'AGROBOTIGA:** un cop identificats aquells productes que poden actuar sinèrgicament en l'entrada al mercat de les diferents varietats de patata i una vegada obtinguda la certificació de producció ecològica, s'elaborarà un catàleg recopilant els diferents productes escollits. Paral·lelament, es buscaran diversos mètodes de dinamització i difusió dels productes a fi d'augmentar el ventall de potencials compradors dels mateixos.

⁷ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

5. Inventari i Diagnosi

5.1. Tipologia de patates a Alinyà

Taula 1: Fitxa de la patata kennebec.

Kennebec	
Espècie: <i>Solanum tuberosum subsp. tuberosum</i>	
Família: Solanàcies (Solanaceae).	
Origen: Holanda (de laboratori)	
Distribució: Villalba (Lugo), A Limia (Orense) i Bergantiños (la Corunya), també es conrea a la Serra de Prada de Conflent, situada a la Serralada Pre-litoral catalana, concretament a Prada de Conflent, Capafonts, La Febró i Arbolí, localitats que pertanyen a la comarca tarragonina del Baix Camp.	
<u>Caracterització:</u>	
• Caracterització bàsica de la planta: planta erecte, amb tiges verdes i ales de les tiges ondulades.	
• Caracterització de les fulles: disseccionades en cinc parells de folíols laterals i un parell de entrefulles entre folíols laterals, però sense dissecció en els pecíols.	
• Característiques de la flor i les baines: situades en l'extremitat de la tija i sostingudes per un escapó floral. És una planta autogàma, sent la seva esterilitat molt freqüent, a causa de l'avortament dels estams o del pol·len segons les condicions climàtiques. Les flors tenen la corol·la rotàcia gamopètala de color blanc, rosat o violeta. Els fruits són en forma de beina arrodonida de color verd d'1 a 3 cm de diàmetre, que es tornen grocs en madurar.	
• Característiques del tubercle: Forma: Oval a oval-arrodonida Color de la pell: groc Color de la carn: blanc Profunditat de l'ull: superficial a poc profund	
Cicle vegetatiu: primerenques (de 90 a 120 dies)	
Consum habitual: patata multi-usos, bona per a indústria (bastons i puré).	

Font: Elaboració pròpia.

Taula 2: Fitxa de la patata Red Pontiac.

Red Pontiac	
Espècie:	<i>Solanum tuberosum subsp. tuberosum</i>
Família:	Solanàcies (Solanaceae).
Origen:	Nord-Americà.
Distribució:	Catalunya, ambdues Castelles, Galícia, vall de l'Ebre i Extremadura
<u>Caracterització:</u>	
• Caracterització bàsica de la planta: planta erecte, amb tiges verdes i ales de les tiges ondulades.	
• Caracterització de les fulles: disseccionades en cinc parells de folíols laterals i un parell de entrefulles entre folíols laterals, però dissecció en els pecíols.	
• Característiques de la flor i les baines: situades en l'extremitat de la tija i sostingudes per un escapó floral. És una planta autogàma, sent la seva esterilitat molt freqüent, a causa de l'avortament dels estams o del pol·len segons les condicions climàtiques. Les flors tenen la corol·la rotàcia gamopètala de color blanc, rosat o violeta. Els fruits son en forma de beina arrodonida de color verd d'1 a 3 cm de diàmetre, que es tornen grocs en madurar.	
• Característiques del tubercle: Forma: rodona Color de la pell: vermell Color de la carn: blanc Profunditat de l'ull: profund	
Cicle vegetatiu:	primerenques (de 90 a 120 dies)
Consum habitual:	patata molt bona per a cocció, vapor i de les millors per conservar la qualitat del producte després de congelada (carn ferma), que s'utilitza principalment per a mercats de consum en fresc.

Font: *Elaboració pròpia.*

Taula 3: Fitxa de la patata del Bufet.

Bufet
Espècie: <i>Solanum tuberosum subsp. tuberosum</i>
Família: Solanàcies (Solanaceae).
Origen: Bretanya francesa.
Distribució: Catalunya (Osona, Garrotxa, Ripollès, Cerdanya, Urgell, Solsonès).
<u>Caracterització:</u>
• Caracterització bàsica de la planta: Planta erecte, amb tiges verdes i ales de les tiges ondulades.
• Caracterització de les fulles: Disseccionades en cinc parells de folíols laterals i un parell de entrefulles entre folíols laterals, però sense dissecció en els pecíols.
• Característiques de la flor i les baines: situades en l'extremitat de la tija i sostingudes per un escapó floral. És una planta autogàma, sent la seva esterilitat molt freqüent, a causa de l'avortament dels estams o del pol·len segons les condicions climàtiques. Les flors tenen la corol·la rotàcia gamopètala de color blanc, rosat o violeta. Els fruits son en forma de beina arrodonida de color verd d'1 a 3 cm de diàmetre, que es tornen grocs en madurar.
• Característiques del tubercle: Hi ha dues varietats, la blanca i l'estatge o negra. Forma: Aspecte irregular/oval Color de la pell: groga (blanca) / Morada (negre) Color de la carn: blanc Profunditat de l'ull: profund
Cicle vegetatiu: Primerenques (de 90 a 120 dies)
Consum habitual: Apta per bullir, coure, rostir, fregir, etc. i considerada una de les millors varietats del món. Textura cremosa i molt aromàtica amb cert toc dolç amb un record a fruita seca (castanya).

Font: Elaboració pròpia.

5.2. Distribució vegetal espacial

La vall d'Alinyà presenta gran quantitat d'exemples significatius pel què fa a tipologies de comunitats i paisatges vegetals que configuren la matriu característica de les serralades dels àmbits calcaris del prepirineu català. La interacció entre la variabilitat de factors físics i els seus gradients en les diferents zones de la vall i la presència humana han originat i han modelat un paisatge vegetal molt divers i relativament poc influït per les activitats antròpiques. D'aquesta manera, gran part del territori resta actualment cobert per grans extensions silvestres de boscos, matolls i pastures, distribuïdes segons l'anomenada "zonació altitudinal alpina" (Soriano i Devis, 2004), tot i que l'extensió dominada pel rocam també constitueix part important del conjunt de terrenys no modificats per l'espècie humana. Per altra banda, els conreus i aquestes mateixes àrees antropitzades les trobem majoritàriament focalitzades en les zones de pendent poc pronunciat de les parts baixes i de la muntanya mitjana.

Dins la gran variabilitat d'espècies vegetals presents a la vall d'Alinyà, es focalitzarà l'atenció, doncs, en la producció agrícola de les diferents varietats de patates, considerant-les com a un tipus de conreu de regadiu i d'àrees humides, és a dir, dins d'aquell grup de conreus amb unes necessitats hídriques elevades (regats o situats en zones humides, com en les fondalades de la mateixa vall o situades a les parts més elevades de la muntanya). En aquest grup s'hi inclouen les terrasses de regadiu de la vall del Segre i els camps de patates i farratges de les parts altes i humides (Soriano i Devis, 2004). És destacable que alguns d'aquests camps es troben situats al voltant dels 1.700 m d'alçada, de manera que representen bona part dels terrenys agrícoles més elevats de tot el territori català, essent quelcom que val la pena preservar i promoure. Caldrà doncs, buscar l'equilibri entre la producció agrícola i la conservació de la matriu biològica present.

5.3. Descripció del sistema agrícola

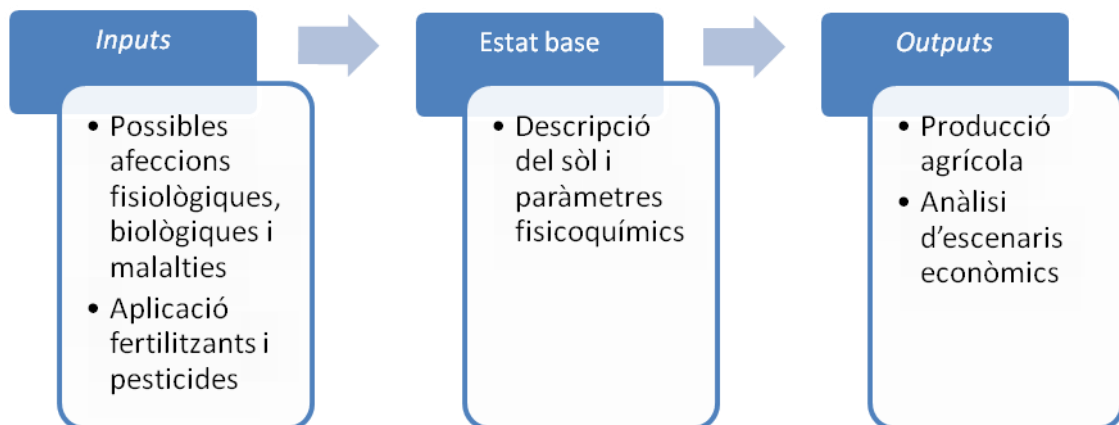
L'objectiu d'aquest apartat serà descriure a grans trets el procés de producció agrícola derivat del conreu de les diferents tipologies de patates a la vall d'Alinyà, fent esment als possibles impactes al medi que se'n desprenen i a les afeccions que els mateixos components del mateix medi poden afectar al cultiu.

A fi d'estudiar els diferents aspectes que intervenen en l'activitat agrícola, s'ha fragmentat el sistema en tres àmbits (Figura 5):

- Estat base del sòl, previ a l'explotació: descripció del sòl i dels paràmetres fisicoquímics intrínsecs.

- Inputs: possibles afeccions fisiològiques, biològiques i malalties i aplicació de fertilitzants i pesticides als cultius de patates de la vall d'Alinyà.
- Outputs: producció agrícola i anàlisi d'escenaris econòmics.

Figura 5. Esquema del sistema productiu agrícola dels conreus



Font: *Elaboració pròpia*

5.3.1. Estat base. Caracterització del sòl

Es pot qualificar com a sòl idoni per al conreu de la patata aquell de tipologia franc-arenosa amb un contingut de matèria orgànica relativament elevat (2-3%) i un pH inferior a 6, encara que també es pot dur a terme en terrenys de tipus calcari amb un pH de fins a 8. Per contra, els agricultors desestimen l'aprofitament de sòls compactats, ja que en aquests la presència de fongs és més habitual i l'aparició de tubèrculs deformats resulta ser més notòria. És necessari que el sòl tingui un drenatge suficient, ja que els sòls anegats tendeixen a produir patates amb excessiva quantitat d'aigua, pobres en fècula i de pitjor gust, a més d'afavorir la presència de diverses malalties.

Pel què fa a necessitats nutritives, l'absorció dels diferents elements químics del sòl no és constant en tot el període de desenvolupament de l'individu; resulta ser poc important en els primers estadis i va augmentant fins al punt màxim d'intensitat al voltant dels mesos de maig i juny, en la floració (N i P) i en la formació de les pròpies patates (K). Es tracta d'un producte exigent en N, P, K, Ca, Mg i S, de manera que és interessant que el cultiu previ no ho sigui tant per no deixar un sòl excessivament pobre pel què fa a nutrients a la patata.

Fisiologia del creixement

En el cicle del desenvolupament de la planta, distingim quatre etapes:

1. Brot i emergència

La planta presenta un fenomen de latència. Els tubercles, tan durant el seu desenvolupament com després de la mort de la planta, presenten una concentració molt elevada d'inhibidors del creixement que impedeixen el brot de les gemmes. Aquest període de latència té una duració variable (entre 7 i 12 setmanes) i depèn de la varietat i de les condicions de temperatura, humitat i llum. La relació i proporció entre promotors del creixement i aquests inhibidors va variant progressivament. El tubercle passa de l'estat de latència a un estat anomenat de brot apical, en el qual la gemma apical del tubercle comença a brotar mentre que la resta resten encara inhibides. Si la plantació dels tubercles té lloc en aquest estadi, la gemma apical creixerà desenvolupant-se ràpidament originant una sola tija per cada tubercle llavor, encara que després es ramificarà. Per altra banda, si en lloc de plantar-los es mantenen emmagatzemats en bones condicions, aquesta dominància apical dels tubercles s'anirà perdent progressivament i les següents gemmes començaran a brotar de manera múltiple. Si les patates es planten en aquest estadi, cadascun dels tubercles originarà diverses tiges de creixement simultani. D'aquesta manera, amb la mateixa quantitat de patates llavor plantades s'aconsegueix una densitat de tiges que és dos o tres vegades major que en el primer cas (brot apical).

2. Des de l'emergència a l'inici de la formació del tubercle

Es tracta d'una fase amb un gran desenvolupament vegetatiu que va perdent intensitat a mesura que ens apropem a l'inici del desenvolupament del fruit. En aquest estadi, el qual dura entre 40 i 45 dies, aproximadament, s'origina el creixement de fulles, tiges i arrels i, en les primeres etapes del desenvolupament, la planta pot créixer gràcies a les reserves nutritives de la llavor. L'àrea foliar fotosintèticament activa passa a ser la font principal de síntesi de fotoassimilats.

L'inici de la formació del tubercle, part final d'aquesta etapa, està determinat, a grans trets, pels factors ambientals (temperatura i duració del dia, principalment), encara que altres característiques també hi tindran el seu paper; una elevada densitat de plantació o un bon subministrament nutritiu acceleraran el creixement, però unes aportacions excessivament altes de nitrogen poden allargar aquesta fase endarrerint la formació dels tubercles.

3. Des de l'inici de la formació del tubercle fins al final del creixement foliar

Quan les tiges principals de la planta ja han crescut suficientment, la gemma apical es diferencia prenent la forma floral (disminueix la dominància apical) i les gemmes subterrànies de la tija situades més a prop del tubercle mare broten originant els estolons⁸. Aquestes tiges subterrànies es desenvolupen longitudinalment fins que reben els estímuls per començar la formació del tubercle (s'inhibeix el creixement longitudinal i l'extrem de l'estoló s'expandeix). L'inici del creixement dels tubercles té lloc entre dues i quatre setmanes després de l'emergència de la planta.

A nivell nutricional, en aquesta fase els assimilats disponibles es distribueixen entre el creixement de l'àrea foliar i el desenvolupament dels tubercles i estolons. A mesura que es van formant més tubercles i que aquests augmenten de mida, una proporció cada cop més gran dels assimilats es destina als tubercles i el ritme de creixement foliar disminueix; s'atura la ramificació i cada cop s'alenteix més la síntesi de fulles noves.

4. Des del final del creixement foliar fins al final del creixement del cultiu (fase de maduració)

En aquest punt la part foliar resta en un estadi de desenvolupament màxim a partir del qual comença a degradar-se a causa de l'aturada de la síntesi de fulles noves. Per contra, ens trobem en la fase de creixement màxim dels tubercles, ja que ara tots els assimilats disponibles es destinen al desenvolupament del fruit. Aquesta situació perdura fins que la part foliar està quasi morta. Les fulles senescentes van morint i l'eficiència fotosintètica de l'àrea foliar va baixant fins al punt que no és suficient per mantenir el ritme de creixement dels tubercles. La planta adopta una coloració groguenca i eventualment pot arribar a morir.

El rendiment final d'un cultiu de patata dependrà de l'activitat fotosintètica que proporciona un desenvolupament vegetatiu adequat per la planta i de la duració del període de creixement dels tubercles. La proporció més important del creixement d'aquests es produeix en la darrera de les etapes identificades anteriorment, on pràcticament la totalitat dels assimilats disponibles són emprats en el desenvolupament dels fruits.

Condicions ecològiques pel cultiu de la patata

El cultiu de la patata es desenvolupa de manera òptima en climes temperats. Les temperatures idònies pel seu desenvolupament se situen entre els 12 i els 18°C. L'idoni en el moment de la plantació és que la temperatura del sòl estigui per sobre dels 8°C;

⁸ Estoló: Brot lateral més o menys prim que neix a la base de la tija de certes plantes herbàcies i que creix horitzontalment, damunt el sòl o subterràniament.

per sota d'aquesta temperatura a la planta li costa emergir, però amb temperatures elevades correm el risc que es desenvolupin malalties, tan en les arrels com en la tija. Les temperatures altes, de més de 25°C, són negatives pel desenvolupament dels tubercles. Per sota dels -2°C, es congela tant la part aèria com el tubercle, i no hi ha possibilitat a rebrot.

