

PROSPECCIÓ DE L'OLIVERA MALLORQUINA. CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, FENOLÒGICA, POMOLÒGICA I MORFOLÒGICA.



Treball fi de carrera de l'enginyeria tècnica agrícola, especialitzada en jardineria i hortofruticultura

Alumne: Josep Oliver Borràs

Tutors: Andreu Juan Serra i Maria del Carme Garau Taberner

Agraïments:

Voldria donar les gràcies a totes les persones que han fet possible la realització d'aquest projecte:

A Fernando Martínez, Pep Oliver, Toful Puig, Maria de Ca n'Antuna, Pere Suau, Tomàs París i l'Hotel La Residència per deixar-me fer el seguiment i estudi de les oliveres situades dins les seves parcel·les, sense la seva autorització i bona voluntat no hauríem pogut fer el seguiment de les oliveres.

A Bernat Canyelles que hem va ajudar a triar els arbres més representatius fent voltes per dins els olivar.

A la família i amics que m'han ajudat i donat suport i sobretot a mamaré, Rosa Borràs, que és la que més m'ha insistit en tot i m'ha fet acabar les coses i també al meu pare, que hem va deixar molt jove i estaria orgullós.

Molt especialment a Maria del Carme Bernat Taberner per la seva ajuda constant, les seves correccions i suggerències.

I per acabar, donar les gràcies als tutors Andreu Juan i Carme Garau, que sense ells jo no hagués tingut el privilegi de fer aquest projecte que tant m'ha agradat.

Índex:	pàgina
Motivació del treball.....	8
1 Introducció.....	9
1.1 Generalitats del cultiu d'olivera a Mallorca.....	10
1.2 Història i rellevància del cultiu de l'olivera a Mallorca.....	11
1.2.1 L'oli de Mallorca al darrer segle fins l'actualitat.....	13
1.3 Situació de la problemàtica actual de l'olivera mallorquina.....	15
1.4 Usos i mercat de l'olivera mallorquina.....	16
1.4.1 Característiques de l'oli mallorquí	19
1.4.2 Característiques de l'oliva mallorquina	20
1.5 Característiques del cultiu de l'olivera mallorquina.....	22
1.5.1 Propagació de l'olivera mallorquina.....	23
1.5.2 Característiques dels terrenys cultivats.....	23
1.5.3 Pol·linització.....	23
1.5.4 Plagues i malalties del cultiu.....	24
1.5.5 Pràctiques tradicionals del cultiu.....	30
1.6 Mètode de caracterització morfomètric.....	32
1.6.1 Que és la UPOV	32
1.6.2 Examen DHE	32
2. Objectius.....	33
3. Materials i mètodes	34
3.1 Treball de camp.....	34
3.1.1 Material vegetal.....	35
3.1.2 Localització de les finques.....	36
3.1.3 Localització i identificació de les oliveres.....	37
3.2 Consideracions agronòmiques i comercials.....	41
3.3 Caracterització agronòmica, pomològica i fenològica.....	42

3.3.1. Caracterització agronòmica	42
3.3.2 Caracterització pomològica.....	43
3.3.3 Caracterització fenològica.....	44
3.4 Caracterització morfològica.....	46
3.5 Incidència de plagues i malalties.....	50
4. Resultats i discussió.....	51
4.1 Consideracions agronòmiques i comercials.....	51
4.2 Caracterització agronòmica.....	52
4.3 Caracterització pomològica.....	56
4.4 Caracterització fenològica.....	58
4.5 Caracterització morfològica.....	63
4.5.1 Fitxes dels exemplars.....	77
4.6 Incidència de plagues i malalties.....	85
5. Conclusions.....	86
5.1 Diferències entre la varietat mallorquina i l'empeltre aragonesa.....	86
6. Bibliografia.....	88
7. Annexos.....	90
7.1 Annexa de taules estadístiques.....	90
7.2 Annexa fotogràfic.....	101

Índex de taules, imatges i gràfiques: pàgina

Taules:

1. Evolució de la producció d'oli a Mallorca als segles XVII-XIX.	12
2. Registre de productors, tafones i envasadores de la DOP oli de Mallorca...	16
3. Exportacions d'oli DOP oli de Mallorca.....	16
4. Dades DOP oliva mallorquina.	18
5. Paràmetres fisicoquímics de l'oli DOP Oli de Mallorca	19
6. Descripció del producte catalogat com DOP oliva mallorquina.....	20
7. Característiques de l'oliva verda sencera	20
8. Característiques de l'oliva verda trencada	21

9. Característiques de l'oliva negra	21
10. Localització de les finques.....	36
11. Coordenades de les oliveres estudiades.....	37
12. Medició de la Intensitat de floració	42
13. Medició intensitat de collita	43
14. Estats de maduració i la seva coloració	45
15. Diferents mètodes d'observació.....	46
16. Tipus de caràcters	46
17. Codi de color dels caràcters.....	47
18. Caràcters morfològics	47
19. Caràcters i claus.....	49
20. Nivells quantitius d'expressió	50
21. Caràcters agronòmics.....	52
22. Caràcters agronòmics individuals.....	53
23. Intensitat de floració i collita.....	54
24. Composició de l'oliva i pesos.....	56
25. Humitat de l'oliva.....	57
26. Caracterització pomològica.....	57
27. Caràcters de floració i maduració	58
28. Dates de floració i maduració individuals.....	59
29. Caràcters fenològics individuals.....	60
30. Comparativa de la fulla Arbequina i Mallorca.....	67
31. Comparativa de les inflorescències Arbequina i Mallorca.....	70
32. Afectació de plagues i malalties a la varietat Mallorca.....	86
33. Comparativa agronòmica entre l'Empeltre i la Mallorca.....	87
34. Comparativa morfològica entre l'Empeltre i la Mallorca.....	88
35. Taula dels caràcters físics dels fruits.....	91
36. Taula dels caràcters físics dels pinyols.....	94
37. Taula dels caràcters físics de les inflorescències.....	96
38. Taula dels caràcters físics de les fulles.....	98

Gràfiques:

1. Mercats de comercialització de l'oli DOP oli de Mallorca.....	17
2. Mercats europeus de l'oli DOP oli de Mallorca.....	17
3. Mercats extracomunitaris de l'oli DOP oli de Mallorca.....	18
4. Composició de l'oliva fresca.....	58

Imatges:

1. Pintures de Jaume Nadal	2
2. Distribució de les tafones catalogades pel Consell de Mallorca.....	13
3. Picada i adult de la mosca de l'olivera. <i>Bactrocera oleae</i>	24
4. Picada de la mosca de l'olivera.....	24
5. Oliva caiguda degut a l'atac de la mosca.....	24

6. Prays i flor atacada per Prays. <i>Prays oleae</i>	25
7. Barrinador negre. <i>Hylesinus oleiperda</i>	25
8. Brom. <i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	25
9. Cochinilles negres i blanques. <i>Saissetia oleae</i> i <i>Pollinia pollini</i>	26
10. Cochinillavioleta. <i>Parlatoria oleae</i>	26
11. Cotó de l'olivera. <i>Euphyllura olivina</i>	26
12. Morrut de l'olivera. <i>Otiorhynchus cribicollis</i>	27
13. Arna del gessamí.....	27
14. Brot afectat per aranyó.....	27
15. Repil·lo. <i>Spilocaea oleagina</i>	28
16. Tuberculosis. <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>Savastanoi</i>	28
17. Verticillium. <i>Verticillium dahliae</i>	29
18. Bregatge anticipat.....	30
19. Cicle anual de feines de l'olivar.....	31
20. Finca de s' Illeta.....	38
21. Finca Ca'n Julivert.....	38
22. Finca Sa Figuera.....	38
23. Finca de s'Olivaret.....	39
24. Finca del Mirador de ses barques.....	39
25. Finca d'es Marroigs.....	39
26. Finca d'es Marroigs pertanyent a nen Tomàs París.....	40
27. Finca de l'Hotel La Residència.....	40
28. Mostra 2 en floració.....	54
29. Fruits quallats.....	55
30. Estat fenològic E.....	60
31. Estat fenològic F.....	61
32. Estat fenològic F1.....	61
33. Estat fenològic G.....	61
34. Diferents estats de maduració.....	62
35. Olivera Arbequina.....	64
36. Exemplar 11.....	64
37. Brot d'Arbequina i Mallorquina.....	64
38. Fulles.....	66
39. Fulles.....	67
40. Brot de fructificació.....	67
41. Inflorescències.....	70
42. Brots florits.....	70
43. Fruits no madurs.....	72
44. Olives madures.....	74
45. Pinyol d'Arbequina.....	77
46. Pinyol de Mallorquina.....	77
47. Inflorescències sense obrir.....	101
48. Inflorescències que comencen a obrir-se.....	101

49. Inici de la floració. Estat F.....	102
50. Brot amb inflorescències. Estat E.....	102
51. Inflorescències obertes i sense obrir.....	103
52. Rama en plena floració. Estat F1.....	103
53. Caiguda dels pètals. Estat G.....	104
54. Diferents estats de floració en un mateix brot.....	104
55. Olivera florida.....	105
56. Fruits recent quallats.....	106
57. Fruits recent quallats.....	106
58. Fruits quallats.....	107
59. Brot amb inflorescències sense obrir i fruits ja quallats.....	107
60. Fruits quallats.....	108
61. Fulles de les oliveres.....	108
62. Olives en estat de maduració 1.....	109
63. Principi del bregatge. Estat de maduració 2.....	109
64. Final del bregatge. Estat de maduració 3.....	110
65. Olives madures. Negre en epidermis (estat 4).....	110
66. Oliva madura.....	111
67. Branca amb oliva.....	111
68. Disposició de les olives en els brots.....	112
69. Estats de la maduració de l'oliva.....	112
70. Disposició de l'oliva dins la rama fructífera.....	113
71. Pinyol de l'oliva.....	114

Motivació

La principal motivació d'aquest treball és la caracterització morfològica, pomològica i fenològica de l'olivera mallorquina, a conseqüència d'un estudi duit a terme per la Universitat de les Illes Balears a l'any 2011, finançat amb 15.000 euros per la Conselleria d'Agricultura Medi ambient i Territori, ón es va detectar que l'empletre aragonesa i l'empletre mallorquina són genèticament diferents i per tant, tenim una varietat d'*Olea europea L.* diferent i pròpia de la nostra illa.

Fins que no es va realitzar aquest estudi, es creia que la nostra olivera procedia de l'empletre d'Aragó.

Aquest estudi realitzat, destaca que es tracta d'una varietat seleccionada de material silvestre, mostrant doncs, característiques genètiques més properes a l' ullastre d'aquí que a l'empletre d'Aragó.

L'estudi de la UIB va concloure que la varietat Mallorquina és genètica i fenotípicament diferent de la varietat Empeltre conreada en la Península Ibèrica.

En concret, l'estudi es va centrar en la identificació mol·lecular de l'olivera mallorquina i gràcies a que són dues varietats diferents, va permetre la tramitació i la creació de la Denominació d'Origen Protegida de l'oliva mallorquina.

A més, l'estudi analitzava la qualitat diferenciada del producte, diferenciat gràcies al mitjà geogràfic, i estudiava l'amargor i el sabor de la nostra oliva, característiques organolèptiques diferenciadores del nostre producte i molt valorades pels nostres consumidors.

L'amargor típica de la nostra oliva, segons l'estudi, es deu a un elevat contingut de polifenols, més elevat que la mitja d'altres d'olives.

El gust de sensació oliosa en boca, es deu a un nivell d'àcids grassos insaturats elevat, aquests com que tenen un punt de fusió baix, passen a estat líquid ràpidament amb la temperatura de la boca provocant la típica sensació de untuositat.

Podríem dir que la nostra oliva presenta dues característiques organolèptiques diferents, l'amargor i la untuositat, a més d'un ADN propi.

Per tots aquests motius és necessari aquest treball, ja que encara no s'ha fet la caracterització morfològica, pomològica, fenològica i agronòmica.