A Alinyà, la mitjana de temperatures varia entre 8 °C i 12 °C, de manera que estan una mica per sota de l'ídoni, però les varietats cultivades tenen una bona resposta a aquestes.

Per a satisfer el cultiu de la patata és necessària una precipitació anual d'entre 400 i 800 mm d'aigua segons les condicions climàtiques i duració del cultiu. S'ha de considerar l'excés d'aigua al sòl, ja que, pot provocar un desenvolupament deficient del sistema radicular, el podriment del tubercle en formació o dels que s'utilitzen com a llavor si se sembren quan el valor ambiental d'humitat és elevat, i també pot comportar la aparició de malalties, sobretot si aquest excés d'aigua va acompanyat d'un règim de temperatures entorn als 18 - 20°C, com el mildiu.

En quant al fotoperíode de la patata, és convenient que aquest sigui curt; ja que així s'afavoreix la formació dels tubercles, mentre que els fotoperíodes que comporten moltes hores de llum afavoriran el creixement vegetatiu aeri.

En el cas d'Alinyà, les mitjanes de precipitació anuals varien entre 650 i 1.100 mm, tenint les quantitats màximes en l'època d'estiu i a la primavera, i les mínimes a l'hivern. De totes maneres i tot i no sent climes humits, la situació de la vall fa que les hores de sol estiguin en certa manera restringides degut a la situació de la mateixa, ja que es troba envoltada per diverses muntanyes.

Necessitats ecològiques i nutritives de la patata

El nitrogen, el fòsfor, el potassi, el magnesi i el calci són els elements més importants per satisfer les necessitats nutritives de la planta, tot i que, si bé són necessaris en menys quantitat, també hi ha altres elements importants, com són el sofre, el zinc i el bor. A continuació veurem més en detall la importància dels cinc primers.

1. Nitrogen

És l'element determinant en el rendiment del cultiu, ja que afavoreix el desenvolupament foliar i la formació i engruiximent dels tubercles, però si se n'utilitza una quantitat excessiva o durant el procés de formació dels tubercles pot afectar negativament a la planta provocant un ennegriment i una aparició de forats a l'interior de les patates. La demanda de N per part de la planta és màxima durant l'estat de formació de la flor, al voltant de maig-juny en les plantacions del març.

2. Fòsfor

El fòsfor és utilitzat en el procés de desenvolupament de les arrels. Aquest element avança la formació dels tubercles augmentant-ne el nombre, millorant-ne la qualitat i disminuint la sensibilitat dels mateixos a danys com l'ennegritament intern. De la mateixa manera que el N, la taxa d'absorció de P és màxima en el moment de la floració.

3. Potassi

Afavoreix la formació del midó i proporciona major capacitat de resistència a les gelades, les sequeres i les malalties criptogàmiques com el míldiu. També afecta positivament al creixement dels tubercles i millora en la seva conservació, sent absorbit especialment durant la fase de formació dels tubercles.

4. Magnesi i calci

La patata no pot tolerar una manca d'aquests elements. És necessari mesurar les quantitats de magnesi en sòls lleugers o molt rics en potassi, i de calci en els terrenys de pH baixos.

5.4. Inputs. Afeccions del cultiu i aplicació de productes químics

Un cop conegudes les característiques principals referents al cultiu de la patata “de manera natural”, cal conèixer el comportament que experimenta aquest tubercle fruit de la relació amb el mateix medi, és a dir, cal veure les diferents afeccions que poden comportar les condicions ambientals extremes i les relacions ecològiques amb altres espècies de l'entorn i cal saber també quins efectes té l'aplicació de productes químics per part dels agricultors de la vall.

5.4.1. Possibles afeccions fisiològiques i biològiques

Accidents o alteracions fisiològiques

Són problemes, que poden afectar a la tija, les fulles o els tubercles, que no estan associats a la presència d'agents patògens. Es coneixen també com fisiopaties i solen estar relacionats amb circumstàncies mediambientals adverses.

1. Gelades

Amb temperatures properes a 0°C pot aparèixer clorosis o deformacions que afectin sobretot a fulles joves, si no és excessivament intensa la planta pot recuperar-se, però si aquestes són molt ferotges poden destruir totalment el fullatge i arribar a afectar als tubercles.

Fig. 6. Riscos de gelada per a Organyà, Tuixén i Port del Comte

Risc de gelada	Període		
	Organyà	Tuixén	Port del Comte
Total	Desembre-febrer	-	Novembre-març
Freqüent	Novembre i març	Desembre i gener	Abril i octubre
Poc freqüent	Abril i octubre	Febrer i març Setembre-novembre	Maig i setembre
Lliure de gelades	Juny-setembre	Abril-agost	Juny-agost

Font: Moisés, J., Ibáñez, M., Rodríguez, R., Olarieta, J., Estudi Climatològic de la vall d'Alinyà (2004)

2. Tubercles amb cavitats buides i esquerdes

Poden presentar-se conjuntament o de forma separada. L'esquerdat dels tubercles està relacionat amb canvis bruscs de temperatura o alternança de períodes secs amb d'altres de molt humits. La formació de cavitats buides s'esdevé a la zona interna, i s'atribueix a un creixement ràpid provocat per una excessiva disponibilitat de nitrogen durant l'última fase del cultiu.

3. Reverdiment

Es deu a la formació de clorofil·la als tubercles com a conseqüència de la seva exposició directa a la llum. El reverdiment pot produir-se també al magatzem en els tubercles un cop aquests han estat collits, sobretot en aquells que han estat arrencats abans d'arribar a la maduresa. Com a conseqüència d'això, els tubercles acumulen una substància anomenada solanina, un alcaloide tòxic per al consum. Per prevenir el reverdiment es recomana no fer sembres gaire superficials i dur a terme bones rengleres, més grans com més sorrenc sigui el sòl, sobretot en varietats amb tendència a presentar aquesta alteració, com el kennebec.

Accidents o alteracions biològiques

1. Plagues:

Escarabat de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*): es tracta d'un coleòpter de la família dels crisomèlids. L'insecte adult té forma oval, sent de color groguenc amb taques i ratlles negres.

A la primavera fa la posta en grups de 10-20 ous, ovalats i de color groc, en el revés de les fulles. Als pocs dies apareixen les larves: grosses, de color groc-taronja, amb una doble fila de taques negres en tots dos costats de l'abdomen. Els danys són produïts pels adults i per les seves larves, arribant a destruir les fulles, brots i tiges tendres i podent arribar a defoliar gairebé per complet la planta. A més, poden fomentar

l'aturada en el desenvolupament dels tubercles. El període crític de defoliació és immediatament abans i immediatament després de la floració, encara que els atacs produïts no influeixen en la qualitat de la patata, que segueix sent apta per al consum, afecta a la quantia de la collita.

- Control: pot ser un control mecànic (molt laboriós per a grans collites) o biològic. Aquest últim consisteix en l'aplicació de *Bacillus thuringiensis* var. *Tenebrionis*, que és un paràsit intestinal de larves d'insecte que es mengen a l'hoste des de dins. També poden resultar parcialment efectius els tractaments preventius amb oli de neem, que és un extracte d'olis d'origen vegetal molt efectiu com a repelent d'insectes, així com els escampaments amb pols de roques silíciques. Els escarabats del sòl, com els *Carabids*, són excel·lents depredadors naturals de l'escarabat de la patata⁹.

Aquesta és la plaga que, segons el pagesos d'Alinyà, els hi dona més problemes a les terres de la zona i provoca més pèrdues en la producció.

Cucs grisos (*Agrotis sp.*): arna de color marró grisós d'entre 3 i 4 cm de longitud. L'adult fa la posta a la primavera en fulles de plantes silvestres o al sòl. Les erugues, d'entre 2,5 i 4,5 cm i color grisós, només s'alimenten de nit; de dia romanen enterrades a poca profunditat i enrotllades. L'eruga ataca la base de la tija de les plantes joves, tallant-la totalment o parcial. També s'alimenta del tubercle, en el qual el dany es manifesta en els forats que deixa aquest insecte a les zones de les quals se n'ha alimentat.

- Control: en el moment que es descobreix la plaga, pot ser efectiu un reg abundant a la zona, també es pot combatre amb *Bacillus thuringiensis*.

Cuc de filferro (*Agriotes sp.*): l'adult és un coleòpter fosc i allargat, d'entre 6 i 12 mm de longitud, que realitza la posta al sòl, de maig a juliol. La larva, la mida de la qual varia entre 1,5 i 2,5 cm, és cilíndrica, allargada, rígida i color groc, ataronjat o marró i té un cos molt resistent (d'aquí el seu nom). Es desenvolupen en el sòl durant 4 anys i són molt sensibles a la calor i a la dessecació, penetren en les tiges per sota terra i en els tubercles provocant petits forats i excaven galeries. Els danys són més significatius en patates de mitja estació i tardanes, les seves plagues¹⁰ són especialment freqüents i contundents en terrenys de prats o quan el cultiu precedent ha estat de tipus farratger, sobretot si ha tingut una permanència de dos o més anys.

- Control: incloure cultius en la rotació que requereixin mètodes de gestió i control freqüents o utilitzar esquers trampa, com trampes de feromones i altres.

⁹ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

¹⁰ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

Arna de la patata (*Phthorimaea operculella*): és un lepidòpter o papallona de color marró, de longitud menor a 1 cm, que inicia el seu cicle realitzant la posta d'ous sobre les patates un cop han estat recol·lectades. Les larves realitzen galeries a l'interior dels tubercles, afectant de forma negativa a la qualitat dels mateixos.

- Control: sembrar profundament i mantenir el sòl ben regat, emprar patates de sembra lliures d'arnes, realitzar els tractaments amb insecticides biològics en vegetació quan es vegin volar els adults, emprar trapes amb feromones per al control dels adults mascles, desinfectar els locals d'emmagatzematge i vigilar que no hi hagi entrada d'arnes als locals.

Àfids (5 espècies de pugons): són petits insectes xucladors, normalment de color verd o negre i cos arrodonit, que pertanyen a les espècies de pugó: *Aphis frangulae*, *Aulacorthum solani*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Rhopalosiphoninus latysiphon*, i *Myzus persicae*. Aquest últim es considera el pugó més perillós per la seva capacitat de transmissió de tot tipus de virus. Es localitzen en el revés de les fulles i les parts tendres de la planta. Tenen 8-9 generacions des de febrer, quan s'obren els ous, a setembre-octubre. Provoquen un doble dany: debilitament de la planta en xuclar la saba, provocant la hipertròfia de tiges i fulles, i transmetent malalties produïdes per virus.

- Control: emprar repel·lents tipus oli de neem i en cas de gran propagació de la plaga recórrer a aficides tipus rotenona. Afavorir la fauna auxiliar (sempre aconsellable), els pugons tenen molts enemics naturals, depredadors com a larves i adults de neuròpters i coleòpters, així com larves de dípters i sírfids. Alguns fongs entomopatògens, com el *Verticillium lecanii*, poden resultar eficaços.

Porcs senglars: na altra plaga que pot causar danys quantiosos en les collites, encara que no es pot considerar plaga estrictament, son els porcs senglars (*Sus scrofa*), que furguen amb el morro els camps de cultiu i se'n mengen grans quantitats de tubercles.

- Control: col·locar tanques electrificades al perímetre de camps de cultiu es el mètode més emprat i eficaç.

En la nostra zona d'estudi, els porcs senglars esdevenen un gran perill per als agricultors, que han d'optar per aquest mètode de control amb tanques electrificades per no perdre grans quantitats de collita.

2. Malalties:

Míldiu (*Phytophthora infestans*): aquest protist oomicet ocasiona la malaltia més important que afecta al cultiu de la patata, la qual és la que produeix majors pèrdues econòmiques a tot el món. La infecció es produeix en condicions de baixa temperatura

(10 – 20 °C) i alta humitat (90%), especialment en dies amb el cel ennuvolat. La dispersió es realitza per pluges i vents, regs per aspersió, rosades i gotes de condensació.

Els símptomes s'inicien amb unes taques de color verd clar o groguenc a les vores de les fulles més properes al sòl, que després adopten un color marronós castany si estan seques o marró quan estan humides. En el revers de les fulles s'hi desenvolupen una sèrie de taques amb una floritura blanca (el fong), tot i que en les tiges també apareixen taques marrons i es tornen trencadisses i els tubercles també es poden veure afectats pel mildiu¹¹, tant en el camp com durant la recol·lecció, mostrant en aquest cas els símptomes posteriorment en el magatzem. La infecció en els tubercles és una podridura seca, superficial i de color marró vermellós.

- **Control:** utilitzar varietats resistents, retirar possibles fonts d'inòcul com a munts de residus agrícoles, mantenir una bona cobertura del terreny per mitjà d'esmenes agrícoles apropiades, no regar en excés (sobretot en dies on les temperatures se situïn entorn dels 20°C), ampliar els marcs de plantació a les zones d'alt risc, aplicar fungicides protectors del cultiu en forma de sulfats de coure, retirar els tubercles afectats abans de l'emmagatzematge, durant l'emmagatzematge ventilar per evitar la concentració de gasos, mantenint la temperatura el més a prop possible de 4°C perquè no apareguin noves infeccions.

Aquesta malaltia esdevé significativament important en la zona de la vall d'Alinyà a causa de les seves particularitats climàtiques i físiques i ocasionant grans pèrdues de producció. Per aquest motiu els pagesos en prenen consciència utilitzant mètodes de prevenció com l'abocament de sulfat de coure.

Sarna comuna (*Streptomyces scabies*): els símptomes observables són petites taques marrons al voltant de la superfície de la patata; al principi es van engrandint i van adquirint una aparença surosa, podent penetrar en la superfície del tubercle. En ocasions apareixen com a petites zones rugoses i protuberants sobre la superfície del tubercle. La incidència d'aquesta malaltia d'origen bacterià depèn de dos factors fonamentalment: la susceptibilitat de la varietat, i les característiques de pH (sobretot en sòls alcalins), textura i humitat del sòl.

- **Control:** no existeixen mètodes de lluita realment eficaços per a eradicar-la, però es pot prevenir evitant la sembra de llavors amb sarna, mantenint la humitat del sòl durant la formació del tubercle, no aplicant excessives quantitats de fens o prescindint de les aplicacions de calç al sòl, puix que aquestes augmenten el pH del mateix.

¹¹ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

Alternaria o Negró de la patata (*Alternaria solani*): fong que es desenvolupa en climes més secs que el míldiu i amb una major rapidesa durant els períodes en què es produeixen condicions d'humitat i sequera alternativament, com pot ser quan hi ha diversos dies en què s'experimenten les condicions ambientals adequades per provocar condensació d'aigua (rosada). Es tracta d'una malaltia freqüent en el període final del cultiu i els símptomes consisteixen en l'aparició de taques circulars de color marró fosc a les fulles, començant per les fulles senescentes. Les taques estan limitades pels nervis principals de la fulla i sovint tenen forma d'anells concèntrics que li confereixen cert aspecte característic similar a una diana. Quan aquesta plaga apareix en cultius joves pot arribar a matar les fulles i per tant disminueix el rendiment de la planta, però rarament afecta als tubercles provocant lesions importants.

- Control: posar en pràctica un sistema de rotació de cultius ampli, deixar que els tubercles madurin bé perquè se'ls endureixi la pell i perquè les ferides siguin menors durant la collita, mantenir durant tot el cicle del cultiu una bona nutrició hídrica i aplicar fungicides (com sabons de potassi).

Verola de la patata (*Rhizoctonia solani*): aquesta malaltia, ocasionada un fong patògen de les plantes, per té una àmplia distribució geogràfica; és molt present en sòls humits, freds i neutres o lleugerament àcids. La malaltia afecta primer als brots de la llavor de patata, que mostren a la base lesions de color marró que, en atacs intensos, no arriben a emergir. Quan les plantes arriben a ser adultes, donen lloc a la formació de tubercles aeris a la base de les fulles, enrotllaments de les fulles cap amunt, coloració porpra de les fulles i sovint groguenca. A la superfície dels tubercles afectats s'observa la presència de petites crostes negres que són les estructures de conservació del fong, que posteriorment evolucionen a podridures.

Els danys més greus es produeixen a la primavera, després de la sembra; ja que el fong ataca els brots subterranis retardant la seva emergència.

- Control: emprar material vegetal lliure de la malaltia, establir rotacions de conreus àmplies i realitzar la solarització (desinfecció del sòl amb la calor de l'energia solar) durant quaranta-cinc dies.
Si es preveu elevada humitat del sòl i es pronostiquen temperatures baixes, s'aconsella sembrar superficialment per accelerar l'emergència. Com a mètode de control biològic s'empra la polvorització d'una suspensió de conidis i fragments d'hifes de *Verticillium biguttatum*. D'aquesta manera s'impedeix la germinació sobre les patates recollides durant entre 6 i 8 setmanes després del tractament.

Fusariosis (*Fusarium solani*): són diverses les soques del gènere *Fusarium* presents en el sòl que poden afectar a la patata provocant marciment a la planta, podridura seca en els tubercles emmagatzemats i podridura en els tubercles sembrats. Els símptomes comencen per un esgrogueïment de les fulles inferiors generalment acompanyat per

una podridura de la part subterrània de les tiges. En la podridura seca dels tubercles les lesions s'inicien en les ferides estenent-se lentament; la infecció de la llavor es produeix durant el emmagatzematge a través de les ferides o durant la sembra en la manipulació i plantada.

- Control: emprar material vegetal sa, tractar les llavors trossegades amb cendres o guix, establir una rotació de cultius ampli, evitar ferides durant la recol·lecció i emmagatzematge, mantenir una ventilació adequada per aconseguir una temperatura adient (entre 4°C i 9°C segons la destinació de les patates) a una humitat relativa alta (85-90%) durant l'emmagatzematge.

5.4.2. Aplicació de productes químics

Les característiques del terreny, la disponibilitat d'aigua, les diferents varietats i tota una sèrie d'altres variables pot dificultar la quantificació idònia i general de les necessitats nutritives de la planta, ja que és possible que, aplicant unes quantitats determinades de fertilitzants en diferents camps de conreu, aquests reaccionin de manera diferent. Cal recalcar que és necessari dur a terme un anàlisi del sòl en qüestió per determinar presenta dèficit d'algun dels elements descrits anteriorment. Assumint la variabilitat de tots aquests factors, s'estimen les quantitats mitjanes necessàries en cada cas (Taula 4). Aquests valors també podran disminuir en funció de les aportacions de la matèria orgànica del sòl i/o de fems i altres fertilitzants orgànics.

Taula 4. Necessitats nutritives de la patata

Nutrient	Nitrogen (N)	Fòsfor (P ₂ O ₅)	Potassi (K ₂ O)	Magnesi (MgO)	Calci (CaO)
Extracció (kg nutrient/t. tubercles)	5	2	9	1	4
Aportació (kg per producció mitjana de 40 t/ha)	175-200	70-100	300-350	140-160	35-40

Font: a partir de Garcia, G.; Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario.

Orientaciones para el cultivo de la patata para fresco en Asturias.

La patata, doncs, és un cultiu que agraeix les aportacions extres de fertilitzants orgànics, ja que milloren les propietats físiques del sòl i el procés de desenvolupament dels tubercles. En el cas de la vall d'Alinyà, els agricultors afirmen que les úniques aportacions al terreny són fems i el Compost Triple 15¹² com a fertilitzants i sulfat de coure per tal de prevenir l'aparició d'escarabats de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*) i el mildiu de la patata (*Phytophthora infestans*), característiques, efectes i quantitats dels quals ja hem vist en anteriors apartats del present treball.

¹² Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

5.5. Outputs. Anàlisi de costos i preus de mercat de la patata

5.5.1. Estudi de la cadena de valor i formació de preus del sector de la patata fresca de consum. Campanya 2010.

Aquest estudi realitzat per l'observatori de preus dels aliments analitza la cadena valor i la formació del preu en el sector de la patata fresca de consum amb la finalitat de contribuir a la transparència del mercat i detectar possibles incidències.

Any rere any, es realitza una actualització dels preus de mercat mitjançant una metodologia que es basa en les cadenes de valor inicials (campanya base), als costos i preus dels quals se'ls aplica uns coeficients d'actualització calculats a partir d'uns determinats índexs de preus seleccionats prèviament i que estan disponibles a partir de la informació estadística oficial.

Aquest estudi es fonamenta en l'anàlisi de la patata de mitja estació produïda a Espanya durant la campanya de 2010 i s'analitzen dos tipus de configuracions: la moderna i la tradicional (es diferencien en el nombre i tipus d'agents que intervenen). L'estudi es centrarà en la configuració tradicional ja que és el model que trobem a la vall d'Alinyà. Són els propis agricultors els qui conreen les seves patates i ho fan de forma extensiva, a més a més, no reben el suport de cap comercialitzadora que pugui distribuir aquest producte. Ells mateixos fan la funció de majoristes (venen a particulars i per encàrrec) i per últim, no disposen de supermercats o grans superfícies de venda del producte, sinó que ho fan mitjançant petites botigues tradicionals i mercats locals. Per tant, doncs, queda descartada la opció de la configuració moderna. Dit això, passem a analitzar l'esquema de l'estructura de preus i costos del mercat tradicional.

De color vermell es destaquen els aspectes que no s'inclourien en la cadena de producció present a la patata d'Alinyà o alguns passos que es poden obviar, contribuint a un menor cost afegit del producte o podent-ne augmentar el benefici obtingut en la seva venda. Tal com veiem als esquemes 0 i 1 de l'Annex III, la cadena de preu i valor es compon de les següents fases:

- **Producció:** duta a terme per l'agricultor. Inclou diferents aspectes com:
 - **Sembra:** cost de la patata de sembra, cost de la mà d'obra de l'agricultor i el cost de transport de la sembra al punt de producció.
 - **Adobs:** inclou el cost de tot tipus d'adobs al llarg de la producció, tant químics com biològics.
 - **Tractaments fitosanitaris:** inclou el cost de l'ús d'herbicides, fungicides i insecticides des de la sembra fins al cultiu.

- **Reg:** fa referència al cost de l'aigua emprada en tot el procés de la patata.
 - **Renda terra:** correspon al cost dels terrenys arrendats o llogats per la producció de la patata.
 - **Recol·lecció:** inclou el cost de recollida de la patata produïda, tant la mà d'obra com els combustibles de la maquinària utilitzada.
 - **Energia:** fa referència a tot tipus de combustible, carburant i energia elèctrica consumits en l'explotació en qualsevol àrea, excepte el reg i la recol·lecció, on el coeficient actualitzat a l'any 2013 és de 0,01€/kg.
 - **Altres costos de cultiu:** són els costos de mà d'obra, seguretat social i altres serveis i/o subministres (reparacions i recanvis).
 - **Altres costos fixos:** alguns exemples serien amortitzacions de maquinària i equips propis, conservació de camins i parcel·les, comunicacions, etc.
 - **Cost d'oportunitat:** inclou la mà d'obra del propi agricultor i la seva família (quan no apareixen com assalariats de l'explotació).
 - **Transport a l'emmagatzematge:** té en compte el cost de combustible per traslladar la patata recol·lectada des de l'explotació a l'emmagatzematge, quan va a càrrec de l'agricultor.
 - **Benefici net de l'explotació:** és la diferència entre tots els ingressos que rep l'agricultor i els costos de l'explotació (s'hi poden incloure les ajudes públiques).
- **Comercialització en origen:** tasca duta a terme pel corredor o magatzemista. Té en compte els següents aspectes:
- **Transport al magatzem d'origen:** cost de transport de la patata recollida, des de l'explotació al magatzemista, en el cas que assumeixi aquesta funció.
 - **Comissió o cost del corredor:** comissió normalment entre el 8-10% del valor productiu del producte.
 - **Envasos:** inclou els costos dels sacs en les que es recullen les patates i/o s'envien a granel un cop la patata ha estat recol·lectada.
 - **Transport a l'envasador:** fa referència al cost de transport de la patata des de l'explotació fins al moll de l'envasador.
- **Envasat:** consisteix en el propi envasat de la patata per a la seva posterior distribució. És duta a terme per l'envasador. Aspectes que inclou:
- **Minves:** diferència de pes entre el producte rebut per l'envasador i el producte qualificat com a apte per a la seva comercialització.

- **Mà d'obra:** inclou el cost total del personal dedicat a les activitats de recepció, manipulació, preparació, envasat, conservació i emmagatzematge del producte.
 - **Amortitzacions i lloguers:** es refereix als lloguers i amortitzacions de les instal·lacions i equips en els quals intervé l'envasador.
 - **Despeses generals:** inclou costos d'administració, subcontractacions, conservació d'instal·lacions i d'equips, subministres (llum, aigua, telèfon...), estructura general (oficines, directius), etc.
 - **Altres costos fixes:** inclou assegurances, impostos i taxes, financers, provisions, control i certificacions, seguretat, qualitat ambiental, etc.
- Comercialització en destí: tasca que realitzen els majoristes. Aspectes que engloba:
- **Minves i destriaments:** és la diferència de pes entre el producte rebut pel majorista i el que finalment està disponible i és apte per a ésser comercialitzat pel majorista.
 - **Activitat de magatzem:** costos relacionats amb el funcionament i operacions que es desenvolupen a les instal·lacions del majorista (mà d'obra, comunicacions, informàtica, subministres, etc.).
 - **Amortització i lloguers:** d'equips i instal·lacions o arrendaments pel desenvolupament de les activitats.
 - **Despeses generals:** inclou administració, assegurances, neteja, vigilància, gestió comercial i màrqueting, etc.
 - **Transport a tenda:** s'inclouen els costos de transport dels encàrrecs des del majorista fins al punt de venda. En el cas de la configuració tradicional aquest cost és assumit pel venedor.
 - **Benefici net del majorista:** és la diferència entre tots els ingressos que percep el majorista i els seus costos operacionals i estructurals.
- Venta a botiga: té lloc a les botigues tradicionals. En el cas de la configuració moderna es produeix als supermercats o grans superfícies. Presenta els següents costos:
- **Transport a botiga:** costos de transport i entrega dels encàrrecs al punt de venda. A càrrec del propietari de la mateixa.
 - **Minves i destriaments:** inclou les pèrdues de pes que es generen durant l'estança del producte a la botiga i també els desperfectes o destriaments naturals.
 - **Amortitzacions i lloguers:** inclou les rendes que paga el propietari de la botiga en concepte de lloguer o arrendament del local. No inclou la renda en el cas que el local fos de la seva propietat.

- **Despeses operatives:** costos de mà d'obra i càrregues socials quan la botiga compta amb personal assalariat. També inclou costos de neteja, manteniment, energia, aigua, etc.
- **Cost d'oportunitat:** inclou els costos de mà d'obra del propietari i/o la seva família (quan no són assalariats), el valor de la renda dels locals aportats pel propietari i el valor potencial dels interessos del capital aportat pel propietari.
- **Benefici net de la botiga:** és la diferència entre els ingressos rebuts per la botiga i els costos en que genera la seva activitat.

Un cop explicats tots els processos que s'inclouen dins la cadena de valor de la patata tradicional, es comenten les particularitats que presenta la patata d'Alinyà. Tal com s'ha destacat abans, els processos que no es realitzen a Alinyà i per tant, són exclosos del sistema, han estat remarcats de color vermell (esquemes 2 i 3 de l'Annex III). Tot seguit, s'analitzaran un per un els diferents punts d'aquesta cadena.

Pel què fa la producció, els agricultors utilitzen les seves pròpies terres per cultivar les patates, motiu pel qual no inclouen en el preu del producte, el cost afegit de la renda de terra. A més a més, degut a les condicions climàtiques de la zona i al règim de precipitacions existent a la vall, no és necessari l'aportació d'aigua mitjançant el reg ja que el sistema s'abasteix amb l'aigua de la pluja. L'últim punt destacat en vermell de la producció són els altres costos de cultiu, ja que els agricultors que treballen en aquestes terres són persones grans, (ja jubilades) i per tant, no es troben assegurades per la Seguretat Social. Tot i així, l'aspecte de la mà d'obra sí que caldria afegir-lo en el cost del producte.

Pel què fa la comercialització en origen, cal dir que són els propis agricultors qui transporten les patates dels camps fins els seus magatzems, normalment situats a les seves cases o utilitzant com a reservoris els famosos clots de trumfos, situats a prop dels camps de cultiu. Aquest transport doncs, és a càrrec de l'agricultor juntament amb la compra de sacs pel posterior envasat. Evidentment, no hi haurà comissió per part de cap corredor o magatzemista.

L'envasat seria l'últim pas abans de vendre el producte en el cas de la patata d'Alinyà. Es realitza també per part dels agricultors i són ells els qui fan les tries i destries de les patates a envasar. Utilitzen els sacs que han comprat en el pas anterior per fer-ho. Cal dir que aquest procés el fan a les seves cases, és a dir, als propis punts d'emmagatzematge i en el cas que les patates es trobin als clots de trumfos, es transportaran també cap a les cases, on tindrà lloc l'envasat amb els sacs comprats anteriorment. Evidentment, totes les despeses relacionades amb els subministres d'aigua, llum, telèfon,... són inclosos dins del preu del producte, els ha d'assumir l'agricultor.

Un cop les patates estan envasades en sacs ja es poden comercialitzar. Normalment es venen per encàrrec a particulars d'àmbit local o regional que puntualment visiten la vall i aprofiten per endur-se'n algun. D'aquesta manera, no hi ha la intervenció ni de cap majorista ni la comissió o part de benefici net que n'obtindria el punt de venda. Ambdós agents queden exclosos del valor afegit al producte, motiu pel qual es redueixen els costos de producció i per tant, disminueix el preu. L'altra opció seria mantenir el preu final del producte (preu en botiga), obtenint l'agricultor un major benefici. A continuació es realitza una estimació del preu de la patata a Alinyà seguint aquest model utilitzant els coeficients d'actualització i es compara amb el preu de venda actual de la patata tradicional.

Veient l'esquema de preus de les diferents fases en el procés de producció i venda de la patata, podem observar que en el cas d'Alinyà hi ha un estalvi important de costos que pot suposar un major benefici net per part de l'agricultor o també, pot reduir-ne el preu del quilo per tal de guanyar mercat. Tots aquells punts que han estat destacats amb un requadre vermell són els que no serien inclosos i per tant, s'estalviarien en aquest model de la vall. Cal dir que els autors d'aquest estudi han corregit el preu del combustible agrícola, ja que és el que ha sofert un canvi més notable passant de 0,58€/L al 2010 a 0,744€/L a 2013 segons la Coordinadora d'Organitzacions d'Agricultors i Ramaders. Això s'ha tingut en compte en el coeficient de l'energia, que ha passat de 0,009€/kg¹³ a 0,01€/kg de mitjana. Aquest coeficient ha estat sumat també al coeficient del transport al magatzem ja que també consumeix carburant, el qual ha estat marcat amb un asterisc. Així doncs, sumant ambdós coeficients s'obté un increment de 0,025€/kg, obtenint un cost de la patata d'Alinyà de 0,453€/kg. Tot seguit quantificarem a nivell monetari el valor d'aquest estalvi.