1 Introducció

Durant el darrer segle, degut al boom del turisme al anys 60 i a l'augment considerable d'altres sectors a les illes com el secundari i el terciari sobretot, el sector primari ha perdut una gran importància en el pla econòmic i en la competitivitat davant altres. El preu de la mà d'obra s'ha incrementat notablement així com el del sòl a les illes, fent molt difícil obrir noves explotacions competitives a diferència d'altres parts del món. Les àrees cultivades han anat minvant davant la insostenibilitat de les explotacions existents i s'han anat abandonant progressivament. S'ha produït l'anomenat èxode del camp a les ciutats i aquest s'ha anat abandonant, encara que l'espai agrícola forma una part fonamental del nostre estimat paisatge típic de les illes.

Davant tota aquesta problemàtica, el camp mallorquí o sector primari, encara segueix resistint amb força, de cada cop menys, per anar-se amoldant als nous temps i a les noves tendències dels consumidors preservant els seus productes típics i tradicionals que tant agraden als consumidors de les illes com els de fora d'aquestes. El sector primari, que engloba l'agricultura, la ramaderia i la pesca, actualment estan fent un gran esforç i es troben recolzats en més o menys mesura per les institucions i l'administració, tant a nivell local i autonòmic com nacional. L'administració està treballant en la distinció d'aquets productes locals de gran qualitat creant per exemple denominacions d'origen protegit (en endavant DOP) i fent campanyes per a donar-los a conèixer als nostres consumidors, que cada cop s'interessen més per ells. Un bon exemple és el cas de l'oli d'oliva i l'oliva de taula, que han recuperat i augmentat notablement el seu prestigi perdut en el darrer segle.

Actualment es produeix un oli d'oliva de màxima qualitat, collit en verd (no com abans que es collia l'oliva madura del terra) que es troba sota la indicació de qualitat DOP Oli de Mallorca i la DOP Oliva de taula de Mallorca.

Aquí a les illes, tenim un important llegat d'oliverars centenaris que és necessari conservar, explotar i potenciar, ja que tant l'oli com l'oliva de taula tenen una àmplia difusió mundial en l'àmbit de la salut i l'alimentació i per això aquest mercat es torna més exigent amb el producte, tant en la seva elaboració com en la seva presentació.

Actualment nombrosos estudis avalen els grans beneficis per a la salut que reporta l'oli d'oliva, sobretot el verge extra. Aquets estudis es van exposar al "II International Conference on Olive Oil and Health" que tingué lloc a Jaen i Córdoba al 2008 on demostraven la relació entre l'oli d'oliva i els grans beneficis que reporta a la nostra salut. A més, que l'oli d'oliva és una part fonamental de la cuina mediterrània i de la tant anomenada "dieta mediterrània" molt saludable per al cos.

S'ha demostrat en els diferents estudis que l'oli d'oliva verge redueix el risc de desenvolupar malalties cardiovasculars, ja que conté àcids grassos com l'oleic que contribueixen a disminuir el contingut de colesterol LDL (dolent) i incrementen els nivells del colesterol HDL (bò), l'obesitat, el síndrome metabòlic (afavoreix la digestió disminuint la secreció àcida gàstrica), la hipertensió, la diabetis tipus 2, pot endarrerir l'envelliment i incrementar la longevitat (ja que és un antioxidant molt ric en vitamina E), previneix la osteoporosis, el càncer de mama i ajuda a prevenir l'alzheimer (López-Miranda et al, 2010).

1.1 Generalitats del cultiu d'olivera a Mallorca

El cultiu de l'olivar a Mallorca presenta una sèrie de peculiaritats tant geogràfiques, edàfiques com climàtiques que ens proporcionen una producció amb característiques diferenciades, ja que aquí tenim un microclima únic, amb estius secs i calorosos combinats amb hiverns suaus que presenten precipitacions moderades.

La varietat mallorquina es troba totalment adaptada a l'illa, presenta trets diferencials que li són propis i confereixen una elevada qualitat al producte. Es tracta d'una varietat arrelada a la nostra cultura, tradició i història que té un gran reconeixement a la nostra illa.

L'activitat oleícola constitueix la principal activitat agrícola en determinades àrees, com és el cas en alguns indrets de la serra de Tramuntana i ara també s'està expandint amb a la zona del Pla de Mallorca. Aquesta activitat ha modelat el medi construint quilòmetres de marges a les muntanyes o zones amb l'orografia accidentada per tal d'aprofitar el màxim de terreny per aquest cultiu, que s'estén desde el nivell del mar fins a una altitud d'uns 800 metres. Aquestes terrasses construïdes han permès el manteniment i la preservació del medi, ja que han evitat la desertització i l'erosió del terreny, al mateix temps que ha determinat la configuració d'un dels paisatges més emblemàtics de l'illa de Mallorca que ara forma part del patrimoni de la Humanitat per la UNESCO.

Moltes oliveres són centenàries, la qual cosa repercuteix en baixes produccions però d'una qualitat elevada per la seva elevada concentració dels components. El sistema de cultiu presenta uns marcs de plantació molt irregulars, entre 80 i 300 oliveres per hectàrea que s'adobem generalment amb la pastura de ramat oví, que no deixa créixer brutor als olivars i tampoc deixa que els rebrots del peu surtin, ja que l'olivera mallorquina es troba empeltada damunt ullastre, per això els rebrots s'han d'eixermar o controlar amb ramat, ja que sinó ens ofegarien l'empelt.

És un cultiu que antigament era una de les bases econòmiques de les illes i significava poder econòmic i que actualment no té una gran inversió degut al seu baix rendiment econòmic davant altres sectors, amb una baixa tecnologia, sobretot a les zones de muntanya on són més dificultoses totes les labors del cultiu.

1.2 Història i rellevància del cultiu de l'olivera a Mallorca

El cultiu de l'olivera a Mallorca data de temps molt antic. Alguns cronistes com J. Dameto V. Mut i J. Alemany a "la historia del reino de Mallorca" que data del 1840-1841 fonamentat en els texts de Diodor de Sicília de l'època preromana atribueixen l'inici d'empeltar els ullastres a l'illa als cartaginesos 400 a.C.

Posteriorment Plini, Marcià Capel·la o Estaci també ja parlen d'aquest cultiu als seus escrits durant l'època preromana.

D'acord amb les dates històriques, van ser els fenicis i grecs els que van introduir l'olivera a la península Ibèrica i desde allà va arribar a l'illa.

En el llibre de gastronomia "De re coquinaria" atribuït a Gavius Apicius a l'any 25 a.C. ja es fa referència a la forma de com els romans salaven les olives, molt similar a l'actual. Posteriorment a l'època romana, ja es produïa oli a Mallorca, però en poca quantitat degut a la desconeixença de mètodes eficaços per a l'extracció d'aquest. Durant aquesta època es cultivava principalment l'olivera, la vinya i els cereals.

Els romans van ser els que en van desenvolupar el cultiu de l'olivera a l'illa.

Més tard, amb l'arribada dels musulmans, es van fer grans avanços en els procediments per a l'extracció de l'oli augmentat la seva producció i rendiment. Aquests ja exportaven oli al nord d'Àfrica a segle XIII.

Amb l'arribada de la corona d'Aragó al segle XV es va començar a guanyar terreny al bosc per a marjar-lo i convertir-lo en oliverar, sobretot a la zona de la Serra de Tramuntana, esdevinguem-ne aquest cultiu en una de les principals fonts de riquesa de l'illa.

A mitjans del segle XV, l'oli de Mallorca ja era un producte que s'exportava de forma regular desde els ports de Sóller i de Palma.

Aquest oli produït, era especialment important tant per consumir en fresc, fer sabó i per a la conservació d'aliments.

A principis del segle XVI es produí una gran expansió d'aquest cultiu, convertint-se el poble de Sóller en el principal productor d'aquest apreciat producte, seguit d'altres indrets com Bunyola, Valldemossa i Selva, modificant el paisatge per a fer terrasses per al cultiu, ja que l'olivera és un cultiu que va bé en terrenys magres com el de les muntanyes.

Durant aquest segle els impostos que es pagaven a la corona només eren superats per el blat i l'ordi, seguits de l'oli d'oliva.

Durant els segles XVII fins al segle XIX l'oli es consolidà com a producte de riquesa i poder a l'illa i era utilitzat com a moneda de canvi per a pagar productes dels quals era deficitària l'illa.

Any	Tones
1624	8.350
1754	9.950
1784	3.350
1799	2.500
1810-1817	1.00
1825-1830	2.200
1845	2.100

Taula 1. Evolució de la producció d'oli a Mallorca durant els segles XVII, XVIII i XIX (Pérez, 1995)

Així Mallorca començà a ser un referent en l'àmbit del sector oleícola fins a la primera meitat del segle XIX gràcies a la mà d'obra barata i poca competència internacional. Així l'oli arribà a suposar entre el 65-80% de les exportacions mallorquines mesurades en unitat monetàries.

En el llibre de Carles Manera Erbina 1778-1882 "El comerç colonial mallorquí" ja es reflecteix l'exportació d'oliva amb destinació a les Antilles i altres llocs d'Amèrica. L'oli de més baixa qualitat s'exportava per a la indústria sabonera de França.

L'arxiduc Lluís Salvador d'Àustria, durant la seva estada a l'illa al segle XIX escrigué el llibre "Mallorca agrícola" del 1897 on també parla de les exportacions d'aquest producte, comptabilitzant 29.000kg amb destinació a Amèrica i en el diari "Die Balearen" fa referència a l'oli com un ingredient indispensable per la gastronomia de l'illa. Era tal la importància d'aquest cultiu que la cultura popular mallorquina l'hi dedicava balls, refranys i nombroses cançons.

Fou a finals del segle XIX quan les exportacions oleícoles van començar a disminuir a causa de la competència internacional, la minva de les collites i les limitacions imposades a l'exportació per les institucions per a incrementar el seu consum intern. A pesar d'aquest descens, el cultiu encara representava la principal font de riquesa de molts pobles.

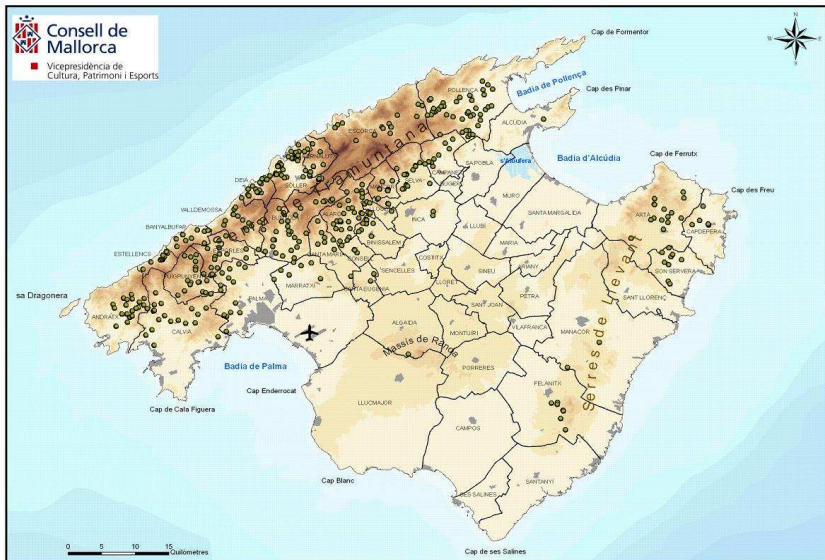
A finals del segle XIX, un oli de mallorquí produït a la tafona de la Cooperativa Agrícola de Sant Bartomeu de Sóller va rebre el segon premi de qualitat del producte a Catalunya. Més tard, al 1960 amb l'arribada del turisme, ja va decaure notablement el sector oleícola a Mallorca enfront altres sectors com el secundari i terciari sobretot, més rendibles i es va abandonar gran part de l'olivar. Aquí podem veure unes pintures del segle XVII de Jaume Nadal que es conserven a les cases de Massanella i que ens mostren el procediment que es seguia en la creació de nous olivars, amb plantacions irregulars, ja que aprofitaven els ullastres ja existents al camp o a la muntanya i els empeltaven. També sembraven ullastres i al cap d'uns 4-5 anys els empeltaven.