El preu de la patata que segueix el model tradicional té un cost aproximat en el mercat d'uns 0,85 €/kg (s'entén el kennebec com la varietat més comuna i tradicional). Aquest model evidentment té en compte tots els processos esdevinguts en cada fase i no en descarta cap. En el gràfic de l'Annex III podem observar el desglossament d'aquest preu, fase per fase, procés per procés, per tal de conèixer amb detall l'esquema de la cadena de preus.

En el cas de la patata d'Alinyà, restant tots aquests processos exclosos que s'acaben d'exposar, el preu final de la patata és aproximadament de 0,453 €/kg. És a dir, quasi bé la meitat del preu de la patata tradicional. L'estalvi de la cadena de producció del model d'Alinyà és doncs, de 0,397 €/kg aproximadament.

¹³ Aquests coeficients es troben a la cadena de costos i preus de mercat de l'esquema 2 de l'apartat d'annexes III.

Cal dir però, que els preus reals actuals de les diferents varietats de patates a Alinyà (kennebec, red pontiac, bufet blanc i bufet negre) són superiors a aquests 0,453 €/kg que configuren la cadena de costos.

Concretament, i segons els propis agricultors de la vall, el preu del kennebec és de 0,60 €/kg; el del red pontiac és de 0,80 €/kg i per últim el bufet, assoleix els 1,20 €/kg degut a la seva poca producció i gran qualitat. Són preus que poden competir totalment amb el preu de mercat de la patata (grans superfícies, hipermercats, etc.) i que a més a més, presenten unes propietats molt més òptimes del tubercle les quals el doten d'una major qualitat. Per tant, el benefici obtingut del kennebec per part dels agricultors a Alinyà és de 0,147 €/kg. Aquest benefici s'obté restant els costos de producció de la patata (0,453€/kg) dels ingressos obtinguts en la seva venda (0,60€/kg).

Per a la resta de varietats, no es poden utilitzar aquests càlculs, ja que el preu del mercat tradicional únicament contempla i analitza els costos de la tipologia més comuna, el kennebec. Tot i això, es pot dur a terme una comparativa de preus finals de venda de les altres tipologies entre Alinyà i altres punts de distribució.

Un exemple de venda de patata del bufet seria el cas d'Osona, on el preu per quilo és de 1,46€ aproximadament. A Alinyà, en canvi, tal com s'ha indicat, el preu és de 1,20 €/kg. Així doncs, la patata d'Osona no resultaria un gran competidor.

Pel què fa al red pontiac, un exemple de venda molt peculiar se situa a Castellví de la Marca, a la comarca de l'Alt Penedès ("l'Hortet de la Carmeta") i amb el qual es podrien establir molts paral·lelismes, estableix un preu de venda de 2,20 €/kg, mentre que a Alinyà es venen per 0,80 €/kg. Aquest mateix establiment també disposa de patata del kennebec amb un preu de 2 €/kg. Per tant, podem concloure que el preu que s'estableix a l'Alinyà de totes les varietats de patates presents és prou assenyat i s'ajusta a la resta d'oferta, i àdhuc podríem dir que es troba per sota.

En aquest darrer model de distribució, els agricultors disposen d'una pàgina web mitjançant la qual venen els seus productes ecològics i estan oberts a qualsevol tipus de visita per tal de mostrar les seves instal·lacions i els seus mètodes de treball amb total transparència.

5.6. Anàlisi de possibles escenaris

En aquest apartat s'intentarà analitzar, de forma detallada i quantitativa, quatre possibles escenaris que podrien ocórrer a la vall d'Alinyà. La idea és descriure els quilograms de producció obtinguts per hectàrea de cada un dels productors de la zona i també obtenir la producció total (sumant les diferents hectàrees agrícoles).

Conjuntament amb aquestes dades també es quantificaran els beneficis que s'obtenen d'aquesta producció en funció de cada escenari.

A la vall d'Alinyà trobem 3 productors principals de patates; aquests són el Roset, el Graell i el Gilet, dels quals s'han obtingut les dades quantitatives mitjançant les corresponents entrevistes realitzades en la visita a la vall. Ells mateixos són qui treballen les terres i sembren i recullen els tubercles, per tant, han informat de primera mà als autors d'aquest estudi de les dades que s'exposen a continuació.

Pel què fa als quatre escenaris a tractar, cal dir que pels tres primers (any bo, any dolent i any mitjà de producció) només es tindran en compte les terres agrícoles actuals, les que són cultivades actualment pels agricultors; mentre que pel quart escenari (any mitjà de producció potencial) se sumaran a les terres cultivades actuals, un 1% de la superfície que ocupen les terres potencialment cultivables (terres camps), les quals formen part de les terres improductives naturals. És a dir, les terres actualment abandonades però que podrien esdevenir terres fèrtils de producció.

1r Escenari

El primer escenari correspondria al d'un any bo de producció, és a dir, un any amb una bona collita, unes bones condicions climatològiques i atmosfèriques, un any on no hi ha pràcticament pèrdues o amenaces com els senglars, gelades, etc. Seria un any amb la màxima producció possible.

En dades quantitatives i segons els seus agricultors, els resultats estimats són els següents:

Taula 5. Produccions per hectàrea i agricultor en any bo.

Any bo	Agricultors:		
	Roset	Graell	Gilet
	25.000 kg/ha	45.000 kg/ha	15.000 kg/ha

Font: Elaboració pròpia

Podem veure que el Graell és el major productor de patata d'Alinyà i en un any bo de producció obté aproximadament uns 45.000 kg per hectàrea. Aquest agricultor disposa d'una superfície de terres fèrtils d'unes dues hectàrees i per tant, obtindria en un any i en aquestes condicions, 90.000 kg de patates.

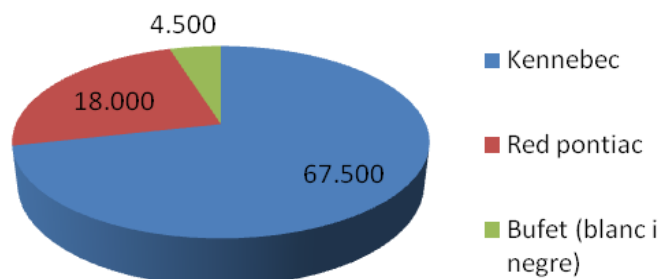
El Graell és un productor que conrea tant kennebec, com red pontiac i bufet. Dins d'aquests 90.000 kg de producció, per tant, trobaríem aquestes diferents varietats. Es pot dir, segons afirmacions del mateix agricultor, que la major part de producció és de kennebec (75% del total), seguida pel red pontiac (20%) i per últim, el bufet (5%).

Aquesta última és de la qual se n'obté una menor producció, és més costosa de produir però és la que té una major qualitat i genera una important demanda en el sector gastronòmic per part de prestigiosos restauradors.

Gràfic 1. Kg de producció per tipologia

Kg de producció per tipologia.

Productor: Graell



Font: Elaboració pròpia.

Pel què fa als beneficis que obtindria aquest productor, únicament ens cal el preu del quilo de cada varietat i multiplicar-lo pels quilos totals obtinguts de cada una; procedim al càlcul aproximat que s'obtingria anualment:

Taula 6. Produccions, preus i beneficis bruts en un any bo.

	Producció (2 ha)	Preus	Beneficis bruts
Kennebec	67.500 kg	0,60 €/kg	40.500 €
Red pontiac	18.000 kg	0,80 €/kg	14.400 €
Bufet	4.500 kg	1,20 €/kg	5.400 €
			60.300 €*

Font: Elaboració pròpia.

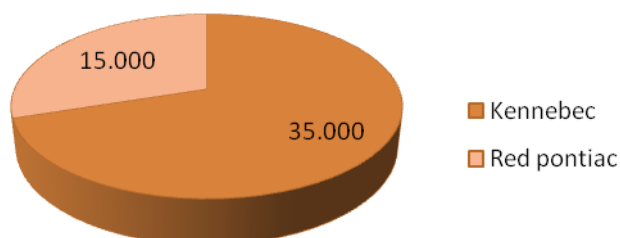
*Aquests són els beneficis bruts totals obtinguts, si s'aconseguís vendre absolutament tota la producció. Cal tenir en compte que una petita part se la queden per autoconsum i per tant, els resultats finals serien inferiors. A més a més, caldria restar els costos de producció, aproximadament de 0,453 €/kg, tal com s'ha explicat anteriorment en la cadena de costos i preus de la patata tradicional fresca. Això suposaria unes despeses totals de 41.220 €. Finalment, el **benefici net** generat és de **19.080 € anuals** (60.300 – 41.220).

El segon productor a la vall és el Roset, el qual només conrea les varietats de kennebec i red pontiac. En aquest cas es pot observar que la quantitat que es genera en aquest escenari és de 25.000 kg per hectàrea. Un 70% d'aquesta producció és destinada al kennebec mentre que el 30% restant, és red pontiac. Si tenim en compte que té una

superfície de terres d'aproximadament dues hectàrees, la producció total que obté és de 50.000 kg a l'any.

Gràfic 2. Kg de producció per tipologia

Kg de producció per tipologia
Productor: Roset



Font: Elaboració pròpia.

Els beneficis bruts generats pel Roset són els següents:

Taula 7: Beneficis totals bruts del Roset

	Producció (2 ha)	Preus	Beneficis bruts
Kennebec	35.000 kg	0,60 €/kg	21.000 €
Red pontiac	15.000 kg	0,80 €/kg	12.000 €
			33.000 €*

Font: Elaboració pròpia.

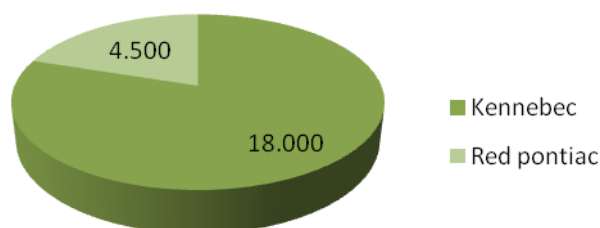
*Aquests beneficis no inclouen els costos de producció ni el petit percentatge que seria destinat per autoconsum del productor. Si procedim a realitzar el mateix càlcul que en el productor anterior, obtenim uns costos totals de 22.900 € i per tant, un **benefici net** total d'aproximadament **10.100 € l'any**.

El tercer productor de la vall i el qual té una menor producció de patates és el Gilet. Aquest també produeix únicament les varietats de kennebec i red pontiac com el Roset. En aquest escenari la producció que obté per hectàrea és de 15.000 kg i al disposar d'una superfície d'una hectàrea i mitja, la producció anual és de 22.500 kg. D'aquesta producció, un 80% és destinada a kennebec i el 20% restant, al red pontiac.

Gràfic 3. Kg de producció per tipologia

Kg de producció per tipologia

Productor: Gilet



Font: Elaboració pròpia.

Els beneficis bruts que obté el Gilet són els següents:

Taula 8. Beneficis totals bruts del Gilet

	Producció (1,5 ha)	Preus	Beneficis bruts
Kennebec	18.000 kg	0,60 €/kg	10.800 €
Red pontiac	4.500 kg	0,80 €/kg	3.600 €
			14.400 €*

Font: Elaboració pròpia.

*Altres cop, els beneficis són bruts i cal restar els costos de producció i el percentatge d'autoconsum de l'agricultor. Aquestes despeses totals són 10.305 € i el **benefici net** total, és doncs, de **4.095 €** anuals.

2n Escenari

El segon escenari correspondria al d'un any flux de producció, és a dir, un any amb una mala collita, unes condicions climatològiques i atmosfèriques adverses, un any on hi ha hagut diverses pèrdues o minves de la producció. Seria un any amb la mínima producció. Possibles causes d'aquest escenari serien les gelades, l'impacte generat pels senglars en destruir part de les collites, l'aparició de fongs com el mildiu i/o l'escarabat de la patata, etc.

En dades quantitatives i segons els seus agricultors, els resultats són els següents:

Taula 9. Produccions per hectàrea i agricultor en un any flux.

Any dolent	Agricultors:		
	Roset	Graell	Gilet
	12.500 kg/ha	22.500 kg/ha	7.500 kg/ha

Font: Elaboració pròpia.

Tal com s'observa a la taula, la producció de cada un dels productors s'ha reduït dràsticament al 50%, per tant, tant els beneficis bruts com nets es veuran reduïts a la meitat. El que es durà a terme a continuació per tal de no repetir tot el procés realitzat anteriorment, serà fer una síntesi en forma de taules que reflecteixi els mateixos aspectes amb aquest nou escenari.

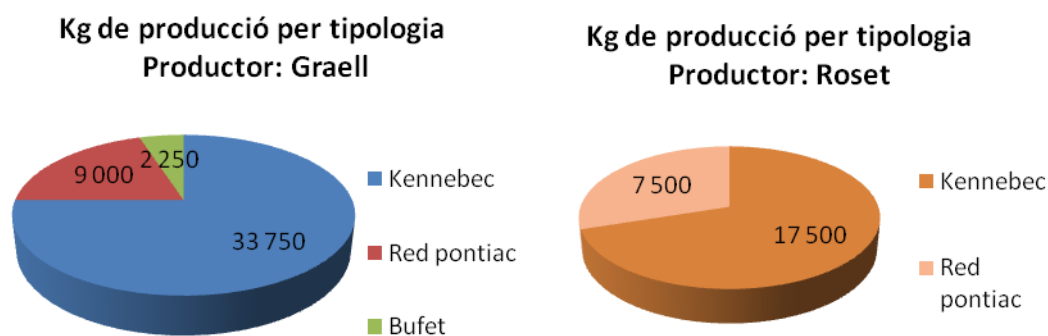
Taula 10. Taula resum de produccions preus i beneficis en un any fluix.

	Tipologia	Producció	Preus	Beneficis bruts	Beneficis nets	Total anual
Graell (2 ha)	Kennebec	33.750 kg	0,6 €/kg	20.250 €	4.793 €	9.541 €
	Red pontiac	9.000 kg	0,8 €/kg	7.200 €	3.078 €	
	Bufet	2.250 kg	1,2 €/kg	2.700 €	1.670 €	
Roset (2 ha)	Kennebec	17.500 kg	0,6 €/kg	10.500 €	2.485 €	5.050 €
	Red pontiac	7.500 kg	0,8 €/kg	6.000 €	2.565 €	
Gilet (1,5 ha)	Kennebec	9.000 kg	0,6 €/kg	5.400 €	1.278 €	2.048 €
	Red pontiac	2.250 kg	0,8 €/kg	1.800 €	770 €	

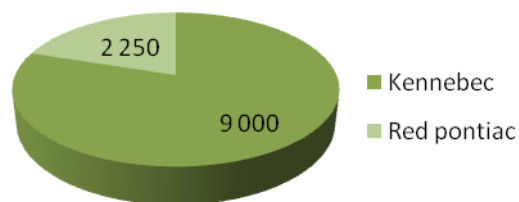
Font: Elaboració pròpia.

A les gràfiques següents podem apreciar els quilos de producció dels agricultors d'Alinyà en un any de mala collita.

Gràfiques 4, 5 i 6. Kg de producció per agricultor i tipologia en any fluix.



Kg de producció per tipologia
Productor: Gilet



Font: *Elaboració pròpia.*

3r Escenari

El tercer escenari correspondria al d'un any de producció mitjana, és a dir, un any no considerat com a bo però tampoc com a dolent. És el que es produiria en promig d'una sèrie d'anys, és a dir, el valor de kg de producció que s'escolliria per calcular la quantitat de producció en un període de temps determinat. S'entén que es donen una sèrie de condicions climàtiques dins dels paràmetres de la normalitat i on les pèrdues són les justes; en cap cas són quantioses i no fan perdre la collita anual.

En dades quantitatives i segons els seus agricultors, els resultats són els següents:

Taula 11. Produccions per hectàrea i agricultor en any mitjà.

Any mitjà	Agricultors:		
	Roset	Graell	Gilet
	18.750 kg/ha	33.750 kg/ha	11.250 kg/ha

Font: *Elaboració pròpia.*

Tal com s'ha efectuat anteriorment, se sintetitzen els resultats en forma de taula per abreviar les explicacions ja que es repeteix de nou el procés i per tant, els mateixos càlculs.