Imatge1. Pintures de Jaume Nadal(fotografia de Jaume Gual)

1.2.1 L'oli de Mallorca al darrer segle fins l'actualitat

El consell de Mallorca te catalogades unes 420 tafones antigues que encara es conserven, després n'hi ha més d'un centenar que ja s'han perdut, això ens mostra la gran importància que tenia aquest cultiu a l'illa.



Imatge 2. Distribució de les tafones catalogades per el consell de Mallorca(font: www.conselldemallorca.es)

Fins el 1960, el cultiu de l'olivera era una de les principals fonts de riquesa de l'economia de l'illa, però amb l'arribada del turisme i l'auge del sector secundari terciari sobretot, la mà d'obra que abans era abundant i barata, s'encareix i es produeix un abandonament del camp davant altres activitats més rentables.

El capital empresarial s'orientà cap a inversions turístiques agreujant més el problema.

Un altre factor fou els avanços en les tecnologies, que no repercutiren tant positivament com en altres camps, en el cultiu tradicional de l'olivar, convertint l'oli en un producte de luxe i de cost elevat.

A principis del segle XX hi havia censades unes 25.000 ha d'olivar enfront les 8.101 ha actuals.

Un punt d'inflexió es produí a la dècada dels 80 i 90, quan aparegueren noves plantacions al Pla de Mallorca, dotades de més tecnologia i més mecanitzades que permeteren una major competitivitat al cultiu. Un altra factor clau fou la implantació del sistema d'extracció d'oli continu que permeté un altra període d'alça del cultiu que dura fins l'actualitat.

Aquest factors van propiciar que l'oli de Mallorca fos d'una elevada qualitat i que es diferencia's de la resta d'olis presents al mercat. Gràcies a la diferenciació, al 2002 se l'hi va atorgar un distintiu de màxima qualitat com fou la Denominació d'Origen «Oli de Mallorca». On mitjançant l'ordre del conseller d'Agricultura i Perca de 31 d'Octubre de 2002 quedà aprovat, amb caràcter transitori establert a l'article 5.5 del Reglament (CEE) 2081/1992, el Reglament de la denominació d'origen "Oli de Mallorca". Més endavant, l'any 2004, el "Diari Oficial de la Unió Europea", mitjançant el Reglament (CE) 1437/2004 de la comissió de 11 d'agost de 2004, va inscriure la denominació d'origen "Oli de Mallorca" dins el registre

oficial de les Denominacions d'Origen Protegides de la Comunitat Europea.

Posteriorment, per afavorir i defensar l'olivar mallorquí es va voler diferenciar també l'oliva de taula mallorquina mitjançant l'ordre del 7 d'agost de 2013, de la conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori, per la que es concedia la protecció nacional transitòria a la Denominació d'Origen Protegida Oliva de Mallorca/ Oliva mallorquina.

Així actualment l'oliva mallorquina està inclosa dins dues denominacions d'origen protegides, la DOP oli de Mallorca i la DOP oliva de Mallorca.

L'Oli de Mallorca és un oli d'oliva obtingut del fruit *Olea europaea L.*, de la varietat Mallorquina mitjançant procediments físics que garanteixen que l'oli conservi l'aroma, sabor i característiques del fruit del que procedeix.

La diferenciació ve donada per les característiques dels sòls, l'orografia accidentada, les precipitacions irregulars i l'elevada edat de les oliveres mallorquines que en determinen una reduïda producció d'oliva apta per a l'elaboració d'oli de qualitat. D'altra banda, el clima de l'illa de Mallorca condiona l'època òptima de collita de les olives, que s'avança respecte d'altres zones on es conreen oliveres.

La varietat majoritària a l'illa és la mallorquina i així ho corrobora un estudi realitzat per Jara i Rubert (1993) que indicava la preeminència quasi absoluta de la varietat Mallorquina a l'Illa de Mallorca.

Malgrat tot, aquest cens començava a reflectir la implantació de noves varietats que s'han anat introduint darrerament a l'illa de Mallorca, entre aquestes cal destacar les varietats Arbequina i Picual (incloses dins les varietats de la DOP Oli de Mallorca).

La DOP Oli de Mallorca va néixer per incentivar i controlar que l'oli sigui de qualitat i per rentabilitzar els olivars de la serra i donar-los una sortida diferenciant l'oli de Mallorca, ja que degut als terrenys marjats i marges de la serra, els preus es multipliquen a l'hora de mantenir-lo i recolectar-lo i per això necessitem d'un producte diferenciat i de qualitat.

Al 2013 es va aprovar la Denominació d'Origen Protegida Oliva de Mallorca o Oliva Mallorquina, que conté tres presentacions d'oliva: verda, verda trencada i negre natural.

En aquesta campanya de 2014, es reflecteixen un total de 8 tafones i 18 envasadores inscrites a la DOP Oli de Mallorca, amb 756 olivicultors inscrits, amb un nombre de 1995 Ha registrades i un total de 164.062 arbres de la varietat mallorquina inscrits.

Hi ha més tafones i envasadores que no es troben inscrits a la DOP oli de Mallorca ni tampoc a la DOP oliva de mallorquina i per això les dades són incompletes.

En quant a les dades de la DOP oliva mallorquina del 2014, tenim uns 58 olivicultors inscrits, amb 73 explotacions registrades que sumen 329 Ha, amb un nombre total de 46.500 oliveres i una producció d'oliva per a taula registrada de 15.052 kg.

1.3 Situació de la problemàtica actual de l'olivar

Com ja hem dit abans, la superfície cultivada d'olivar en el darrer segle ha decaïgut degut a diferents factors comentats a l'apartat 1.2, encara que actualment la superfície cultivada i recuperada d'olivar està augmentant.

En definitiva, els principals problemes del sector oleícola són:

- Cultiu en marjades

La majoria d'olivars es troben a les falques de les muntanyes, on les marjades, molts de pics estretes degut a la pendent de la muntanya, en dificulten les labors, ja que impossibiliten l'entrada a la maquinària a moltes parts.

- Accessos difícils

Molts olivars tenen accessos a peu o amb bèstia i es troben en llocs de difícil accés.

- Baixa tecnologia aplicada al cultiu
- Elevada edat dels agricultors
- Elevada edat del arbres
- Necessitat de controlar els rebrots del peu
- Baix rendiment econòmic i costos elevats

S'estima un rendiment de 1200 euros/ha les plantacions de més de 75 anys (cultiu tradicional) i un rendiment de 3600 euros/ha a les noves plantacions. Segons fonts de la D.O P. Oli de Mallorca.

Per aquests motius, bona part de l'olivar de la serra es troba abandonat, tapat per la massa forestal i amb un alt risc d'incendi.

Aquest olivar abandonat es pot recuperar amb una sèrie d'actuacions, però a vegades la massa forestal o els mateixos rebrots del peu, ofeguen l'empelt de l'olivera i així estam perdent superfície cultivada que difícilment a mitjà i sobretot a llarg plaç ja no es podrà recuperar.

1.4 Usos i mercat de l'olivera mallorquina.

L'oliva mallorquina és molt apreciada per les seves aptituds com oliva de taula i també per a fer-ne l'apreciat oli.

El mercat de l'olivera mallorquina està dirigit bàsicament al consum intern de l'oliva en forma de conserva, en les seves diferents modalitats i per al consum de l'oli en fresc.

L'oli DOP oli de Mallorca es produeix íntegrament amb olives de la *Olea europaea L.* de la varietat mallorquina mitjançant processos mecànics o mitjans físics que no alteren l'oli, conservant-ne l'aroma, sabor i característiques del fruit.

A la següent taula 2, podem observar una tendència positiva en el registre de noves explotacions a la DOP oli de Mallorca incrementant-ne la superfície cultivada inscrita al llarg dels anys, així com també el nombre d'envasadores i tafones, sent una notícia positiva per al sector oleícola mallorquí.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Campanya 2010-2011	Campanya 2011-2012	Campanya 2012-2013	Campanya 2013-2014	
Nombre d'olivicultors	388	399	299	372	424	532	685	752	790	756	
Superfície (ha)	2188	2.204	1.183	1.450	1.470	1.647	1.786	1.811	1.784	1.995	
Número d'arbres	Mallorquina	176.822	178.534	120.461	142.799	132.465	136.099	146.029	143.926	146.397	164.062
	Arbequina	63.694	67.558	65.107	81.147	81.312	90.571	118.500	131.998	143.897	151.868
	Picual	33.638	35.037	20.507	30.296	30.327	34.120	39.888	45.736	51.208	56.244
	Experimental					15.132	22.684	20.983	21.786		
	Total	274.154	281.129	206.075	254.242	259.236	283.474	325.400	343.446	341.502	372.174
Tafones	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8	
Envasadores	6	7	8	9	11	13	15	13	16	18	

Taula 2. Registre de productors, tafones i envasadores inscrites a la DOP oli de Mallorca (font: www.olidemallorca.es)

Aquesta taula ens mostra la producció en litres d'oli qualificat com a DOP oli de Mallorca. A la campanya 2013-14 l'oli qualificat va representar un 59.4% del total de l'oli produït.

La taula 3 reflecteix les dades en les exportacions i consum d'oli DOP oli de Mallorca arreu del món, sent el consum intern a les illes, el principal consumidor d'aquest tipus d'oli.

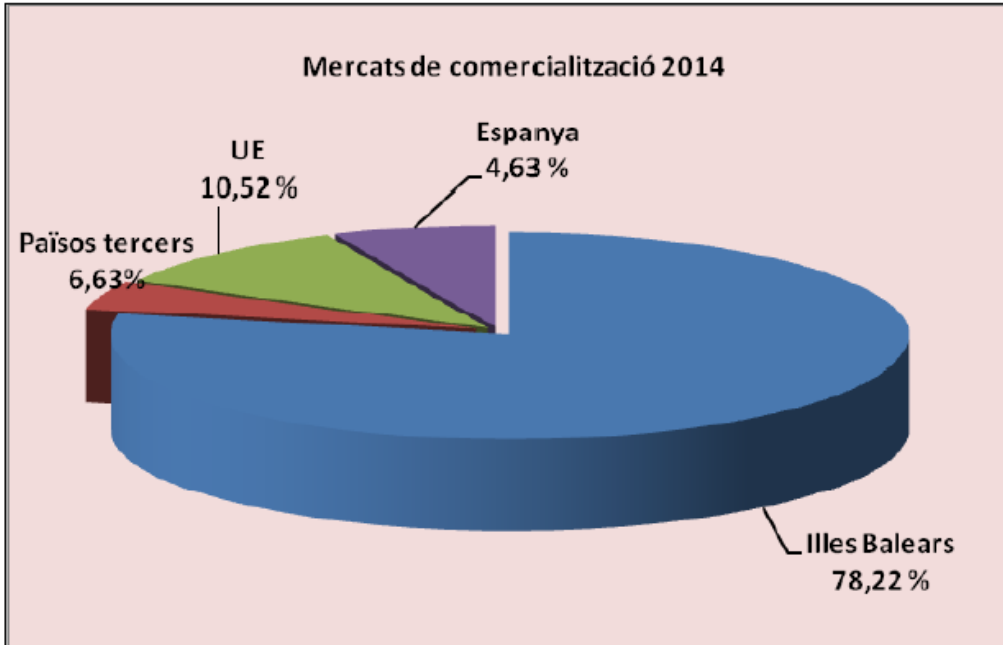
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	13/14
Illes Balears	32.438	59.824	68.153	80.123	70.262	92.789	99.681	128.415	147.074	151.315	2,9%
Resta d'Espanya	3.727	13.500	6.737	6.661	7.115	7.200	12.946	7.304	10.034	8.964	-10,7%
Unió Europea	3.017	7.608	6.147	7.743	9.150	17.505	11.639	9.998	15.867	20.342	28,2%
Països tercers	750	1.000	3.075	4.990	4.372	5.771	8.376	2.557	10.441	12.818	22,8%
Total (L)	39.932	81.932	84.112	99.517	90.899	123.265	132.642	148.273	183.416	193.439	5,5%

Taula 3. Litres d'oli exportats com a DOP oli de Mallorca (font: www.olidemallorca.es)

Es pot observar com el consum intern a Espanya ha decaigut en el darrer any, enfront l'increment de les exportacions a altres indrets europeus o extracomunitaris.

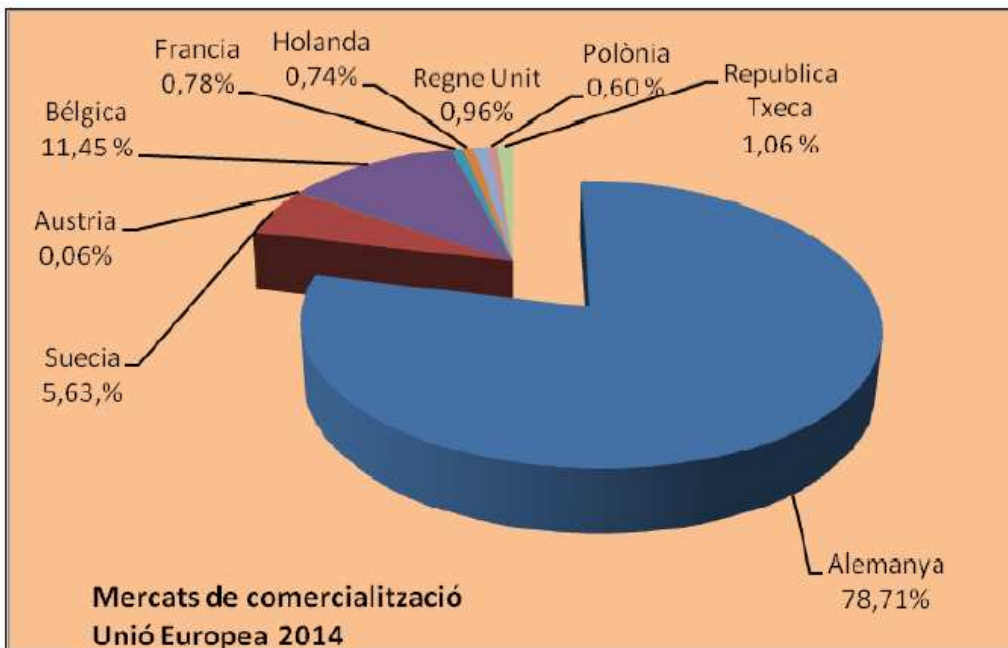
La taula també comença a reflectir l'estancament del consum d'oli d'aquest tipus a les illes.

Aquesta gràfica 1, representa el repartiment del volum de consum de l'oli DOP oli de Mallorca.



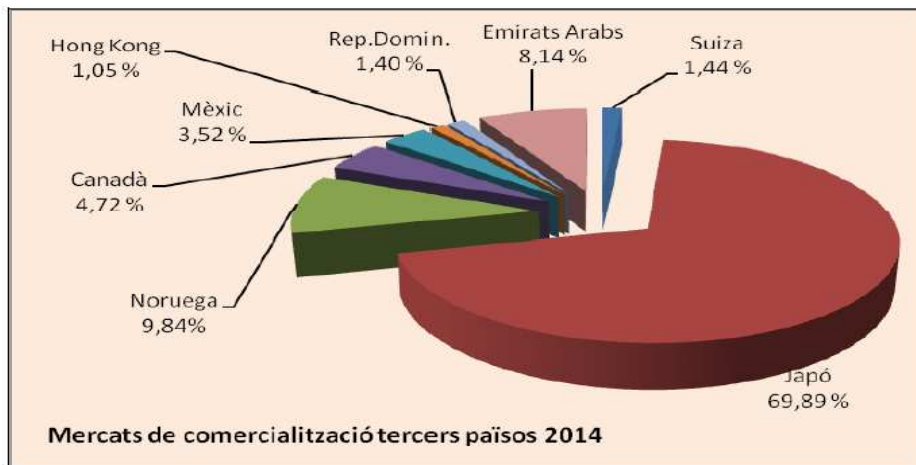
Gràfica 1. Mercats de comercialització de l'oli DOP oli de Mallorca (font: www.olidemallorca.es)

Així tenim que l'oli DOP oli de Mallorca, dins el marc comunitari, majoritàriament s'exporta a Alemanya, seguit en menor mesura per Bèlgica i Suècia, arribant a un total de 9 països entre ells comunitaris com la República Txeca, Regne Unit, França, Holanda, Polònia i Àustria.



Gràfica 2. Mercats europeus on es comercialitza oli DOP oli de Mallorca (font: www.olidemallorca.es)

Si parlem del context extracomunitari, Japó és el primer importador del nostre oli, seguit de Noruega i els Emirats Àrabs entre d'altres, arribant a un total de 8 països extracomunitaris.



Gràfica 3. Mercats internacionals on es comercialitza oli DOP oli de Mallorca (font: www.olidemallorca.es)

Les exportacions en els darrers anys han anat augmentant així com també han augmentat el nombre de països als quals s'exporten els nostres productes oleícoles, arribant a l'any 2014 a un total de 15 països.

Referent a la DOP de l'oliva mallorquina, només tenim dades de la campanya 2014, ja que es va implantar a n' aquest mateix any, sent la pròxima estadística la campanya 2015/2016 que encara no ha començat.

L'oliva recol·lectada per al consum en fresc majoritàriament és la verda, en la modalitat trencada, amb un 63.83%, seguida de la verda sencera amb un 32.6% i per acabar la negra amb un 3.5% de la producció.

A la següent taula 4, es poden observar les dades referents a la DOP oliva mallorquina durant la campanya del 2014, la qual va ser la primera temporada.

		2014
Inscrits	Número inscrits	58
	Número d'explotacions	73
	Número d'oliveres	46.500
	Superfície Ha	329
Producció Kg.		15.052
Número d'elaboradors		1
Entrada d'oliva (Kg)	Verda	14.532
	Negra	520
	Total kg	15.052
Oliva transformada (Kg)	Verda sencera	4.224,3
	Verda trencada	8.269,1
	Negra	460,5
	Total kg	12.953,9
Oliva comercialitzada (Kg)	Verda sencera	364,80
	Verda trencada	1.315,60
	Negra	14,40
	Total kg	1.694,80
Valor de la comercialització €		13.433,34

Taula 4. Dades referents a la DOP oliva mallorquina (font: www.olidemallorca.es)

1.4.1 Característiques de l'oli mallorquí.

Les característiques físico-químiques i organolèptiques es descriuen a la taula 5. Aquestes dades les presenta el ministeri d'agricultura, alimentació i medi ambient dins l'apartat de la DOP Oli de Mallorca

Característiques de l'oli DOP Oli de Mallorca	
Característiques organolèptiques	Presenta una elevada fluïdesa sent un oli dolç, suau, afruitat amb un amarg equilibrat i un poc de picant.
Nivell d'àcid oleic N	Mitjà
Nivell d'àcids insaturats	Alt
Nivell de polifenols	Alt
Índex de peròxids	Inferior a 18 meq O ₂ /kg
Espectrometria UV K270	No superior a 0.2
Proporció d'humitat i impureses	Inferior al 0.1%

Taula 5. Paràmetres físicoquímics de l'oli DOP Oli de Mallorca (font:www.magrama.es)

Després tindriem l'oli verge, que no esta inscrit a la D.O.P oli de Mallorca que pot presentar una acidesa màxima d'1.5º, enfront el verge extra que pot presentar una acidesa màxima de 0.8 º.

Es poden diferenciar dos olis organolèpticament, segons el moment de la recol·lecció de l'oliva.

Així depenent de la maduració de l'oliva tindriem:

- Oli d'oliva verda: collit quan l'oliva està bregant amb un color groc verdós i gust amarg i picant amb sensació fluida en boca però molt afruitat, amb aromes que recorden a l'ametller, pebre, tomàtiga entre d'altres i a més, és un oli suau. Tindriem una estabilitat de l'oli mitja.
- Oli d'oliva madura: collit més tardà, quan quasi totes les olives estan bragades o madures. Ens augmenta l'acidesa i per tant la inestabilitat d'aquest oli. L'aroma és d'oliva madura i el color és més groc daurat o llampant. Són olis més inestables però més dolços i suaus amb absència d'amargor i poc picant, cosa que els fa apreciats en alguns indrets on sempre s'ha consumit aquest tipus d'oli.

1.4.2 Característiques de l'oliva mallorquina.

Les característiques físiques i químiques presents a l'oliva de taula són les presents en la següent taula 6. Aquestes es troben al REGLAMENT (CE) núm. 510/2006 DEL CONSELL sobre la protecció de les indicacions geogràfiques i de les denominacions d'origen dels productes agrícoles i alimentaris , a l'annexa I on es troba el plec de condicions de la DOP oliva mallorquina. També en trobem les seves diferents presentacions, descrites a la taules 7, 8 i 9 en funció del seu grau de maduració i presentació.

Forma	fusiforme, lleugerament asimètrica, amb l'apex rodó i absència de mucró. A la majoria de casos presenta petites lenticel·les.
Tamany	petit- mitjà
Color	verd, verd groguenc o marró- negre, en funció del seu grau de maduració.
Aspecte	brillant
Polpa	escassament adherida a l'os (os flotant).
Sabor:	predomina l' amarg.
Sensació tàctil de la polpa	untuosa
Àcids grassos insaturats	> 83% de àcids grassos totals.
Àcid oleic + àcid linoleic	> 78% de àcids grassos totals.
Polifenols totals	> 245 mg de àcid gàlic/100 g.
Aptitud para la conservació	elevada

Taula 6. Descripció del producte catalogat dins la DOP oliva mallorquina.(font:BOE A-2014-452)

En el cas de l'oliva de taula tenim tres presentacions diferents:

1. Verda sencera: Olives recol·lectades abans del bregatge. Necessiten tres mesos de fermentació. L'oliva es cull a ma. S'adoba amb aigua i sal.

Característiques organolèptiques	
Color	verd a verd groguenc de baixa intensitat.
Aroma	vegetal intens (fulla de la olivera) i mineral (salmorra).
Textura	al tacte és ferm i escassament deformable. En boca es caracteritza per la seva elevada fermesa i cohesivitat i escassa friabilitat. En mastegar l'oliva es percep untuositat i la sensació auditiva de mastegar.
Sabor:	intens. Destaca l'equilibri entre els sabors àcid, salat i amarg.
Sensacions	astringent marcada i picant present.
Regust	perllongat i destacada l'astringència.

Taula 7. Característiques de l'oliva verda sencera (font:BOE A-2014-452).

2. Verda trencada: oliva verda que es trenca i necessita 40 dies de fermentació. Aquesta s'adoba amb aigua, sal, fonoll i pebre de banyeta.

Característiques organolèptiques	
Color	verd a verd groguenc, brillant.
Aroma	vegetal intens, identificant-se clarament les plantes aromàtiques (fonoll) i amb un lleuger record a guindilla.
Textura	tacte tou, deformable i elàstic, destaca la incisió irregular de l'epicarpi i mesocarpi, resultat del procés de trencat. En boca és tova, untuosa i presenta cohesivitat mitjana.
Sabor:	intens, salat i amarg.
Sensacions	destaca l'astringència i la sensació picant.
Regust	perllongat.

Taula 8. Característiques de l'oliva verda trencada(font:BOE A-2014-452).

3. Negra natural: Són olives recol·lectades després del bragat. Necessiten un mínim de fermentació de 2 mesos i són olives que han arribat al seu màxim de maduració.

Característiques organolèptiques	
Color	marró fosc, gairebé negre.
Aroma	terrós, de intensitat mitjana.
Textura	la superfície és suau i irregular a el tacte. En boca la textura de el mesocarpi és untuosa, tova i sucosa i la cohesivitat és baixa.
Sabor:	intens, amb els sabors àcid i salat equilibrats.
Sensacions	es detecta un lleuger amargor i un punt d'astringència.
Regust	durada mitjana.