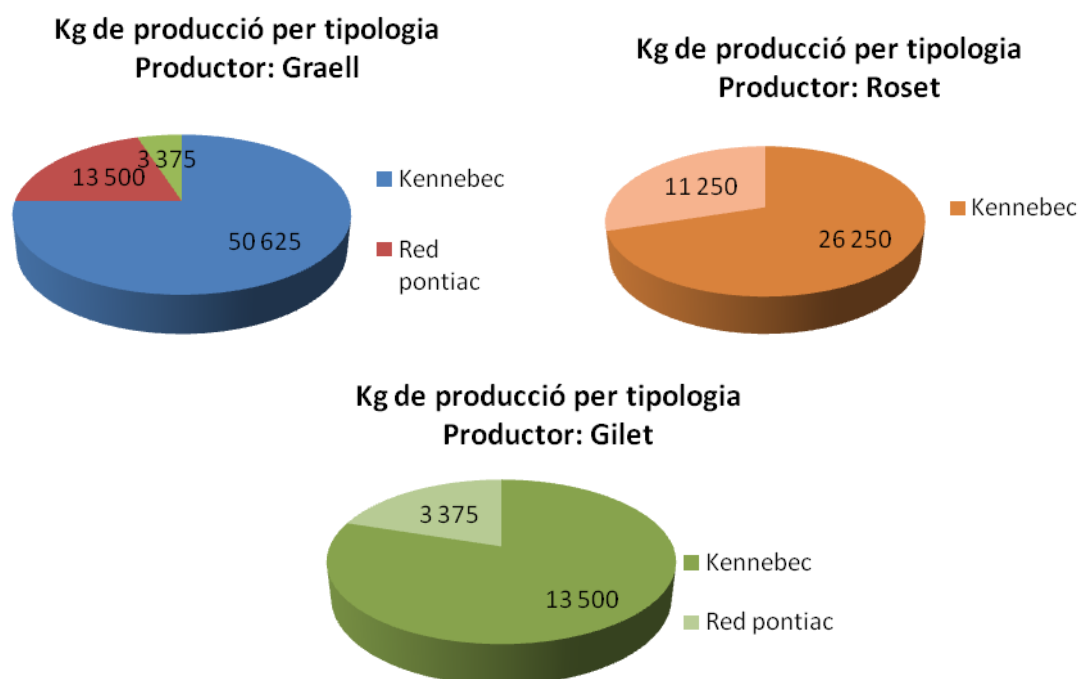
Taula 12. Taula resum de produccions preus i beneficis en un any mitjà.

	Tipologia	Producció	Preus	Beneficis bruts	Beneficis nets	Total anual
Graell (2 ha)	Kennebec	50.625 kg	0,6 €/kg	30.375 €	7.189 €	14.310 €
	Red pontiac	13.500 kg	0,8 €/kg	10.800 €	4.617 €	
	Bufet	3.375 kg	1,2 €/kg	4.050 €	2.504 €	
Roset (2 ha)	Kennebec	26.250 kg	0,6 €/kg	15.750 €	3.728 €	7.576 €
	Red pontiac	11.250 kg	0,8 €/kg	9.000 €	3.848 €	
Gilet (1,5 ha)	Kennebec	13.500 kg	0,6 €/kg	8.100 €	1.917 €	3.071 €
	Red pontiac	3.375 kg	0,8 €/kg	2.700 €	1.154 €	

Font: Elaboració pròpia.

A continuació es mostren les gràfiques corresponents a un any mitjà de producció segons cada agricultor:

Gràfiques 7, 8 i 9. Kg de producció per agricultor i tipologia en any mitjà.



Font: Elaboració pròpia.

4t Escenari

El quart escenari és un model predictiu que es podria esdevenir a la vall, únicament i amb la condició indispensable de l'arribada de gent jove i/o mà d'obra que ajudés a treballar les terres de cultiu i les patates. Aquest escenari consisteix en la recuperació d'una part de les terres antigament cultivables que es troben abandonades en l'actualitat.

Si tenim en compte que actualment les terres agrícoles destinades al cultiu de la patata esdevenen una superfície total de 5,5 hectàrees (entre els 3 productors) i aquests ja no donen més abast, és lògic pensar que els productors necessitaran més ajuda per augmentar aquesta superfície de producció.

Per tal d'analitzar aquesta opció, els autors del treball s'han fixat en la disposició de les cobertes del sòl d'Alinyà¹⁴ disponibles a l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), tal com s'aprecia a la taula i gràfica següent:

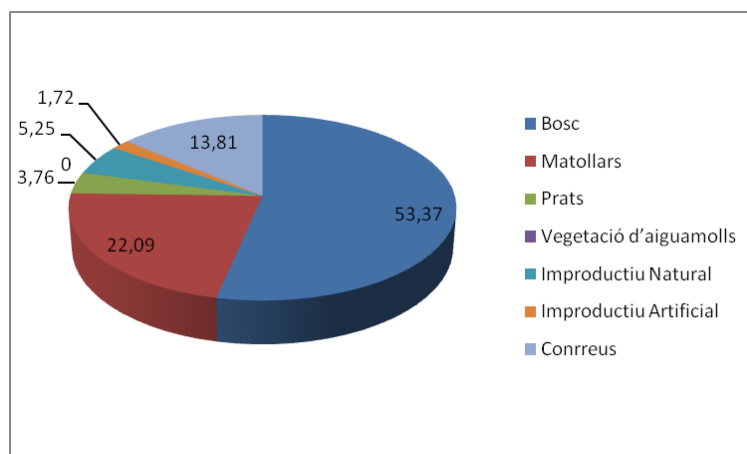
Cobertes del sòl a Alinyà

Taula 13. Percentatges de cobertes del sòl i total ha.

	Bosc	Matollars	Prats	Vegetació d'aiguamolls	Improductiu Natural	Improductiu Artificial	Conreus	Total (ha)
Vall d'Alinyà	53,37	22,09	3,76	0	5,25	1,72	13,81	13.200

Font: Elaboració pròpia.

Gràfic 10. Percentatges de cobertes del sòl.



Font: Elaboració pròpia.

D'entre aquestes cobertes del sòl, s'ha considerat que les improductives naturals serien les més senzilles i ecològicament i econòmica més barates de reconvertir en

¹⁴ Les cobertes del sòl d'Alinyà ja han estat descrites detalladament als antecedents del treball. A partir d'aquesta informació analitzem quina és l'opció més realista i possible.

terres de cultiu. Són terres que han respòs a l'abandonament per part de la població d'Alinyà degut al fenomen de l'èxode rural del segle XX.

S'analitzarà en base al 5,25% d'aquestes terres improductives, però evidentment no totes podran ser treballades ni de bon tros, ja que si es té en compte que la superfície total d'Alinyà és de 13.200 ha, un 5,25% d'aquestes terres correspon a 693 hectàrees. Comparant amb les 5,5 hectàrees cultivades avui dia, no tindria cap sentit fer tal predicció.

Un percentatge adequat sent optimista, seria el cultiu d'un 1% de totes aquestes terres improductives naturals, les anomenades terres camps, és a dir, un 1% d'aquestes 693 ha. Això equivaldria a la transformació de 6,93 ha que passarien a ser zones actives de producció. Evidentment i des del punt de vista de l'eficiència, el més recomanable seria reconvertir les zones més properes i accessibles a la població, amb pendents menys acusats, sòls que presentin unes condicions nutricionals més òptimes, etc. Aquestes són les anomenades terres camps, les quals trobem dins les terres improductives naturals; són una subclasse i ocupen 49 ha considerant aquestes com a antics camps de conreu de patata. Així doncs, les 6,93 ha que utilitzarem en formarien part.

A continuació, es calcula el salt de producció que hi hauria en un any mitjà si s'afegís aquesta superfície nova.

Taula 14. Produccions per hectàrea i agricultor en any mitjà.

Any mitjà	Agricultors:		
	Roset	Graell	Gilet
	18.750 kg/ha	33.750 kg/ha	11.250 kg/ha

Font: *Elaboració pròpia.*

La producció anual global de patates a Alinyà en un any mig és de 121.875 kg per les 5,5 hectàrees cultivables actualment. Això representa una producció de 22.159 kg per hectàrea. Per tant, si es multiplica aquesta producció per la nova superfície de 6,93 ha, obtenim 153.563 kg de patates. En aquest 4t escenari s'ha dit que tenia en compte la producció mitjana anual actual i l' 1% de terres improductives naturals, per tant, el resultat final és la suma dels 121.875 i 153.563 kg de patates, donant 275.438 kg totals.

Cal dir que en els 153.563 kg produïts en aquesta nova superfície, es donen uns percentatges del 70% de kennebec, 20% de red pontiac i 10% de bufet. Aquests percentatges són orientatius i definits segons el criteri dels autors de l'estudi tenint en compte la relació que s'ha vist fins ara. A la taula següent s'observen els resultats d'aquest escenari:

Taula 15. Taula resum de produccions preus i beneficis en un any potencial.

		Tipologia	Producció	Preus	Beneficis bruts	Beneficis nets	Total anual
Any mitjà actual	Graell (2 ha)	Kennebec	50.625 kg	0,6 €/kg	30.375 €	7.189 €	14.310 €
		Red pontiac	13.500 kg	0,8 €/kg	10.800 €	4.617 €	
		Bufet	3.375 kg	1,2 €/kg	4.050 €	2.504 €	
	Roset (2 ha)	Kennebec	26.250 kg	0,6 €/kg	15.750 €	3.728 €	7.576 €
		Red pontiac	11.250 kg	0,8 €/kg	9.000 €	3.848 €	
	Gilet (1,5 ha)	Kennebec	13.500 kg	0,6 €/kg	8.100 €	1.917 €	3.071 €
		Red pontiac	3.375 kg	0,8 €/kg	2.700 €	1.154 €	
1% de terres improductives naturals	Superfície nova: 6,93 ha	Kennebec	107.494 kg	0,6 €/kg	64.496 €	15.264 €	37.161 €
		Red pontiac	30.713 kg	0,8 €/kg	24.570 €	10.503 €	
		Bufet	15.356 kg	1,2 €/kg	18.427 €	11.394 €	
							62.118 €

Font: Elaboració pròpia.

Per acabar i tal com s'ha dit, aquest últim cas és un escenari potencial que s'esdevindria únicament amb l'entrada de mà d'obra i/o gent jove, la qual pogués cultivar aquesta nova superfície agrària, ja que els productors actuals no donen l'abast i ja no poden augmentar la seva superfície de cultiu. Tot i això, tal com s'ha pogut observar a la taula de cobertes del sòl d'Alinyà (Idescat), hi ha una gran disponibilitat de terres potencials per la producció de la patata en el cas de què es volgués incrementar encara més aquesta producció.

6. Primeres Conclusions

Amb la informació i anàlisi fet fins al moment, s'obtenen les següents conclusions:

- a. Segons les dades facilitades pels tres agricultors de la Vall, tenim una producció mitja total de 121.875kg de patates anuals, motiu pel hi ha una seriosa possibilitat d'establir un mercat d'aquest producte.
- b. Mitjançant l'esquema de costos i preus de mercat de la patata tradicional (Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient) i els preus de venda actuals a Alinyà, els beneficis mitjans anuals són de 25.000€. Per tant, es pot determinar que és rendible el cultiu d'aquest producte.
- c. No es pot obviar el fet que es poden haver comès certs tipus d'errors que hagin portat a esbiaixar les dades degut a la metodologia emprada en el càlcul del cost de la patata (esquema d'estructura de costos i preus de mercat de la patata tradicional), la qual pot haver-ne infravalorat els costos de producció. Això ha donat lloc a uns beneficis segurament més alts que en la realitat.
- d. Es disposa d'un gran nombre de terres potencials pel cultiu de la patata en cas de voler ampliar la superfície de conreu.
- e. El cultiu actual de la patata d'Alinyà, degut a la utilització del triple 15, no pot ser considerat producte ecològic, al no poder obtenir la certificació corresponent homologada pel Consell Català de Producció Agrària Ecològica (CCPAE).
- f. El principal obstacle amb el qual topen els agricultors per tal de mantenir la producció de la patata és la manca de gent jove i mà d'obra que pugui ajudar als camperols i permeti el canvi generacional natural degut a l'edat avançada dels mateixos.
- g. Per tal que hi pugui haver un mercat de la patata i de qualsevol producte en sí, un clar impediment observat és el desconeixement generalitzat de la vall i la falta d'estratègies de publicitat i difusió de la zona.
- h. La patata d'Alinyà no és un factor d'atracció i dinamització de la vall, sinó un valor afegit a l'oferta cultural i d'oci. És un valor afegit que pot complementar aquest pack turístic que ofereix la vall, des de la perspectiva gastronòmica.

7. Propostes de millora

7.1. Agricultura ecològica

7.1.1. Definició i justificació (beneficis) del model

A grans trets, entenem el concepte d'agricultura ecològica¹⁵ com a aquell sistema de producció agrícola que proporciona aliments al consumidor respectant els cicles vitals dels sistemes naturals. Aquest mètode productiu es basa en una sèrie de principis encarats a intentar minimitzar l'impacte antròpic sobre el medi i busca que el sistema agrícola funcioni de la manera més natural que sigui possible. A la pràctica, les actuacions agràries ecològiques inclouen metodologies de menor impacte sobre el sòl, l'ecosistema o el medi en general; rotació de cultius, forta limitació en l'ús de pesticides i fertilitzants químics, prohibició en l'ús d'organismes modificats genèticament, reutilització dels fems del bestiar com a fertilitzant orgànic, etc. Un dels principis més importants de la producció agrícola ecològica està relacionat amb la protecció de la biodiversitat. Cal tenir en compte cada organisme viu, des dels petits bacteris fins als arbres més alts, ja que la productivitat del camp té una correlació positiva amb la biodiversitat que l'envolta; gran part de les pràctiques encarades a millorar la productivitat en l'agricultura ecològica provoquen un augment de la biodiversitat (o com a mínim n'asseguren el manteniment):

- La utilització de fems incrementa la concentració de microorganismes, cucs de terra, aranyes i escarabats al sòl, alguns dels quals milloren les característiques i qualitats del sòl.
- La rotació de cultius i l'ús de varietats vegetals adequades fa possible que aquestes puguin competir amb les males herbes i siguin resistents a plagues i malalties, a més d'assegurar que, per selecció natural, les varietats menys aptes desapareguin i les millors persisteixin.
- La plantada d'espècies autòctones manté la biodiversitat natural de la zona sense alterar les relacions ecològiques entre totes les espècies que integren l'ecosistema.
- El foment d'ús d'espècies animals com a enemics naturals per combatre males herbes i plagues (en detriment dels pesticides) disminueix l'impacte humà sobre el medi.

Un altre punt a favor d'aquest sistema radica en l'existència de diversos estudis que demostren que l'agricultura ecològica produeix menys emissions de gasos d'efecte hivernacle en comparació amb l'agricultura de tipus convencional. L'entrada d'alguns residus i subproductes, com la mateixa femta del bestiar, al cicle del cultiu en redueix

¹⁵ Aquesta paraula es troba definida en el llistat d'acrònims disponible al final del treball (pàg. 64).

la despesa energètica ja que, per contra, la confecció dels productes químics d'origen sintètic emprats en l'agricultura convencional és molt intensiva en termes d'energia. A tall d'exemple, un estudi suís¹⁶ estima que aquesta reducció d'emissions permet al productor agrícola reduir la seva petjada ecològica en un 32% respecte els sistemes que inclouen l'ús de fertilització mineral i que l'agricultura ecològica retorna una mitjana d'un 12 a un 15% més de CO₂ al sòl respecte el model convencional, cosa que augmenta la quantitat d'humus i la fertilitat del terreny.