Taula 9. Característiques de l'oliva negra mallorquina(font:BOE A-2014-452).

Aquí també cal parlar de l'oliva cenroa, que es cull del terra i és una oliva madura, sana i pansida de color negre o marró fosc, no tan amarga com la oliva negra i que es pot menjar trempada o sense trempar.

1.5 L'olivera mallorquina. Característiques del cultiu

L'olivera no és exigent amb el terreny on es cultiva (prefereix sòls no pesats) i ben airejats, adaptant-se bé a terrenys magres i de mala qualitat. Presenten un sistema radicular molt extens, ideal per a explorar les argiles riques presents a les terrasses on es cultiva i s'adapta fàcilment a un clima temperat que oscil·la entre 0º i 36ºC, típic del mediterrani. És tolerant al fred, però és més sensible quan les gelades són tardanes. (Rosselló et al, 2007).

És un arbre que aguanta molt bé la sequera gràcies a les seves fulles coriàcies recobertes de cera, presenta una elevada longevitat arribant a viure cents d'anys i fins i tot hi ha exemplars que són mil·lenaris. Es calcula que les oliveres centenàries de la serra tenen una mitja de 500 anys.

És una varietat que presenta una gran envergadura, vigor i rusticitat degut a que s'empelta damunt ullastre, típic del medi, que l'hi confereix una sèrie de característiques com la resistència a la sequera, malalties d'arrels i un major vigor, però l'hi afegeix el problema dels rebrotos del peu.

La capacitat d'arrelament d'aquesta varietat és baixa, d'un 10.1% pel que habitualment es propaga per empelt. (Tous, J. et. al. 2006)

L'entrada en producció és tardana, per això també s'empelta sobre un peu. La seva època de floració és primerenca i és considerada parcialment auto fèrtil amb pol·len d'escàs poder germinatiu. L'època de maduració dels seus fruits és primerenca, de primers de novembre a primers de desembre. Aquests fruits, allargats i asimètrics, presenten una baixa resistència al desprendiment, que en facilita la seva recol·lecció mecanitzada però aquestes característiques fan que s'incrementi la caiguda natural de l'oliva així com avança el període de maduració. És molt apreciada pel seu elevat contingut gras (d'una mitja entre un 15% i un 26%) i excel·lent qualitat d'oli. (Rosselló et al, 2007).

La productivitat és constant i elevada, encara que si es troba en regim de secà, aquesta disminueix. Aquesta producció no supera els 6.000 kg/ha, amb uns marcs de plantació de 300 oliveres/ha. (www.illesbalearsqualitat.es)

Els olis d'oliva mallorquina es caracteritzen per ser, en general, bastant dolços, amb sensació fluida i d'una estabilitat mitja-baixa amb un suau afruitat. També s'utilitza com oliva de taula per les seves aptituds.

A l'estiu, l'olivera s'indueix a fer les flors del pròxim any, produint-se la diferenciació floral al setembre – octubre, així com també la producció sempre depèn de l'any anterior. Això s'anomena cicle biennal de l'olivera. És molt important tenir una bona producció de fulla a l'estiu i a la tardor, ja que la producció depèn de la quantitat de fulla, si tenim poca fulla, les olives seran petites i de mala qualitat (Rayo y Cuevas 1999).

1.5.1 Propagació de l'olivera mallorquina

L'empelt és la base de l'olivera a Mallorca, ja que els ullastres seleccionats s'empeltaven d'olivera entre el mesos de març i maig. Es tallaven les branques apropiades per treure l'escudet o la muda i s'agafaven les que presentaven ulls florals o ulls definites.

Així tenim tres tipus d'empelts:

-De muda: consisteix en llevar l'escorça del costat del tronc on es col·loca la muda (un tros petit d'escorça d'olivera) ben estreta amb una corda o plàstic.

-D'escudet: es serra el tronc a una altura d'uns dos metres. Després es fa una incisió horitzontal, d'un centímetre i mig o dos i una vertical d'uns 5 cm, en forma de creu a pocs centímetres de distància don s'ha serrat el tronc. Posteriorment s'introdueix la muda d'escudet dins la incisió ja feta i es lliga amb una corda o plàstic.

-D'estaqueta o d'estaca. Es talla el tronc i s'obre l'escorça fent-li un xap vertical, després s'agafa una estaca d'una olivera ja preparada que es col·loca entre la pell i l'os de l'arbre i, amb una corda o plàstic, es fixa ben estreta i es cobreix amb cicatritzant.

1.5.2 Característiques dels terrenys cultivats

Són de naturalesa calcària, de consistència mitjana a forta, amb una important proporció d'elements gruixuts i amb un pH de tendència alcalina. Presenten elevada pedregositat, beneficiosa per al règim hídric ja que actua de coberta disminuint l'evaporació. Tenen una estructura amb estrats horitzontals entre els quals s'acumulen argiles fines que poden ser explorades perfectament pel sistema radicular de les oliveres.

El cultiu es realitza principalment en terrasses, petits terrenys plans a la muntanya amb murs de contenció construïts artesanalment amb pedra seca, on l'única aportació hídrica és el procedent de la pluja. Les terrasses actuen com un safareig, retenint l'aigua i disminuint-ne l'evaporació, a més que solen estar cobertes de pedruscada que també ens evita l'evaporació de l'aigua.

El marc de plantació és molt irregular, per la qual cosa la densitat és variable, entre 80 i 160 peus/Ha encara que mai superior a 300 oliveres/Ha, per tant, un marc de plantació baix.

Les zones de cultiu generalment són accidentades, amb una elevada insolació i una pluviometria mitjana, més alta que la zona del Pla de Mallorca, ja que es troben a les muntanyes i normalment a recer del vent fred del nord.

1.5.3 Pol·linització

La pol·linització és anemòfila, establint un màxim de 30 metres per a un transport eficient del pol·len. El gra de pol·len és abundant i de mida petita. (Rosselló et al, 2007).

1.5.4 Plagues i malalties

Plagues: Les plagues més importants que afecten l'olivera mallorquina, per ordre d'importància, danys i freqüència en la que actuen, són:

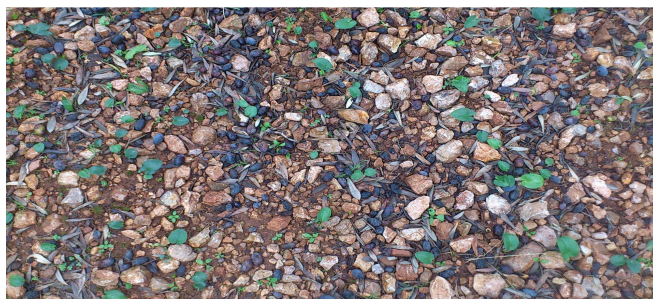
- Mosca de l'oliva (*Bactrocera oleae*, Gmelin 1790): és un dípter i la principal plaga a nivell econòmic, alimentant-se les larves del fruit i depreciant-lo tant per a l'oliva de taula, com per a fer l'oli. Les olives picades, ens donaran un oli de mala qualitat amb un nivell d'àcid alt.



Imatge 3. Picada de la mosca de l'oliva (esquerra) i exemplar adult de mosca de l'oliva (dreta). (font: www.infoagro.es)



Imatge 4. Oliva picada per mosca de l'oliva (font pròpia)



Imatge 5. Oliva caiguda per picada per mosca de l'oliva (font: pròpia)

- Prays (*Prays oleae*, Bernard 1788): És un petit lepidòpter presenta tres generacions a l'any, on cada generació apareix en un estat fenològic concret de l'olivera: la *fitòfaga*, en la que després de la posta a l'octubre - novembre, la larva s'alimenta de les fulles fent galeries amb una típica marca "C", l'*antòfaga*, en la que la larva s'alimenta de la flor podent destruir-ne de 20 a 30 cada larva, fent baixar la producció d'oliva i la *carpòfaga*, que seria la més important, ja que les larves penetren per la inserció del peduncle del fruit i el fan caure.



Imatge 6. Inflorescència, fulles i fruit atacats per *Prays oleae* (font:www.infoagro.es)

- Barrinador negre (*Hylesinus oleiperda*, Fabricius) i Brom (*Phloeotribus scarabaeoides*, Bernard 1788):

Són uns petits coleòpters escolítids que hivernen en estat adult. A la primavera es dirigeixen per fer la posta a la fusta de poda i a les branques i brots poc vigorosos. Una vegada han sortit les larves dels ous excaven galeries sota l'escorça, preferentment en branques llises de 5 a 10 cm de gruix (Conselleria d'Agricultura, Medi ambient i Territori, 2009).



Imatge 7. Barrinador negre (font: magrama.gob.es)



Imatge 8. Tronc de l'olivera afectat per Brom (font: www.juntadeandalucia.es)

- Caparretes: Són insectes homòpters de la família Coccidae. Les femelles queden fixades a les fulles, fruits i fusta del vegetal on s'alimenten xuclant-li la saba. Només les larves i els mascles són mòbils, sent alats els macles.
 - Caparreta negra (*Saissetia oleae*, Olivier 1791): ataca a olivars vigorosos.
 - Caparreta blanca (*Pollinia pollini*, Costa): sol atacar a olivars abandonats amb arbres dèbils.

- Caparreta violeta (*Parlatoria oleae*, Colvée 1880): ataca a olivars vigorosos.
- Serpeta (*Lepidosaphes ulmi*, Linnaeus 1758): ataca a olivars vigorosos.
- Poll roig de Califòrnia (*Aonidiella aurantii*, Maskell 1879): ataca a olivars vigorosos.

Les caparretes solen aparèixer amb més freqüència en individus amb baixa aireació.



Imatge 9. *Saissetia oleae* (esquerra) i *Pollinia pollini* (dreta) (font:www.infoagro.es)



Imatge 10. *Parlatoria oleae* (font:forestryimages.org)

- Cotó de l'olivera (*Euphyllura olivina*, Costa 1839): hemípter que fa la posta d'ous a finals d'hivern i quan aquests neixen, les larves s'alimenten dels brots segregant filaments de cera que els recobreixen en forma de cotó. La primera generació afecta a la floració de l'olivera disminuint-ne la floració.



Imatge 11. Cotonet de l'olivera afectant a inflorescències (font:biodiversidadvirtual.org)

- Morrut (*Otiorhynchus cribicollis*): Petit coleòpter de la família Curculionidae que ataca a la brosta nova de l'olivera en primavera, no sol ser una plaga, però pot afectar severament a noves plantacions joves intensives en període formació.



Imatge 12. Adult de morrut i danys produïts (font:wikipedia)

- Arna del Gessamí (*Margaronia unionalis*, Hübn.): lepidòpter d'activitat nocturna, que posa els ous a l'olivera i les erugues s'alimenten de les seves fulles davall d'un filaments sedosos desde la floració fins el quallat dels fruits.



Imatge 13. Danys produïts per l'Arna del Gessamí (font:larioja.org)

- Aranyó (*Liothrips oleae*, Costa): petit tisanòpter que produeix la deformació d'algunes fulles. Té poca importància.



Imatge 14. Brot afectat per aranyó (font:infoagro.es)

Malalties:

- Repil·lo, ull de gall o plomat de l'olivera (*Spilocaea oleagina*, Castagne S. Huges): es tracta d'un fong hifomicet, que representa la principal malaltia fúngica de l'olivar infectant les fulles a primavera i tardor amb temperatures superiors als 20 °C i 20 mm de pluja. Produeix un debilitament i defoliament general de l'arbre. També afecta al peduncle del fruit i al mateix fruit depreciant-lo creant unes taques marronoses i podrint-lo.



Imatge 15. Fruit i fulles atacades per repil·lo (font:pròpia)

- Tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi* pv. *Savastanoi*, ex Smith 1908): és un bacteri que forma tumors als troncs, brots i a les branques debilitant-les i defoliant-les fins al punt que poden morir. El bacteri està actiu de l'abril al novembre, època en què és probable que es produeixin ferides per caiguda de fulles i accidents meteorològics per on, en presència d'aigua, penetra en els teixits sans produint noves infeccions. Molt rarament pot afectar al fruit.



Imatge 16. Brot afectat per tuberculosis (font:infoagro.es)

- Verticillium (*Verticillium dahliae*, Kleb): fong hifomicet molt polífrag que origina dos tipus de símptomes anomenats "apoplexia" (mort ràpida començant pel dessecament foliar) i "defalliment lent de caiguda lenta".

Actua amb les pluges intenses de tardor i temperatures moderades a tardor i hivern, penetrant les hifes per ferides a les arrels que posteriorment ataquen els vasos conductors afectant a la part aèria. L'arbre decau a la primavera començant a dessecar-se. Les branques afectades es presenten de color morat i freqüentment els teixits vasculars esdevenen marrons- vermellosos.

Les plantes joves poden morir degut a la infecció i els arbres formats solen mostrar regions afectades i altres aparentment sanes. L'arrel només mor en rares ocasions, ja que l'olivera normalment rebrota i els símptomes es poden manifestar en anys vinents.



Imatge 17. Verticilium en olivera (font:infoagro.es)

Altres:

- Gelades: Si es produeixen gelades tardanes, acompanyades de vents freds, es cremen les puntes de les fulles provocant una defoliació de l'olivera.
- Vents càlids: els vents càlids, dies de xafogor i calitja, provoquen un assecament i avortament de les flors i una caiguda o porgada dels fruits recent quallats.
- Sequera: si la sequera és extrema i continuada durant l'estiu, les olives es comencen a arruar i poden arribar a caure prematurament.
- Bregatge anticipat: les olives comencen el bragat dins el setembre, no estant engreixades, impossibilitant la collita de l'oliva verda per a taula degut als canvis bruscos de temperatura.
- Carències nutricionals.



Imatge 20. Olives que maduren abans de temps

1.5.5 Pràctiques tradicionals del conreu

- Poda: Pel que fa a les pràctiques culturals, la poda es realitza cada un o dos anys i es complementa amb una passada de tanyades anual a l'estiu (entre juliol i agost perquè no rebrotin). Aquesta pràctica ens ajuda a controlar l'atermància, gran problema del cultiu.

Les podes estan destinades a afavorir la circulació de la saba per a totes les branques, millorar la ventilació i il·luminació(a major il·luminació de les olives, major rendiment en oli) i netejar l'arbre mitjançant l'eliminació de les parts seques o afectades per les plagues i malalties.

Dins la poda, tenim:

- Poda de formació: l'altura de la creu condiona el mètode de recol·lecció. La formació serà amb dues o tres branques principals a diferents altures i amb les branques secundàries bifurcades dicotòmicament al voltant del tronc. Amb aquesta tècnica s'aconsegueix una forma de vas lliure.
- Poda de producció: serveix per mantenir l'equilibri de l'arbre, evitant un excés de fusta, airejant-lo i il·luminant-lo. S'ha de procurar eliminar branques senceres, sense despuntar-les o rebaixar-les. En cultius de secà eliminarem un 30% de copa i en regadiu un 20%.
- Poda de rejuveniment: Poda forta que es du a terme en arbres vells per tal d'estimular-los per al pròxim any, provocant la formació de rama nova.
- Aclarida: Si es realitza entre els 20 i 30 dies després de la floració s'incrementa la mida dels fruits. S'usa en arbres per a oliva de taula.

- Maneig del sòl: A més, quan les condicions ho permeten es bo fer una o dues llaurades l'any, segons les necessitats, per facilitar la infiltració d'aigües pluvials en els solcs, eliminar les males herbes i mantenir la humitat al sòl per als mesos crítics de l'estiu.

Actualment, molts agricultors ja han incorporat trituradores a les seves finques i usen la trituració de les restes de poda com una forma d'adobar el sòl. També hi ha els adobs verds (lleguminoses) que ens incrementen la matèria orgànica del sòl i ens milloren les seves característiques físico-químiques.

Després hi ha els adobs químics, on els més usats són l'urea i l'amoníac, encara que si s'abusa del nitrogen apareix més fàcilment el repil·lo. També trobem adobs compostos per l'olivar com el 20-10-7 entre d'altres. Les dosis orientatives són 1.5-2.5 kg per arbre en el sistema tradicional segons els agricultors consultats.

Actualment també existeixen adobs foliaris amb micronutrients que resulten molt beneficiosos incorporats al brou de les aplicacions fitosanitàries.

- Recol·lecció: La recollida d'olives varia segons la situació de l'oliverar i té dos períodes. El primer, abans de la maduració, olives per verd per al consum en fresc, que és produïx a partir de la segona quinzena d'agost i dura fins a la primera quinzena de novembre.

Aquesta recollida es du a terme de forma manual sense la utilització de maquinària. L'oliva es cull a mà amb una taleca a munyides.

La segona, després del bragat o canvi de color, que serien les olives negres, que s'estén des de la segona meitat del desembre fins a finals de febrer. Aquesta oliva es tria a mà, encara que es pot collir amb vibrador i xarxes.

I per acabar la recol·lecció per a fer oli, que començaria a l'octubre fins al març. Aquí si que tenim maquinaria disponible com les pintes, vibradors, màquines de collir,...



Imatge 19. El cicle anual de feines de l'olivera (font:web del consell de Mallorca)

1.6 Mètode de caracterització morfomètric

Per a la caracterització morfomètrica de la varietat d'olivera mallorquina s'han seguit els principis que s'utilitzen en l'examen DHE (Distinció, Homogeneïtat i Estabilitat) per a l'obtenció del dret a la UPOV.

Aquestes directrius tenen per fi establir i garantir que l'examen de les obtencions vegetals es duu a terme de manera harmonitzada al llarg dels membres pertanyents a la UPOV.

Aquesta harmonització és important perquè facilita la cooperació en l'examen DHE i també contribueix a proporcionar una protecció eficaç mitjançant l'establiment de descripcions harmonitzades i reconegudes internacionalment de les varietats protegides.

1.6.1 UPOV

La UPOV, és la Unió Internacional per a la Protecció de les Obtencions Vegetals.

És una organització intergovernamental amb seu en Ginebra (Suïssa), constituïda al 1961 pel Conveni Internacional per a la Protecció de les Obtencions Vegetals. El Conveni de la UPOV és el fonament en què es recolzen els estats membres per fomentar el fitomillorament, mitjançant la concessió als obtentors de varietats vegetals, d'un dret de propietat intel·lectual: el dret d'obtenció, considerant-se obtentor a la persona que hagi creat o descobert i posat a punt una varietat.

1.6.2 Examen DHE

Introducció general a l'examen de la distinció, l'homogeneïtat i l'estabilitat. Amb aquest document es procedeix a l'elaboració de les descripcions harmonitzades de les obtencions vegetals. Els caràcters generals es troben al document TG/1/3 i després hi ha els documents TGP connexos que tots junts ens ajudaran el l'examen DHE.

TG/99/4 Data: 20-10-2011 CODI UPOV: OLEAA_EUR

L'examen DHE es basa principalment en els assajos en cultius efectuats per l'autoritat competent encarregada d'atorgar els drets de obtentor, o per institucions independents, com els instituts públics de recerca que actuïn en representació d'aquesta autoritat o en alguns casos sobre la base d'assajos en cultiu efectuats per l'obtentor. L'examen dóna lloc a la descripció de la varietat, mitjançant els seus caràcters pertinents (per exemple, altura de la planta, forma de la fulla, època de floració), mitjançant els quals pot definir-se com a varietat.

2 Objectius

L'objectiu general d'aquest treball és la prospecció i la caracterització de l'olivera mallorquina, per a la seva diferenciació de l'olivera Empeltre. Per assolir aquest objectiu, es plantegen una sèrie d'objectius concrets.

- Prospecció d'oliveres de la varietat mallorquina a la serra de Tramuntana.
- Realitzar la descripció agronòmica de l'olivera mallorquina.
- Descriure els diferents estats fenològics de l'olivera mallorquina.
- Efectuar la descripció pomològica del fruit.
- Caracteritzar morfològicament l'olivera seguint les directrius de l'UPOV.
- Avaluar el grau d'afectació de les principals plagues i malalties als exemplars estudiats.
- Diferenciar la varietat empeltre de la varietat mallorquina.

3. Materials i mètodes

3.1 Treball de camp:

El treball de camp es divideix en tres fases:

1. Selecció i localització dels arbres representatius i de les finques on es troben. També es va parlar amb els propietaris de les finques i amb tècnics de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori per tal d'agafar arbres el més homogenis possibles i amb major representativitat del cultiu tradicional de l'olivera mallorquina. Les finques es troben localitzades a Sóller, Fornalutx i Deia ja que per a fer el seu seguiment periòdic aquestes no podien estar molt llunyanes. Aquestes presentaven un cultiu tradicional d'olivera en marjades amb uns arbres d'edat superior als 75 anys.
2. Seguiment del cultiu: es va fer un seguiment del cultiu durant un any sencer, començant abans de la floració fins a la recol·lecció, amb visites periòdiques a les diferents finques per tal d'avaluar-ne diferents paràmetres dels arbres escollits i fer-ne la seva caracterització agronòmica, pomològica, fenològica i morfològica. Es van seguir els criteris descrits a l'apartat 3.3 d'aquest treball per a la caracterització dels individus, fent un seguiment cada tres dies durant l'època de la floració i setmanalment durant l'època de maduració i enduriment de l'endocarpi.
3. Recollida de mostres: es van recollir mostres de fulles (10 fulles per exemplar), flors (5 inflorescències per exemplar) i fruits (10 fruits per exemplar) de cada arbre seleccionat, 15 en total, per a després mesurar-les al laboratori. Alguns caràcters van ser mesurats al camp de forma qualitativa o quantitativa. Les mostres recollides es van mesurar el mateix dia al laboratori de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori.

3.1.1 Material vegetal:

S'elegeixen 15 arbres en 8 finques diferents situades a la vall de Sóller, Fornalutx i Deià per a fer el seu seguiment durant un any i fer-ne la seva caracterització.

Els criteris a seguir van ser l'elecció d'oliveres estàndard que fossin representatives de les que hi havia a l'olivar deixant de banda oliveres no comuns com les sivellines entre d'altres o de nova plantació i que tinguessin un bon estat de salut.

Es van elegir oliveres velles (centenàries) que responen als estàndards del cultiu tradicional de l'olivar de la Serra de Tramuntana. Aquestes oliveres es van cartografiar juntament amb les finques on es trobaven. Cada arbre té pintat a la soca un número de l'1 al 15 per a diferenciar-lo de la resta i a més estan localitzats també amb coordenades UTM.

3.1.2 Localització i identificació de les finques:

A la següent taula es mostren els municipis en els quals es troben les finques on s'ha duït a terme l'estudi, indicant el polígon, parcel·la i superfície de la finca.

A cada finca s'ha estudiat un nombre de dos individus, menys a la den Tomàs París que només s'ha estudiat un individu.

També es descriu l'orientació que té la finca, ja que afecta a la quantitat d'hores de llum disponibles durant l'any.

Finca (mostres)	Municipi	Polígon	Parcel·la	Superfície Ha	Orientació de la finca
S' Illeta (1-2)	Sóller	3	293	1.2	Oest
Ca'n Julivert (3-4)	Sóller	5	622	0.35	Est
Sa Figuera (5-6)	Sóller	3	230	0.6	Nord- Est
S'Olivaret (7-8)	Fornalutx	1	906	1.2	Sud- Est
Mirador de ses barques (9-10)	Sóller	3	469	0.4	Nord- Oest
Es Marroigs (11-12)	Fornalutx	1	216	0.376	Oest
Tomàs París (13)	Fornalutx	1	728	2	Oest
La residència (14-15)	Deia	2	299	13	Sud- Est

Taula 10. Identificació de les finques i parcel·les on s'ha duït a terme l'estudi.