En una tercera faceta, aquesta fortament lligada a la millora de la capacitat productiva del sòl, l'agricultura ecològica no només busca mantenir aquestes característiques sinó que intenta millorar l'estat del sòl mitjançant la incorporació d'una quantitat adequada de nutrients a la vegada que vetlla pel manteniment de l'estructura del sòl i per la correcta gestió, eficaç i eficient, dels recursos hídrics. En aquest àmbit, destaquen diverses actuacions per part dels agricultors:

- La implementació dels sistemes de rotació de cultius permet aturar els cicles vitals de les males herbes i plagues, aportar nutrients al sòl i deixar temps a la mateixa terra per recuperar-se (les lleguminoses, com el trèvol per exemple, milloren la capacitat del sòl de fixar el nitrogen atmosfèric).
- La no utilització de pesticides i fertilitzants sintètics evita causar impactes sobre l'equilibri químic del sòl; emprar adobs de tipus orgànic en milloren l'estructura i en disminueixen el risc erosiu.

També existeixen altres estudis que demostren que l'agricultura ecològica incrementa el nombre d'organismes beneficiosos que viuen al sòl. Un estudi¹⁷ publicat a la prestigiosa revista *Science* afirma que aquestes pràctiques ecològiques en l'agricultura permeten duplicar la quantitat tant d'escarabats piloters com d'aranyes del sòl i augmentar el nombre d'individus de cucs de terra i d'escarabats estafilínids en un 50 i un 60%, respectivament.

Com a quart i darrer factor important trobem l'aigua. És evident que la seva utilització comença prèviament a les pràctiques ecològiques agrícoles; els agricultors porten gestionant aquest recurs durant generacions. La diferència però, entre l'agricultura convencional i l'ecològica és que aquesta última incorpora una visió del recurs que va més enllà d'allò purament mercantilista i d'eficiència en la seva utilització. Altra vegada són la rotació de cultius i l'ús d'adobs orgànics les pràctiques més eficaces, ja que milloren l'estructura del sòl i la seva capacitat de retenció d'aigua. Per altra banda, els sistemes de producció ecològica també ajuden a conservar, i fins i tot poden millorar, la qualitat de l'aigua gràcies a la reducció dràstica de la quantitat de productes químics

¹⁶ Research Institute of Organic Agriculture, FiBL (2007); Climate Change and Organic Farming. Workshop at BioFach 2007

¹⁷ Maeder, P.; Fliessbach, A.; Dubois, D.; Gunst, L.; Fried, P.; Niggli, U.; 2002. Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming

abocats al sòl, evitant que aquestes substàncies puguin percolar en el terreny arribant a contaminar llacs, rius o el mateix aquífer. A més, l'agricultura ecològica es basa en una regulació tant estricta que restringeix fortament l'ús de fertilitzants i pesticides sintètics, d'hormones del creixement i antibiòtics en animals. D'aquesta manera desapareix el risc que aquests productes s'escapin del cicle productiu i arribin a qualsevol sistema fluvial.

No resulta cap temeritat doncs, afirmar que l'agricultura ecològica comporta nombrosos beneficis ambientals per a la zona. Tot i que a primera vista i a curt termini no sembla que a nivell econòmic sigui beneficiosa, aquest tractament del medi suavitzat a nivell de conservació de la biodiversitat, reducció en la emissió de partícules de carboni i millora de l'estat del sòl i en la gestió de l'aigua disminueix enormement l'impacte antròpic mantenint les característiques i la fertilitat del sòl.

7.1.2. Legislació i compostos autoritzats

A data d'1 de gener del 2009 entrà en vigor el nou reglament de la Unió Europea per la producció, control i etiquetatge de productes ecològics (Reglament nº 834/2007). Aquest nou Reglament del Consell Europeu d'Agricultura, aprovat l'1 de juny del 2007, deroga el Reglament anterior (Reglament 2092/91) incloent nous objectius, principis i normes generals per a la producció ecològica.

El principal objectiu del document és establir les bases per continuar desenvolupant l'agricultura ecològica. Aquest marc legal centra els seus esforços en els sistemes de cultiu sostenibles i en una varietat de productes de gran qualitat. En aquest procés s'intenta dotar de més importància la protecció del medi natural, la conservació de la biodiversitat i la protecció dels animals. A més, aquest Reglament obliga als productors a respectar els sistemes i cicles naturals; la producció sostenible ha d'estar vinculada a processos de producció biològics i mecànics que no incloguin la utilització d'organismes modificats genèticament (OMG)¹⁸.

L'agricultura ecològica té preferència pels cicles tancats respecte els oberts, és a dir, s'ha de prioritzar l'ús de recursos interns per sobre dels externs al sistema. Aquests últims tan sols podran provenir d'altres granges ecològiques, materials naturals o fertilitzants naturals de baixa solubilitat. Malgrat això, la normativa no és extremadament estricta en aquest aspecte; en el cas que no sigui possible la utilització d'altres alternatives, es permet l'emptra de recursos sintètics (aquells inclosos en les llistes de l'Annex del Reglament i tan sols després que la granja hagi superat una investigació exhaustiva per part de la Comissió i els Estats Membres).

¹⁸ Els productes que continguin OMG no poder ésser etiquetats com a ecològics a no ser que els ingredients que contenen OMG hagin estat incorporats al producte de manera no intencionada i que la proporció d'aquests a l'ingredient sigui inferior al 0,9%

Pel què fa a l'etiquetatge, els aliments podran ser qualificats d'“ecològics” si un 95% o més dels seus components agrícoles han estat manufacturats de manera ecològica. A més, a partir de l'1 de juliol del 2010, els productors d'aliments ecològics envasats hauran d'utilitzar el logotip ecològic de la UE i s'haurà d'indicar el país productor dels ingredients ecològics a l'envàs.

Pel que fa als productes químics utilitzats en la zona de la vall d'Alinyà, els productors afirmen que tan sols en fan servir dos; el sulfat de coure i el complex Triple 15. En els annexos II, TAULA 0 (Fertilitzants i condicionadors del sòl autoritzats) i Annexos II, TAULA 1 (Plaguicides i productes fitosanitaris autoritzats) es recopilen tots els productes permesos segons les normatives estatal espanyola i de la UE. L'Annex II, TAULA 1 confirma que el sulfat de coure és una substància permesa en l'agricultura ecològica. És utilitzat com a fungicida i pot aplicar-se al sòl fins a una quantitat màxima de fins a 6kg de coure per hectàrea i any. L'altre producte emprat pels agricultors d'Alinyà és conegut com a Complex 15-15-15 (encara que és popularment conegut com a Complex Triple 15). Es tracta d'un fertilitzant molt complet que, equilibrat a partir de sulfat de potassi, permet tenir una font òptima dels tres macronutrients principals per a la planta (N, P, K). En aquest cas, el Complex 15-15-15 no apareix en el llistat de l'Annex II, TAULA 0, de manera que no se'l pot considerar apte per a agricultura ecològica segons el Reglament 834/2007. Tot i que els agricultors afirmen que les quantitats aplicades també són baixes, l'ús, per petit que sigui, d'aquest fertilitzant impediria que les patates poguessin optar a aconseguir una certificació d'agricultura ecològica.

7.1.3. Certificació ecològica

Un dels objectius del present estudi consisteix en avaluar si els productors de patates de la vall d'Alinyà duen a terme totes les pràctiques agràries d'acord amb la normativa de la Unió Europea sobre agricultura ecològica, a fi d'intentar obtenir una certificació ecològica del producte. Aquesta certificació ecològica garanteix que els productes han estat produïts o elaborats seguint les normes de l'agricultura ecològica, i que han estat controlats en tot el seu procés de producció, elaboració, envasat i comercialització.

Com s'ha vist fins ara, les actuals pràctiques agràries a la vall d'Alinyà impedeixen als agricultors optar a un certificat de producció ecològica ja que no s'ajusten a la normativa de la UE (Reglament 834/2007) a causa de l'ús del fertilitzant sintètic Compost Triple 15. És evident que si es vol optar a aconseguir aquesta certificació cal que els agricultors deixin d'emprar aquest producte. En aquest cas caldrà avaluar les possibles conseqüències ocorregudes sobre les quantitats de producció, ja que es tracta de produccions agràries de petita envergadura. És important saber si la retirada d'aquest fertilitzant del cicle pot provocar una reducció del volum de tubercles en la collita; és possible que el producte aconseguís ser reconegut com a ecològic guanyant així cert valor afegit però que, alhora, la seva producció no fos rendible en termes

econòmics. En qualsevol cas, suposant que el conreu continua sent rendible sense l'aportació de nutrients extra del fertilitzant sintètic, cal conèixer els mecanismes legals per obtenir tal certificació.

Tràmits i normativa per a l'obtenció del certificat.

Tothom que produeixi, elabori, envasi, importi o comercialitzi aliments amb les denominacions protegides “ecològic”, “biològic”, “orgànic”, “eco” i “bio” dins la Unió Europea, cal que acompleixi amb la normativa i estigui certificat per un organisme de control autoritzat. A Catalunya l'autoritat encarregada del control i la certificació de la producció ecològica és el CCPAE. El Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE) és l'autoritat de control de Catalunya i la seva funció és auditar i certificar els productes agroalimentaris ecològics del territori català. El CCPAE figura al llistat d'autoritats públiques i organismes de control que anualment publica la UE.

La certificació emesa per aquesta entitat assegura transparència i objectivitat envers els consumidors, un control permanent dels productes i un anàlisi del sistema productiu. A més, fomenta l'ús de recursos renovables, assegura que en tot el procés de producció s'ha tingut cura de l'entorn respectant el medi ambient, assegura que els aliments obtinguts són d'alta qualitat organolèptica i nutritiva i recull tota la traçabilitat del procés donant a conèixer l'origen i la destinació dels productes finals.

Per a optar a aquesta certificació, s'han de superar diferents passos. Per a registrar-se i aconseguir el segell de producció agrària ecològica, se segueix el procés següent:

1. **Tramitació de la inscripció.** Primer cal emplenar la sol·licitud d'inscripció (disponible al portal web del CCPAE) degudament adjuntant-hi la documentació requerida i presentar-la a la oficina del CCPAE o a les Oficines Comarcals (OC) del Departament d'Agricultura (DAAM).
2. **Verificació de la documentació.** El CCPAE verifica que la documentació sigui correcta i completa. En cas que no sigui així, el CCPAE farà un requeriment al demandant de la documentació que manqui.
3. **Inspecció “in situ”.** Si la documentació lliurada és completa, es planifica la visita d'inspecció, on es verifica si s'està complint amb la normativa de producció ecològica. Després d'aquesta visita s'emetrà un informe d'inspecció. Si es detecten incompliments de la normativa, l'inspector proposarà una sèrie d'accions correctores que l'operador haurà de solucionar abans de registrar-se.
4. **Valoració del Comitè de Certificació.** El Comitè de Certificació rep l'informe d'inspecció i la documentació adjunta. Després valora si tot s'adequa a la normativa de producció agrària ecològica. En aquest cas li assigna un número del registre d'operadors del CCPAE a l'operador i li envia la Resolució d'Inscripció al CCPAE i el Certificat de Conformitat.

Un cop arribat a aquest punt, la normativa de producció agrària ecològica estableix que tota finca de producció vegetal ha de passar un període de conversió. Durant aquest interval de temps cal complir la normativa de producció ecològica però en producte encara no es pot vendre amb el segell d'agricultura ecològica. Aquest període de conversió s'inicia en la mateixa data en que l'operador presenta la inscripció i té una durada variable en funció del tipus de cultiu. En el cas de les patates, al seu un conreu de tipus herbaci, n'hi ha prou amb 2 anys.

Tots els operadors seran auditats un cop l'any com a mínim per verificar que s'està complint la normativa vigent. Se'n farà un control dels registres i es podran realitzar mostrejos per comprovar l'absència de substàncies prohibides en l'agricultura ecològica. A més, el CCPAE pot realitzar inspeccions aleatòries als operadors per comprovar que s'estan complint determinats punts concrets de la normativa.

Quan el productor ja consta al llistat de productors registrats, cal que aquest demani una autorització per a cada producte que es vulgui vendre amb qualsevol qualificatiu ecològic en l'etiquetatge. La mateixa normativa de producció agrària ecològica identifica quines mencions obligatòries han de ser presents en l'etiquetatge. Caldrà consultar l'Especificació d'Etiquetatge, document descarregable al mateix portal web del CCPAE, per conèixer la normativa d'etiquetatge de la producció agrària ecològica. L'operador haurà de tramitar la sol·licitud de comercialització de producte amb la prova d'impremta de l'etiqueta del mateix. El CCPAE revisa ambdós documents i, si tot és correcte, envia l'autorització d'etiquetatge.

Per últim, qualsevol operador registrat haurà d'efectuar el pagament de diverses taxes (establertes legalment a la Llei d'acompanyament dels Pressupostos de la Generalitat), la quantitat i periodicitat de les quals es troben resumides a la Taula 16.

Taula 16. Taxes per a la certificació (segons Reglaments 834/2007 i 889/2008)

Tipus de taxa	Inscripció	Ampliació	Certificació	Per producte emparat
Caràcter	Obligatori amb la sol·licitud	Obligatori amb la sol·licitud	Obligatori anualment	Obligatori anualment
Import taxa	200,45 €	64,35 €	200,45 €	Variable (estipulat a la Llei 26/2009 de 23 de desembre)
Motiu	Atendre el registre	Atendre el registre	Certificació de les dades	Contribuir a la despesa econòmica de la prestació dels serveis de supervisió del compliment de la normativa
Pagament	Amb la sol·licitud	Amb la sol·licitud	Gener de cada any	Juny de cada any
Observacions	-	-	-	Import variable en funció de diversos factors: tipus de producció/elaboració, nombre d'hectàrees o de productes certificats, volum de negoci, etc.

Primer any (inscripció)	Anys successius
Taxa d'inscripció (en el moment de la inscripció) Taxa per producte emparat (en funció del moment de l'alta al Registre, dins de l'any en curs)	Taxa de certificació (gener de cada any) Taxa per producte emparat (juny de cada any)

Font: portal web del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE)

7.2. L'agrobotiga a Alinyà

Un dels principals objectius del present treball és la creació d'una agrobotiga per tal de dinamitzar la venda de la patata, el producte agrícola de referència a la vall d'Alinyà, a més d'una sèrie de productes que s'inclourien en un catàleg d'aliments típics de la vall. L'existència d'una agrobotiga local, acompanyada d'una sèrie d'estratègies de mercat, les quals s'exposaran més endavant, serà un agent atractor de la població veïna i en menor mesura, de la població regional.

Tots aquests productes seran venuts com a productes ecològics ja que la intenció és incloure Alinyà al Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE), descrit en l'apartat anterior. Un cop es tingués aquesta certificació, es posaria en marxa aquest projecte d'agrobotiga.

L'agrobotiga pretén potenciar l'agricultura ecològica com a eina de desenvolupament productiu i compatible amb el medi natural del territori, amb l'obtenció de productes de qualitat i de proximitat destinats a l'alimentació humana, i el foment de la incorporació de joves pagesos.

Lògicament, el preu de la patata en una agrobotiga es veurà incrementat, ja que intervenen més agents a la cadena de preus i costos com l'envasat, l'etiquetatge i la venda a la botiga. El procés de producció i de comercialització en origen no canviarien respecte el càlcul de la venda a particulars, únicament caldria afegir els costos de l'envasat i la venda a la botiga. Concretament, aquests dos últims processos suposarien un cost afegit de 0,2325€/Kg¹⁹, obtenint uns costos finals de 0,69€/kg. Així doncs, el preu de la patata a l'agrobotiga hauria de ser superior al de la venda a particulars dels propis agricultors.

Per dur a terme aquesta iniciativa, es podria adoptar com a model vàlid el cas de l'agrobotiga de Gallecs²⁰, la qual vam visitar i fotografiar per veure *in situ* les característiques d'aquest tipus de botigues de productes ecològics.

La intenció és crear un catàleg de productes cultivats a la vall de forma ecològica, els quals puguin ser venuts a l'agrobotiga d'Alinyà, a més del nostre producte estrella, la patata. D'aquesta manera, podríem aconseguir que un cop el ciutadà es desplaçés fins Alinyà, disposés d'una rica i variada oferta de productes frescos i naturals i això, en conseqüència, es traduiria en una consumició àmplia de diferents aliments. Aquest seria un pas endavant en la consolidació de la venda ecològica i al mateix temps, un "focus" atractor de la població que disposaria d'un motiu més per desplaçar-se fins a la vall.

¹⁹ La cadena de costos i preus de mercat de la patata amb els coeficients actualitzats en el cas de la venda a l'agrobotiga, es troba a l'apartat d'annexes.

²⁰ A l'apartat d'annexes hem descrit detalladament la corresponent visita acompanyant-la de les diferents fotografies que vam obtenir a l'agrobotiga de Gallecs.

Fig 7. Productes frescos de l'agrobotiga de Gallecs.



Font: Elaboració pròpia.

7.2.1. Catàleg de productes

A continuació, s'ha realitzat una taula amb alguns possibles productes que es podrien vendre a l'agrobotiga, ja que són cultivats actualment a la vall.

Taula 17: Productes potencials per a l'agrobotiga.

Tipus de producte	Productes disponibles
<u>Productes destacats de la vall</u>	Patata Kennebec, Patata Red Pontiac, Patata del Bufet, Col de pell de Galàpet, Pèsol Negre
<u>Hortalisses de temporada</u>	Cols, Enciams, Pastanagues, Pebrots, Tomàquets, Cebes, Alls, Albergínies, Cogombres, Carbassons, Mongetes, Carbassa, etc.
<u>Fruïtes de temporada</u>	Pomes, Peres, Llimones, Taronges, Ametlles, Nous, etc.
<u>Productes elaborats</u>	Pa de trumfos, Trinxat de col i patata, Compotes, Melmelades, Samfaines, Salses de tomàquet, Patates cuites, Pèsols cuits, Menestres de verdures cuites, Postres típics, Coques dolces i salades, etc.
<u>Productes de proximitat</u>	Formatges d'ovella, vaca i cabra, Oli d'oliva arbequina verge, Embotits de la zona, Tòfones, etc
<u>Herbes aromàtiques</u>	Farigola, Romaní, Llorer, Julivert, Estragó, Menta, Fonoll, etc.

Font: Elaboració pròpia.

Per últim, també seria interessant, a part de la venda de tots aquests productes frescos, vendre productes semielaborats resultat de la combinació de diversos aliments del catàleg. Alguns exemples en serien el trinxat (mescla de patata i col), suc o melmelades de les fruites recollides, diferents tipus de salses d'acompanyament (de tomàquet, d'espècies, samfaina) o pa de trumfos (elaboració de pa amb les patates de la vall), entre d'altres.

7.2.2. Rendiment dels cultius de patata amb producció ecològica

Com tots sabem, totes aquelles terres en les quals no s'hi afegixen cap tipus d'additius sintètics, ja siguin fertilitzants, adobs químics o pesticides, les seves produccions normalment seran inferiors. És a dir, que per una mateixa superfície de cultiu, s'obtidria una menor producció en el cas ecològic.

Després d'haver realitzat els diferents escenaris amb les produccions que s'esdevenen actualment de forma no ecològica, és necessari l'anàlisi d'un nou escenari que permeti fer una estimació de la producció que s'obtidria si aquestes terres agrícoles fossin absents dels productes no permesos per el Consell Català de la Producció Agrària Ecològica.

Degut al desconeixement del rendiment ecològic d'una hectàrea de cultiu de patata, els autors del treball es veuen obligats, a consultar diferents productors ecològics (inscrits al CCPAE amb el seu registre corresponent) per tal d'aconseguir una mitjana de producció per hectàrea, i a cercar informació per la xarxa per tal d'estimar quins rendiments de producció són els més comuns en agricultura ecològica. Amb la informació que ens han facilitat els diferents productors, no s'ha pogut establir cap dada representativa del que es produeix en un hectàrea de forma ecològica.

Existeixen diferents estudis científics que analitzen la possibilitat de què l'agricultura ecològica pugui alimentar al món. Les Universitats de Minnessota a Estats Units, i la de McBill al Canadà han estudiat, revisat i recopilat tots aquests diferents articles científics amb la determinació que, en línies generals, el rendiment de la producció ecològica és un 25% menor que la convencional. Apunten però, que és el model a seguir de cara a les properes dècades. De la mateixa manera, aquests experts també manifesten que si la gestió d'aquests recursos alimentaris és adequat i sostenible, aquest rendiment ecològic serà només un 13% menor que en el cas convencional. Per tant, és evident que cal seguir investigant en aquesta línia per tal d'equiparar ambdós rendiments.

Amb aquestes dades, s'infereix que a Alinyà el rendiment ecològic més lògic que caldria analitzar seria el d'un 25% de minva de la producció tradicional, ja que al ser un procés recentment instaurat, la gestió encara no seria del tot adequada i es podria millorar. Per tant, no assoliria en cap cas el 13% de reducció. Sí que és probable però que, amb el pas del temps i l'adquisició d'experiència, aquest percentatge es veïés reduït acostant-se al 13%.

A continuació, es mostren les dades de les produccions que obtindríem amb agricultura ecològica, utilitzant com a base la producció d'un any mig (Taula 18):

Taula 18. Produccions per hectàrea i agricultor en any mitjà per producció agrícola.

Any mitjà ecològic	Agricultors:		
	Roset	Graell	Gilet
	14.063 kg/ha	25.313 kg/ha	8.438 kg/ha

Font: Elaboració pròpia.

La producció total anual seria de 91.409 kg de patates en les 5,5 hectàrees comparant-les amb els 121.875 kg obtinguts de forma tradicional.

Tot seguit es mostren més detalladament aquestes produccions per tipologia de patata i els seus corresponents beneficis, tenint en compte que el cost de producció de la patata ecològica venuda a l'agrobotiga és de 0,69€/kg. Per tant, s'ha de vendre sempre per sobre d'aquest valor per tal d'obtenir-ne algun benefici. En aquest cas, els autors de l'estudi fixen el preu de la patata ecològica de kennebec en 0,85€/kg, el red pontiac a 1€/kg, mentre que el bufet seguirà estant a 1,2€/kg.

Taula 19. Taula resum de produccions preus i beneficis en un any potencial de producció ecològica.

	Tipologia	Producció	Preus	Beneficis bruts	Beneficis nets	Total anual
Graell (2 ha)	Kennebec	37.970 kg	0,85 €/kg	32.275 €	6.076 €	11.105 €
	Red pontiac	10.125 kg	1 €/kg	10.125 €	3.139 €	
	Bufet	2.531 kg	1,2 €/kg	3.037 €	1.890 €	
Roset (2 ha)	Kennebec	19.688 kg	0,85 €/kg	16.735 €	2.954 €	5.570 €
	Red pontiac	8.438 kg	1 €/kg	8.438 €	2.616 €	
Gilet (1,5 ha)	Kennebec	10.126 kg	0,85 €/kg	8.607 €	1.620 €	2.405 €
	Red pontiac	2.531 kg	1 €/kg	2.531 €	785 €	

Font: Elaboració pròpia.

D'aquests resultats s'obté un benefici global de **19.080 €** entre els tres agricultors i les 5,5 hectàrees cultivades, mentre que en el cas de l'agricultura convencional, els beneficis totals eren de **24.957 €**. Això suposa una disminució dels beneficis de **5.877 €** anuals.

Un dels aspectes que es poden tractar és quina superfície seria necessària per tal d'obtenir els mateixos beneficis que en la forma tradicional. Si ecològicament s'obtenen uns beneficis de 19.080 € en 5,5 hectàrees cultivades, per tal d'obtenir els 24.957 € (forma tradicional) calen **7,2 hectàrees**. És a dir, únicament caldria ampliar la

superfície de conreu 1,7 hectàrees més. Aquest resultat els s'aconsegueixen mitjançant una simple regla de tres.

Tal com ja s'ha esmentat anteriorment, la vall d'Alinyà disposa de 49 hectàrees de terra campa, on antigament ja s'hi havia cultivat patates, motiu pel qual no s'espera tenir cap dificultat en ampliar aquesta superfície.

Per altra banda, també resulta interessant saber a quin preu caldria vendre les patates ecològiques per tal d'obtenir els mateixos beneficis que de forma convencional. El procediment és ben senzill; cal dividir els 24.957 € (benefici que volem obtenir) entre els kg totals anuals de producció (91.409). Això ens dona que el benefici per kilogram de patata ha de ser de 0,27 €. Aquests 0,27 €/kg s'han de sumar al cost de producció de la patata (0,69), obtenint un preu final de **0,96 €/kg**. Actualment, el preu mitjà de venda de la patata a l'agrobotiga d'Alinyà és de 0,89 €/kg. Així doncs, observem que amb un lleuger augment del preu de venda de la patata, mantindrem els mateixos beneficis en el cas ecològic que en el cas convencional.

Taula resum dels resultats anteriors:

Taula 20. Taula comparativa de producció tradicional i ecològica.

	<u>Cultiu</u>	
	Convencional	Ecològic
Producció total anual (kg/any)	121.875	91.409
Beneficis obtinguts (€/any) (5,5 ha actuals)	24.957*	19.080
Hipòtesis per assolir els beneficis convencionals*		
Superfície necessària (ha)	5,5	7,2
Preu mig de la patata (€/kg)	0,66	0,96

Font: Elaboració pròpia.

7.2.3. Estudi de la viabilitat econòmica de l'agrobotiga a Alinyà

Degut al fet que s'espera que els beneficis que obtenim de l'agrobotiga (19.080€ anuals), mitjançant la metodologia de l'esquema de la cadena de costos i preus, són excessius, s'han recalculat de forma més detallada. A continuació, es quantifiquen els costos que presentaria l'agrobotiga i es determinen quins haurien de ser els beneficis

per tal d'amortitzar una suposada inversió inicial de 6.000€ que inclouria la reestructuració, l'adequació i l'equipació del local.

A l'hora d'analitzar els costos que té una agrobotiga de forma general trobem tres aspectes principals: el salari del botiguer, el lloguer del local i les despeses dels serveis com aigua, llum, telèfon, etc.

Per estimar el cost del salari del botiguer, s'ha establert que l'agrobotiga romandrà oberta únicament durant els caps de setmana, ja que s'estima que és quan la vall rebrà més nombre de visitants. Concretament l'horari seria els divendres de 17h a 20h, dissabte de 9h a 14h i de 17h a 20h i diumenges al matí de 9h a 14h, per tant, suposaria una jornada laboral de 17 hores setmanals. Això són 816 hores anuals i suposant un preu de 9€ l'hora, dóna un cost total de 7.344€, i tenint en compte que l'agrobotiga també obriria als festius, el cost total anual seria d'aproximadament d'uns 8.000€.

Pel què fa al cost del lloguer del local, tenint en compte una superfície mitja de 50 o 60 m², el cost seria d'uns 450€ mensuals, donant lloc a uns 5.400€ l'any.

Per últim, el conjunt de serveis bàsics es podrien diferenciar en: aigua, on estimem un consum de 15€ mensuals; llum, la qual ens suposaria 50€ al mes; telèfon, aproximadament uns 25€ mensuals, i gas natural, el qual s'utilitzaria només en 6 mesos amb un cost aproximat de 50€ al mes. El sumatori de tots aquests serveis bàsics s'enfilen fins als 1.400€ anuals.

Per tant, el cost global de l'agrobotiga és de 17.400€ l'any i si els beneficis eren de 19.080€ l'any, ara, ajustant encara més els costos a la realitat, el benefici net anual a l'agrobotiga és de 1.680€ (19.080-17.400). Així doncs, si la inversió inicial és de 6.000€, el període de recuperació d'aquesta serà d'aproximadament quatre anys.

Per altra banda, si es vol optar a obtenir els suposats 19.080€ de benefici, i tenint en compte que el preu mig del quilo de patata és de 0,96€, suposaria vendre 20.000kg de patates. Aquesta quantitat no és gens desorbitada, ja que les patates s'acostumen a vendre en sacs de 25kg, per tant, caldria vendre 800 sacs cada any. L'any disposa de 48 caps de setmana (període d'obertura de la tenda) motiu pel qual caldria vendre uns 17 sacs setmanals. Aquesta xifra evidentment és la mitjana i pot fluctuar notablement, ja que com és lògic a l'estiu es poden donar vendes molt superiors i a l'hivern, molt inferiors. Tot i així, no sembla una mala aproximació i, si tenim en compte que alguns d'aquests sacs seran consumits pels propis habitants d'Alinyà, encara s'ajusta més a la realitat.

7.3. Màrqueting i publicitat

Partint de la base que les varietats de patates cultivades a la Vall d'Alinyà tenen una qualitat molt bona i que, en els últims anys, estan recaptant molts adeptes per si soles. Com exemple clar de potencial del producte podem citar la Vall d'Orís (Osona), que des de 1995, cada diumenge d'octubre es celebra el mercat de la patata a la vall, on l'ajuntament en conjunt amb un col·lectiu d'agricultors el van promoure al seu dia i esta funcionant amb una afluència de gent cada any major, o la fira dels trumfos i les tòfones a Solsona al març, que ja va per la seva novena edició. Altre exemple de l'èxit d'aquestes varietats de patates la tenim a l'empresa Elaborats *Prepirineu SL*. que, aviat farà 14 anys des de la seva creació d'un grup de pagesos d'Oliana i que a poc a poc ha anat augmentant la seva activitat i les seves vendes amb la marca *Mr. Trumfos*, abans anomenada Trumfos del Pirineu, i s'ha anat obrint mercat a tot l'estat espanyol.

Per tal de promoure la venta de les varietats de patata cultivades a la vall d'Alinyà es presenten diverses opcions. En qualsevol cas, tenint en compte la situació econòmica global i en concret la de la mateixa vall, és evident que promoure i fer difusió únicament del producte protagonista d'aquest estudi no garanteix gens ni mica un èxit transformat en un augment de les vendes dels tubercles. Això ens porta a cercar altres activitats turístiques d'oci que puguin ajudar al fet que els potencials clients es desplacin fins a la vall per, a més d'adquirir el producte, aprofitin la seva estada gaudint d'altres activitats en l'àmbit natural. Un exemple d'activitat n'és el Punt d'Alimentació Suplementària (PAS) dels voltors, ja que l'existència del mateix esdevé un altre reclam turístic de la zona i es propici al fet de donar a conèixer la vall per apropar a la gent i que això dinamitzi una mica tots els sectors econòmics de l'indret. En una vessant més pràctica, aquest estudi inclou tres blocs de propostes de millora en el terreny del màrqueting i la publicitat.

7.3.1. Tríptic divulgatiu

En un primer terme, es planteja una primera estratègia divulgativa en forma d'elaboració d'un tríptic o fulletó. Es tracta d'una opció centrada en atraure clients potencials en un radi relativament petit, de pocs quilòmetres. Aquest element (veure Annex VI, FIGURES 0 i 1) inclou, d'una manera simplificada, tota aquella informació bàsica sobre el producte; la situació de la vall d'Alinyà i les seves coordenades GPS, una sèrie d'altres productes naturals o artesanals del mateix territori, una breu explicació del que pot oferir l'agrobotiga i de la metodologia de conreu de les patates, arguments a favor del fet de consumir productes ecològics i altres informacions diverses referents a fires i altres actes de promoció, tan de la mateixa patata, com d'altres activitats, com el mateix PAS, que complementaran l'experiència de visitar la vall d'Alinyà.