3.1.3 Localització de les oliveres:

Les oliveres estudiades van ser identificades mitjançant les coordenades UTM per a la seva localització.

Aquesta taula ens mostra les coordenades de cada arbre estudiat.

Mostra	Coordenades UTM	
	X	Y
1	475.221.78	4.406.792.82
2	475.229.59	4.406.794.39
3	472.954.16	4.402.466.57
4	472.973.78	4.402.461.24
5	475.348.77	4.403.909.85
6	475.372.09	4.403.913.66
7	477.632.93	4.403.698.16
8	477.624.33	4.403.702.18
9	476.410.50	4.404.642.80
10	476.414.95	4.404.632.15
11	478.024.69	4.402.831.38
12	478.034.58	4.402.835.92
13	477.991.27	4.402.952.50
14	469.876.71	4.400.163.53
15	469.874.13	4.400.184.98

Taula 11. Coordenades UTM de les oliveres estudiades

Imatges de les localitzacions de les oliveres mostrejades:



Imatge 20. Finca de s' Illeta (mostres 1 i 2)



Imatge 21 .Finca Ca'n Julivert (mostres 3 i 4)



Imatge 22. Finca Sa Figuera (mostres 5 i 6)



Imatge 23. Finca de s'Olivaret (mostres 7 i 8)



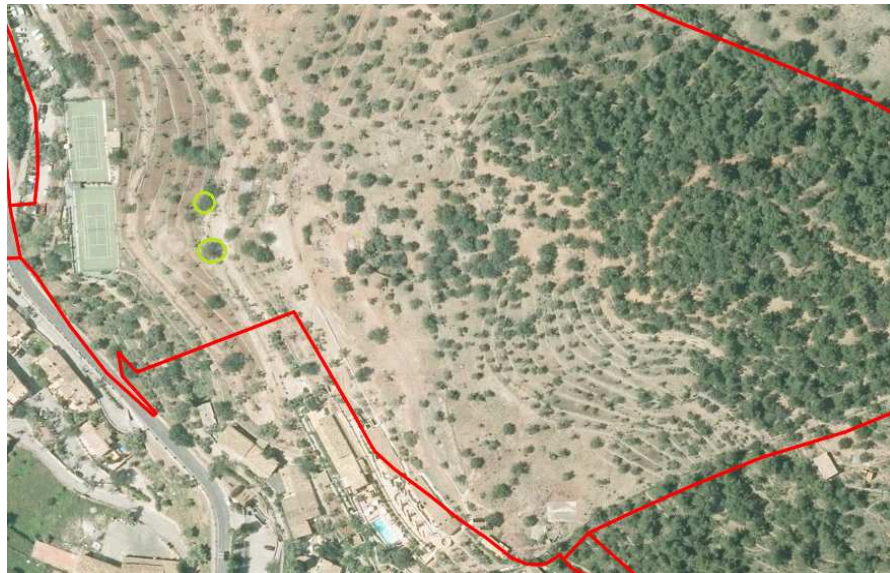
Imatge 24. Finca del Mirador de ses barques (mostres 9 i 10)



Imatge 25. Finca d'es Marroigs (mostres 11 i 12)



Imatge 26. Finca d'es Marroigs pertanyent a nen Tomàs París. (mostra 13)



Imatge 27. Finca de l'Hotel La Residència (mostres 14 i 15)

3.2 Consideracions agronòmiques i comercials:

Inclueixen els caràcters que permeten construir el perfil bio- agronòmic del cultivar i que posteriorment ens faciliten la optimització del cultiu. Per aquestes consideracions s'han seguit les directrius marcades en el Catàleg mundial de varietats d'oliveres del consell oleícola internacional 2000.

Aquests caràcters són:

- **Entrada en producció:** interval d'anys que tarda la planta a produir una collita rellevant desde la seva plantació. Tenim tres subcategories per englobar-la:
 - a) Primerenca: produeix al tercer any
 - b) Mitja: produeix al quart any
 - c) Tardana: produeix al quint any o posterior
- **Productivitat:** és la quantitat de producte obtingut per unitat de superfície ocupada per el cultiu. Es defineixen tres grans grups:
 - a) Baixa (inferior a 2500 kg/Ha)
 - b) Mitja (entre 2500 i 5000 kg/Ha)
 - c) Alta (superior a 5000 kg/Ha)
- **Regularitat en la producció:** aquest caràcter està molt influenciat per les pràctiques agronòmiques que es duen a terme al cultivar, com la poda, adobament i els recursos hídrics disponibles entre d'altres.
- **Època de floració:** hi ha tres categories:
 - a) Primerenca (finals d'abril)
 - b) Mitja (principis de maig)
 - c) Tardana (finals de maig)
- **Època de maduració:** tenim tres categories:
 - a) Primerenca (finals de tardor)
 - b) Mitja (principis d'hivern)
 - c) Tardana (finals d'hivern)

3.3 Caracterització agronòmica, pomològica i fenològica:

La metodologia emprada per a la caracterització agronòmica, pomològica, fenològica i morfològica de l'olivera mallorquina segueix les directrius de l'assaig comparatiu nacional per a la caracterització de varietats d'olivera. (Carmen del Rio y Juan M. Caballero del Departament de Olivicultura i Arboricultura Fruital del CIFA, Córdoba, del 17 de gener del 2002).

Les caracteritzacions es faran de forma individualitzada a cada mostra i després es faran els promitjos o s'escolliran els resultats més generalitzats o comuns presents a les mostres tals com els caràcters qualitius o de medició visual.

3.3.1 Caracterització agronòmica:

És la que tracta sobre els caràcters que fan referència a l'arbre en general.

- **Vigor:** el vigor es categoritzarà en arbres adults de més de 7 anys d'edat i les dades per a determinar el vigor s'agafaran després de la recol·lecció, abans de l'inici del següent període vegetatiu.

Els paràmetres per avaluar el vigor són:

- la secció del tronc: serà presa a 10 cm del sòl i es calcularà amb la següent fórmula:

$$ST = 3,1416 * \left(\frac{P}{2\pi}\right)^2$$

- altura total de la planta en metres
- volum de copa (m3): es basa en les mesures de l'altura de la copa (H) i dels dos diàmetres transversals de la mateixa (D1 i D2) corresponents a la major i menor amplada respectivament.

$$VC = \pi * \frac{D1 + D2}{2} * H$$

- Superfície productiva (m2): és calcula amb la següent fórmula:

$$SP = \pi * D * H$$

- **Intensitat de floració:** s'establirà de forma visual adjudicant a cada arbre un índex numèric, en funció del percentatge de superfície ocupada per les inflorescències.

Intensitat de floració	% superfície de copa ocupada
0 nul·la	0
1 molt baixa	1-20
2 baixa	20-40
3 mitja	40-60
4 alta	60-80
5 molt alta	80-100

Taula 12. Intensitat de floració

- **Intensitat de collita:** s'establirà de forma visual adjudicant a cada arbre un índex numèric, en funció del percentatge de superfície ocupada per la fruita. Aquesta estimació es realitzarà quan l'oliva tingui l'estat de maduració de verdeig.

Intensitat de collita	% superfície de copa ocupada
0 nul·la	0
1 molt baixa	1-20
2 baixa	20-40
3 mitja	40-60
4 alta	60-80
5 molt alta	80-100

Taula 13. Intensitat de collita i superfície ocupada per la producció

- **Nombre de fruits per inflorescència:** fruits quallats en una inflorescència.
- **Producció mitja:** mitja de les produccions dels individus adults en Kg/arbre. Es va fer la mitja de 346 oliveres d'una finca de les estudiades, en concret la Finca Ca'n Julivert on es troben els individus número 3 i 4.

3.3.2 Caracterització pomològica:

Les mostres es recolliran quan l'estat de maduració dels fruits sigui violeta (IM=3, segons l'escala de Frias et al. 1991).

Els arbres mostrejats han de superar els 3 kg de producció i que aquesta ocupi almenys un 20% de la superfície productiva d'aquest.

Nosaltres vam fer les mitges utilitzant submostres de 10 fruits, repetint l'acció 15 vegades, ja que estudiàvem 15 individus diferents, obtenint una mostra global de 150 fruits.

- **Pes mig fresc del fruit (pf Fr):** pes mig de les olives obtingut de les diferents submostres.
- **Pes mig fresc de l'endocarpi (pfH):** s'obté després d'haver llevat els pinyols de les mostres i pesant només la polpa.
- **Relació polpa – pinyol:** s'obté a partir dels pesos dels fruits i dels pinyols de cada mostra. (Pf Fr/pf H).
- **Percentatge d'humitat de l'oliva:** percentatge d'humitat del fruit, a partir de mostres sense pinyol, dessecades a l'estufa durant 42 hores a 105 °C.
- **Duresa :** mesuració de la duresa amb un duròmetre (shores). Es va mesurar la duresa de les 15 mostres, formades per 10 olives cadascuna. Mesurarem 150 olives en total.

- **Penetració (6mm):** força que oposa l'oliva a la penetració en Kg/cm², d'una punta de 6mm de diàmetre d'un penetròmetre. També es van mesurar les 10 olives de cadascuna de les 15 mostres diferents.
- **Volum:** volum del fruit mesurat dins un recipient amb aigua. Es va mesurar el volum de les 15 mostres, formades per 10 olives cadascuna.

3.3.3 Caracterització fenològica:

La recollida de dades fenològiques es realitzà individualment a cada arbre amb un mínim del 20% de superfície de copa ocupada per flor i també per la presència d'un 20% de fruits.

- **Floració:**

Les dades s'obtenen mitjançant l'observació visual dels individus, desde que la separació del calze i la corol·la de la flor es fan visibles, fins a la caiguda de tots el pètals, realitzant les observacions cada 3 dies.

Es van anotar les dates i els estats fenològics pels que passen les inflorescències, anotant a cada data l'estat present més endarrerit, abundant i avançat respectivament (X-X-X).

Per a la identificació dels diferents estats fenològics, es segueix la metodologia de Colbrant i Fabré (1975).

- Estat E: aparició de la corol·la, la separació del calze i de la corol·la es fan visibles. Els pedicels s'allarguen, separant els botons florals de l'eix del raïm.
- Estat F: inici de la floració, les primeres flors de l'inflorescència s'obren després de que el color de les seves corol·les hagi passat de verd a blanc.
- Estat F1: plena floració, la majoria de les flors de la inflorescència estan obertes.
- Estat G: caiguda dels pètals, aquests s'obscurixen i se separen del calze, podent subsistir un cert temps.

Per a l'elaboració de les dades de la floració, determinarem:

- A. Inici de floració:** primer pic que apareix l'estat F com el més avançat.
 - B. Inici de plena floració:** primer pic que apareix l'estat F com el més abundant.
 - C. Final de plena floració:** darrer pic que apareix l'estat F1 com el més abundant.
 - D. Final de floració:** primer pic que apareix l'estat G com el més abundant.
 - E. Mitja de plena floració:** data mitja entre les de inici de plena floració i final de plena floració.
 - F. Duració de plena floració:** temps transcorregut entre les dates de inici de plena floració i final de plena floració.
 - G. Duració de la floració:** temps transcorregut entre les dates de inici de floració i final de floració.
- **Enduriment de l'endocarpi:** es considerarà aquella data en la que més de la meitat d'un mínim de 10 olives/arbre presenten el seu endocarpi endurit, determinat per la impossibilitat de penetrar-lo pel seu extrem pistil·lar. Es mostreja setmanalment a partir de 4-5 setmanes després de la plena floració i els resultats s'expressen com les setmanes que tarda a endurir-se després de la plena floració.

Les olives es punxaven amb una agulla per a saber la consistència de l'endocarpi.

- **Maduració:** la determinació dels distints estats fenològics de maduració de l'oliva, es realitza mitjançant observacions setmanals, que consisteixen en l'anotació del color del fruit. Es consideren els següents estats, que corresponen als cinc primers contemplats dins l'escala establerta per Frías et al. 1991.