Aquesta primera eina de promoció seria repartida per alguns d'aquells edificis o punts d'atracció que existeixen a la mateixa vall, per tal d'afavorir-ne la seva visibilitat. És a dir, resulta molt interessant repartir-ne a llocs com restaurants, bars i altres zones de

pas de persones, tan dels mateixos petits nuclis urbans de la vall com d'altres zones i establiments del sector serveis situats al voltant de la mateixa. Ciutats com la Seu d'Urgell o Solsona representen dos exemples clars de zones relativament properes que poden ser claus per difondre l'existència dels diferents productes i serveis que ofereix la vall.

7.3.2. Pàgina web

Per altra banda, es planteja una segona opció per afavorir la difusió de la vall d'Alinyà. Actualment, resulta pràcticament imprescindible aparèixer a internet com a productor per tal d'incrementar els potencials clients, especialment pel què fa a aquells que resideixen massa lluny perquè faci efecte la influència del tríptic divulgatiu, ja que aquest element se centra en atraure persones força properes a la mateixa vall. Enfocada doncs a qualsevol potencial client, l'existència d'una pàgina web suposa un salt de qualitat i eficàcia a l'hora de captar compradors. La xarxa ofereix multitud de plataformes de creació de pàgines web. En aquest cas, s'ha optat per la plataforma *Blogger* per tal d'acollir una senzill lloc web per dues raons, principalment; es tracta d'una plataforma gratuïta i d'utilització senzilla i força intuïtiva. Si busquem a qualsevol navegador l'adreça www.lespatatesdelavalldalinya.blogspot.com trobarem una senzilla proposta de pàgina web. Aquesta, però, gràcies al seu cost infinitesimal (no requereix impressió i repartiment com en el cas anterior), resulta molt menys intensiva en recursos econòmics i permetrà actualitzar de manera immediata tota la informació relativa als productes i a qualsevol altre àmbit de la vall que hi estigui relacionat per tal de fer-la arribar als clients potencials dels mateixos. Tot i ser un model de promoció força senzill, la idea és que estigués gestionat pels mateixos productors, a fi d'acostar agricultors i clients d'una manera molt directa, eficient i immediata.

La pàgina web conté un total de 6 espais que contenen informació referent tan al producte com al territori on s'elabora:

- **Inici:** en aquest primer espai, els agricultors s'encarregarien d'informar als interessats de tots aquells futurs esdeveniments i/o de les dades bàsiques del sistema ecològic de conreu que integren el producte i n'incentiven la seva promoció i venda.
- **Situació:** aquí s'explica l'emplaçament del municipi que inclou la vall, Fígols i Alinyà, inclòs tan dins de l'àmbit autonòmic català com de l'àmbit comarcal de l'Alt Urgell. Es tracta de situar la vall d'Alinyà sobre el mapa i facilitar-ne la seva troballa.
- **Catàleg de productes:** de la mateixa manera que en el tríptic divulgatiu, aquest espai inclou aquelles dades bàsiques sobre els principals productes alimentaris que ofereix la vall.

- **Certificació ecològica:** aquest espai (actualment pràcticament buit d'informació) està destinat a acollir a tota aquella informació que, en cas d'obtenir un certificat de producció ecològica, garanteix al consumidor que realment les patates ofertes pels agricultors compleixen els requeriments i la normativa del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE).
- **Contacta amb nosaltres:** per facilitar la interacció entre comprador i venedor, aquest espai allotja un correu electrònic (en aquest cas l'exemple que hi apareix s'ha fet coincidir amb l'adreça de la pàgina web malgrat no existir; cap usuari respondrà als correus electrònics enviats a aquesta adreça) al qual hom es podria adreçar per tal de contactar amb els mateixos productors directament i sense intermediaris per realitzar qualsevol consulta, comentari o comanda (a recollir *in situ*; de moment aquest projecte no contempla l'enviament a domicili dels productes) referent als productes.
- **Receptes:** per últim, es proposa aquest espai per tal d'acollir-hi aquelles receptes enviades pels consumidors de les diferents varietats de patates de la vall d'Alinyà a l'adreça de correu electrònic inclosa en l'apartat descrit anteriorment. Si es cregués convenient, es podria premiar a la millor recepta amb algun lot de productes de l'agrobotiga o amb un percentatge de descompte en la següent comanda o compra directa de productes.

7.3.3. Fires i promocions especials

Per últim, val la pena aprofitar l'assistència de persones a les diverses fires d'altres productes dels voltants de la vall d'Alinyà per promocionar-ne els produïts en aquesta última. Es proposen tècniques de màrqueting per a la promoció del producte com:

- **Productes gratuïts:** regalar un producte per la compra d'una quantitat d'altre, una forma de promoció molt valorada pels clients.
- **Concursos:** implicant als clients com a participants i com a jurat, amb la finalitat de conèixer el que més agrada. Es podrien fer concursos de receptes amb votació popular, això tindria cada any més participants, i els guanyadors podrien ésser premiats amb algun tipus de lot o cistell de productes de la vall.
- **Mostres de productes:** molt útil quan es vol promocionar un producte nou, en forma de plats elaborats (ex: petites bossetes de patates fregides en forma de palla).
- **Esdeveniments:** per cridar l'atenció sobre el públic objectiu. Des d'actuacions fins a xerrades o convidats reconeguts per la seva professió o activitats que desenvolupen (ex: convidar a algun cuiner de renom quan la cosa comenci a funcionar).

- **Lots de productes:** és una forma de fer descompte encobert. Per l'adquisició d'un lot o conjunt de productes el preu és menor que per la seva compra individual.
- **Programes de lleialtat:** que permetin al client obtenir descomptes especials en properes compres gràcies a diverses adquisició repetitives prèvies.
- **Programes d'amistat:** en els quals els clients aporten nous clients a canvi d'un descompte o regal (similar a algunes promocions d'algunes empreses de telefonia mòbil o canals de televisió de pagament). Funciona sempre que el descompte o el regal siguin ben valorat pel client.
- **Sorteigs:** per l'adquisició d'uns productes es sorteja un producte que tingui valor per al client (ex: un pernil o un dels lots que ofereix la mateixa agrobotiga).

8. Conclusions finals

Un cop realitzades les propostes de millora i havent aprofundit en el present estudi, es determinen les següents conclusions:

- a. El canvi de producció tradicional a producció ecològica és viable i econòmicament rendible. Caldria eliminar el Complex Triple 15 del sistema i ser substituït per adobs orgànics i naturals permesos pel CCPAE.
- b. Alinyà disposa, a més del cultiu de patata, de molts altres productes de qualitat que poden ser aprofitats per la seva comercialització en temporada.
- c. L'existència de l'agrobotiga a Alinyà per tal de vendre tot aquest conjunt de productes és possible, és rendible i a més a més, el seu període d'amortització, és de tan sols quatre anys. D'altra banda, l'agrobotiga seria un valor afegit a l'oferta turística de la vall.
- d. És important evitar al màxim els intermediaris en el cicle de la patata per tal que el cost de venda a l'agrobotiga no sigui excessiu, disposant així de preus més competitius.
- e. Hi ha diverses estratègies de publicitat i màrqueting de fàcil instauració que poden crear interès en la població forana com una pàgina web, tríptics divulgatius, fires de la patata, promocions, etc.

9. Programa de treball:



Universitat Autònoma de Barcelona

Ciències ambientals

		1ª setman a	2ª setman a	3ª setman a	4ª setman a	5ª setman a	6ª setman a	7ª setman a	8ª setman a	9ª setman a	10ª setma na	11ª setma na	12ª setma na	13ª setma na	14ª setma na	15ª setma na
Antecedents	Recerca d'informació multidisciplinar															
	Treball <i>Agricultura agroecològica</i>															
Visita de camp (Alinyà)	Inventari															
	Entrevistes															
Caracterització del terreny i el cultiu	Mapes															
	Descripció de les tipologies de les patates i del cicle de cada una															
Dades agronòmiques/ Anàlisi de viabilitat econòmica	Dades quantitatives															
	Explicació d'any bo, any dolent i any mig															
	Escenari 1															
	Escenari 2															
	Escenari 3															
	Escenari 4															
	Determinació de costos i beneficis															
Anàlisi de viabilitat ecològica	Considerem la patata un producte ecològic?															
Agricultura ecològica	Legislació per la certificació ecològica															
Agrobotiga a Alinyà	Catàleg de productes															
	Rendiment ecològic															
	Estudi de viabilitat econòmica															
	Visita a Can Vila i agrobotiga de Gallecs															
Estratègies de màrqueting i publicitat	Proposta de tríptic divulgatiu i pàgina web															
Entrega de projecte	Finalització i impressió del projecte															
Presentació Power Point	Preparació i assaig de la presentació															

Font: Elaboració pròpia.

10. Pressupost:

Concepte	Unitats	Preu/unitat	Subtotal	Total
Honoraris				
Redacció del document	80 hores/persona	20€/hora	6.400 €	10.400 €
Treball de camp	40 hores/persona	25€/hora	4.000 €	
Costos de transport				
Desplaçament	720Km	0,08€/Km	57,60 €	359,20 €
Peatges	4 viatges	11,4€/viatge	45,60 €	
Dietes	8 àpats/persona	8€/àpat	256 €	
Material				
Impressió Blanc/Negre	400 pàgines	0,32€/pàg.	128 €	187,80 €
Impressió Color	80 pàgines	0,36€/pàg.	28,80 €	
CD	5 CD's	1€/CD	5 €	
Telèfon	12 trucades	1,5€/trucada	18 €	
Enquadernació	4 documents	2€/document	8 €	
Total sense IVA				10.947 €
Total (21% IVA)				13.245,87 €

Font: Elaboració pròpia.

11. Llistat d'acrònims

Patata o trumfo: Tubercle comestible de la patatera, nutritiu i molt feculent, ric en midó i en vitamina C, molt emprat en alimentació, en l'obtenció de fècules i d'alcohols i com a farratge, segons la varietat.

Alinyà: Poble del municipi de Fígols i Alinyà (Alt Urgell), emplaçat a la dreta del riu de Perles, prop de la seva formació per la confluència dels torrents de Vall-llonga i de l'Alzina, a 958 m d'altitud.

Kennebec: Varietat de patata més utilitzada pel consum. La seva pell és groga i fina. La polpa és blanca. Té tendència al creixement dels tubercles prop de la superfície i per això pot prendre tints verdosos.

Red Pontiac: Varietat coneguda també com a patata vermella. Les patateres de la varietat *Red Pontiac* són plantes altes amb tiges anguloses i flors grosses i de color porpra. Les seves patates tenen els ulls enfonsats i arrodonits amb la pell de color vermell fosc i la carn blanca i cerosa.

Bufet: Trobem dues varietats de patata del Bufet: la blanca, de polpa de color blanc intens; i la vermella, groguenca a l'interior i amb la pell de color vermell-granatós. Ambdues varietats tenen la pell fina i la carn molt cremosa, rica en sabors. Presenta nombrosos ulls a la pell, un tret característic d'aquest fruit. La patata del bufet és una varietat tardana que, en tenir una producció limitada, no allarga gaire la temporada de comercialització. La seva cremositat la fa indicada per tota mena de purés, sopes i cremes, però també per menjar-la bullida amb altres verdures o amanida.

Agricultura ecològica: Agricultura biològica (o ecològica). Agricultura que refusa l'ús d'adobs químics i de tractaments fitosanitaris, així com, en general, les pràctiques agrícoles fortament tecnificades.

Agricultura tradicional: Art de conrear la terra. Agricultura extensiva, no intensiva.

Camp de cultiu: Superfície de terreny fèrtil destinada al conreu.

Sòl: Superfície de la terra considerada com a suport sobre el qual es mouen els homes i els animals o sobre el qual s'assenten les coses.

CCPAE: Consell Català de Producció Agrària Ecològica. Corporació encarregada del control de la producció Agrària Ecològica a Catalunya.

Agrobotiga: Petita tenda local o regional la qual ofereix productes frescos, majoritàriament ecològics.

Triple 15: Fertilitzant químic emprat per augmentar la producció dels camps de cultiu, no permès en l'agricultura ecològica.

Plaques: Proliferació d'un organisme vivent que provoca la destrucció d'altres éssers vius en envair-los.

Míldiu: Nom donat a diverses malalties de les plantes, produïdes per fongs ficomicets oomicetals de la família de les peronosporàcies.

Aquests fongs ataquen els òrgans verds (fulles, tiges i, de vegades, fruits) i produeixen una clorosi amb l'aparició d'uns micelis blancs, grisos o violacis al revers de les fulles lesionades.

Escarabat de la patata: Escarabat de la família dels crisomèlids, d'uns 11-12 mm de llargària i de forma oval, de color groc, amb el dors de cada èlitre solcat per cinc bandes negres longitudinals. Organisme perjudicial pel cultiu de la patata ja que s'alimenta d'aquesta.

12. Referències

Suport bibliogràfic

- ❖ **IRIANI M., BEL A., DE LA TORRE S. i VERA P.** (2013). *Caracterització Agroecològica de la vall d'Alinyà*. UAB.
- ❖ **HERNÁNDEZ H., FERRER M., CAMPS C. i CALM, A.** (SD). *Disseny del pa de seguiment de la població de conill de Bosc a la finca de la muntanya d'Alinyà i propostes de gestió*. UDG.
- ❖ **MOISÉS J. P** [et al.] (2005). *Estudi climatològic de la vall d'Alinyà*. Els Sistemes Naturals de la Vall d'Alinyà. ICHN.
- ❖ **OLARRIETA, J. R.; RODRÍGUEZ-OCHOA, R.; RALUY, J. M.; DOMINGO, F.; MOISÉS, J.; TORRA, J.** (2004) "Sòls de la vall d'Alinyà: aproximació a escala de reconeixement" A: Germain, J. [cur.]. Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- ❖ **SÁEZ L., DEVIS J. i SORIANO I.** (2004). *Flora vascular de la vall d'Alinyà*. ICHN.
- ❖ **SORIANO I. i DEVIS J.** (2004). *Mapa de vegetació de la vall d'Alinyà. Memòria explicativa*. ICHN.
- ❖ **TORT, J** (2004) "La fesomia geogràfica de la vall d'Alinyà" A: Germain, J. [cur.]. Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- ❖ **ULLASTRE J. i MASRIERA A.** (2004). *Nota explicativa del plànol geològic de la vall d'Alinyà i la seva rodalia*. ICHN.

Pàgines web

- ❖ **Comissió Europea (UE)**
http://ec.europa.eu/agriculture/organic/home_es Data de consulta: 03.05.13
- ❖ **Servei de publicació en línia de textos legislatius de la UE**
<http://eur-lex.europa.eu/> Data de consulta: 03.05.13
- ❖ **Producció agroalimentària ecològica (PAE).** Generalitat de Catalunya
<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.299fca883928f1edc9877a10b0c0e1a0/?vgnextoid=01157750bd2a5110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=01157750bd2a5110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD> Data de consulta: 01.05.13
- ❖ **Fitxa Triple 15**
http://www.isquisa.com/site/files/productos/Complejo_T-15_%28sop%29.pdf Data de consulta: 14.03.13

- ❖ **Base de dades de les patates cultivades a Europa**
<http://www.europotato.org/varietyindex.php> Data de consulta: 27.04.13
- ❖ **Manual pel cultiu de la patata ecològica**
<http://www.eneek.org/descargas/dteknikoak/PATATA.pdf> Data de consulta: 28.04.13
- ❖ **Observatori de preus dels aliments**
http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-alimentacion/estudiopatata10_tcm7-217817.pdf. Data de consulta: 10.04.2013
- ❖ **L'Hortet de la Carmeta**
<http://hortdelacarmeta.com/> Data de consulta: 15.04.2013
- ❖ **Base de dades europea del cultiu de la patata**
<http://www.europotato.org/varietyindex.php> Data de consulta: 15.04.13
- ❖ **Formatgeria El Serrat Gros**
www.formatgeriaserratgros.com. Data de consulta: 27.02.13
- ❖ **Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)**
www.idescat.cat Data de consulta: 24.04.13