Aquestes dades dels diferents estats fenològics s'anotaran per data i arbre, indicant l'estat de maduració més atraçat, el més abundant i el més avançat respectivament (X-X-X).

- Verd intens: l'oliva té un color verd molt intens i de color apagat.
- Verd –grogüenc: el color verd intens del fruit es transforma en un verd clar, grogüenc i brillant.
- Principi del bragat: presència de taques violàcies en almenys la meitat del fruit.
- Final del bragat o fruit violeta: presència de taques violetes en més de la meitat del fruit.
- Negre en epidermis: només per varietats que arriben a la maduració en negre. El fruit s'obscurix i torna negre.

Color	Estats de maduració
Verd intens	0
Verd-grogüenc	1
Principi del bragat	2
Final del bragat o fruit violeta	3
Negre a d'epidermis	4

Taula 14. Diferents estats de maduració segons el color del fruit

Per a l'elaboració de les dades de maduració, determinarem els següents paràmetres:

- A. Inici de maduració (IM):** primer pic que apareix l'estat 2 com el més adelantat.
- B. Maduració en violeta (MV):** data mitja entre la primera i la darrera vegada que apareix l'estat 3 com el més abundant.
- C. Maduració en negre (MN):** primer pic que apareix l'esta 4 com el més abundant i avançat.
- D. Duració de la maduració en violeta (DMV):** dies transcorreguts entre el primer pic que apareix l'esta 3 com el més adelantat i la data en la que apareix per darrer cop l'estat 3 com el més abundant.
- E. Duració de la maduració en negre:** dies transcorreguts desde la data en que apareix per primer cop l'estat 4 com el més adelantat i la data en que apareix per primer cop com el més abundant.

3.4 Caracterització morfològica segons la UPOV:

Es segueixen les directrius del document per a l'execució de l'examen de la distinció, la homogeneïtat i la estabilitat (DHE) i produir descripcions harmonitzades de les varietats segons el TG/99/4 del 2011.

La finalitat d'aquestes directrius és elaborar els principis que figuren dins la Introducció General (TG/1/3) i els seus documents TGP annexes, amb l'objectiu de que serveixi d'orientació pràctica i detallada per fer l'examen DHE.

El codi UPOV que és seguit és OLEAA_EUR o *Olea europaea L.*

Necessitem un mínim de cinc arbres, amb bon estat de salut, vigor normal i lliures de plagues i malalties importants.

Les observacions que s'han de fer en diferents parts de l'arbre, agafades de forma individual, hauran de ser com a mínim de 5.

Els mètodes d'observació es basen en observacions visuals o úniques en individus o grups d'individus :

MG	Medició única d'un grup d'arbres o parts d'ells
MS	Medició de varis arbres o parts d'ells de forma individualitzada
VG	Avaluació visual única d'un grup d'arbres o parts d'ells
VS	Avaluació visual mitjançant l'observació de varis arbres o parts d'ells de forma individualitzada

Taula 15. Diferents mètodes d'observació

Aquesta metodologia classifica els tipus d'expressió dels caràcters en qualitius, quantitius i pseudoqualitius.

Tipus d'expressió dels caràcters i les claus	
Clau	Tipus
QL	Caràcter qualitatiu
QN	Caràcter quantitatiu
PS	Caràcter pseudoqualitatiu

Taula 16. Tipus de caràcters

Aquesta taula 17 mostra en diferents colors les diferents categories en que podem agrupar els caràcters.

Categories	Color
Arbre	
Fulla	
Inflorescència	
Fruit	
Pinyol	

Taula 17. Codi de colors de les diferents categories de caràcters.

Aquesta taula mostra els caràcters morfològics que es troben descrits a la UPOV i que s'avaluen en aquest treball, a partir de 15 individus, i que s'han resumit en la següent taula a partir de totes les medicions dels caràcters de forma individualitzada i posteriorment de forma agrupada o general:

Taula de caràcters
1. Vigor
2. Port de l'arbre
3. Densitat de cobertura foliar
4. Rama fructífera: nombre de talls laterals
5. Forma de la fulla
6. Limbe: longitud (a)
7. Limbe: amplària (a)
8. Limbe: relació longitud/amplada (a)
9. Limbe: intensitat de color verd de la part superior (a)
10. Limbe: curvatura a l'eix longitudinal (a)

11. Limbe: torsió
12. Inflorescència: longitud (b)
13. Inflorescència: amplada (b)
14. Flor: port de la corol·la (b)
15. Flor: nombre de flors per inflorescència
16. Fruit: longitud (c)
17. Fruit: amplada en posició B (c)
18. Fruit: pes (c)
19. Fruit: forma en posició A (c)
20. Fruit: relació longitud/amplada en posició A (c)
21. Fruit immadur: intensitat de color verd (d)
22. Fruit immadur: tamany de les lenticel·les (d)
23. Fruit immadur: nombre de lenticel·les (d)
24. Fruit: sobre color en plena maduració (c)
25. Fruit: simetria en posició A (c)
26. Fruit: forma de l'apex en posició A (c)
27. Fruit: protuberància (c)
28. Fruit: forma de la base en posició A (c)
29. Posició del diàmetre (c)
30. Sobre -color en plena maduresa (c)
31. Fruit: pruïna en superfície (c)
32. Pinyol: forma en posició B (e)
33. Pinyol: longitud (e)
34. Pinyol: amplada en posició B (e)

35. Pinyol: relació longitud/amplada (e)
36. Pinyol: pes (e)
37. Pinyol: simetria en posició A (e)
38. Pinyol: simetria en posició B (e)
39. Pinyol: nombre de surcs a la base (e)
40. Pinyol: distribució dels surcs a la base (e)
41. Forma de l'apex en posició A (e)
42. Pinyol: mucró (e)
43. Forma de la base en posició A (e)
44. Pinyol: rugositat de la superfície (e)
45. Època inici maduració del fruit (c)

Taula 18. Caràcters morfològics estudiats

Els caràcters que contenguin les següents claus, s'examinaran segons les següents directrius:

Caràcters	Claus
Limbe	(a)
Inflorescència	(b)
Fruit	(c)
Fruit no madur	(d)
Pinyol	(e)

Taula 19. Caràcters i claus

- a) Limbe: les observacions es duran a terme en fulles plenament desenvolupades de la part central dels brots, d'un any en ple creixement.
- b) Inflorescència: les observacions es faran en inflorescències de la part central de les rames fructíferes.
- c) Fruit: les observacions es faran en fruits plenament madurs, quan el 80% dels fruits de l'arbre hagin adquirit color.

Per algunes observacions del fruit es parla de posició A i B. La posició A és aquella en la que el fruit presenta màxima asimetria i la posició B, sorgeix efectuant una rotació de 90° a la posició A, presentant la màxima simetria.

- d) Fruit no madur: les observacions s'efectuaran quan els fruits de l'arbre hagin adquirit un 10% de color. Aquests fruits hauran d'estar plenament desenvolupats però sense haver adquirit color.
- e) Pinyol: les observacions es faran en pinyols secs i nets, procedents de les mostres d'olives utilitzades per a les observacions del fruit.

Per algunes observacions del pinyol es parla de posició A i B. La posició A és aquella en la que el pinyol presenta màxima asimetria i la posició B, sorgeix efectuant una rotació de 90° a la posició A, presentant la màxima simetria.

A efectes del caràcters quantitativs, hi ha una escala de nivells d'expressió dels diferents caràcters.

Nivell	Nota
Molt petit	1
Molt petit a petit	2
Petit	3
Petit a mitjà	4
Mitjà	5
Mitjà a gran	6
Gran	7
Gran a molt gran	8
Molt gran	9

Taula 20. Nivells quantitativs d'expressió

3.5 Incidència de plagues i malalties

Es van fer observacions visuals als arbres estudiats durant un any i es van anotar totes les incidències que van patir els exemplars.

Els exemplars 7 i 8 no van rebre cap tractament ni abonament.

Els exemplars 5, 6, 14 i 15, van ser abonats amb amoniac a raó de 1,5Kg/arbre i van rebre un tractament a l'estiu (juliol i setembre) contra la mosca de l'oliva amb Dimetoato 40%.

Els exemplars 1 i 2 van ser tractats amb coure+abono foliar i Dimetoato 40% al juliol i per setembre amb Dimetoato 40% i proteïna hidrolitzada (dosis 0.65+0.65) a mode de parxeo contra la mosca de l'oliva. Van ser abonats amb un abono complex 20-10-7 amb una dosi de 1Kg/arbre.

Els exemplars 3, 4, 9, 10, 11, 12 i 13 van ser abonats amb abono complex 20-10-7 amb una dosi de 2 kg/arbre. Van rebre un tractament de coure contra el repil·lo a primavera i un altra a tardor. També van rebre tractaments contra la mosca de l'oliva durant l'estiu (juliol, agost i setembre) amb Dimetoato 40% i proteïna hidrolitzada (dosis 0.65+0.65) a mode de parxeo.

4 Resultats i discussió

4.1 Consideracions agronòmiques i comercials:

- Entrada en producció:

En aquest estudi com que els individus estudiats ja eren arbres adults en plena producció no es va poder valorar aquest paràmetre, no obstant es va parlar amb els pagesos que empeltaven i que van sembrar clons d'olivera mallorquina i les seves experiències ens van determinar una entrada en producció tardana, igual o superior als cinc anys.

- Productivitat:

La productivitat es va mesurar de forma visual, sent superior als 20 kg/arbre en aquells olivars on es practiquen podes freqüents (cada dos anys), tractaments fitosanitaris adients i un bon adobat donant com a resultat una productivitat alta, superior als 5000 kg/Ha. Si l'olivar es troba llaurat, la productivitat també s'incrementa i això es va comprovar a les mostres 11,12 i 13 que van ser les que presentaven major superfície ocupada per oliva. Les mostres 5,6,7 i 8 van presentar una menor productivitat degut a que es trobaven afectades per repil·lo i caparreta. Aquest paràmetre va ser avaluat de forma visual observant el percentatge de superfície de copa ocupada per olives. La productivitat es mesura en kg/arbre, però en aquest treball no es va poder dur a terme la recol·lecció de les olives dels exemplars estudiats.

- Regularitat en la producció:

És constant als individus on la rama es troba sana i sense fisiopaties com les mostres 1,2,3,4,9,10,11,12 i 13. El principal problema que es va apreciar, era la pèrdua de fulles per culpa del repil·lo i per tant la pèrdua de força de l'olivera, disminuint la seva producció com va ser el cas de les mostres 5, 6, 7 i 8. Com que només es va fer el seguiment d'un any, es va parlar amb els propietaris de les finques per saber la regularitat de collites dels darrers anys i les finques afectades per fisiopaties patien més l'alternança de collites respecte a les altres finques on les collites eren regulars segons els seus propietaris.

- Època de floració i maduració:

L'època de floració és primerenca, iniciant-se a l'abril fins al juny i la seva època de maduració també és primerenca (finals de tardor) començant a finals de setembre fins al desembre. La floració i maduració poden variar segons l'orientació de la finca o la proximitat del mar. Les mostres 1,2, 14 i 15 van ser les primeres en florir i madurar degut a la proximitat del mar que fa que les temperatures siguin més suaus i també per la seva elevada insolació. Les altres van anar florint i madurant en funció de la seva orientació i hores de sol, sent les orientades cap al nord les que més van trigar a florir i madurar.

4.2 Caracterització agronòmica:

Aquesta taula 21 resumeix de forma generalitzada la caracterització agronòmica dels exemplars estudiats. Aquesta caracterització és el resultat agrupat i homogeni present als 15 individus.

Vigor	Mig-Alt
Secció del tronc (cm)	3.384 ±73.73
Altura total (m)	5.78 ±0.51
Volum de la copa (m ³)	71.68 ±22.85
Superfície productiva (m ²)	72.54 ±13.83
Intensitat de floració	Alta
Intensitat de collita	Mitja
Nombre de fruits per inflorescència	1-2
Producció mitja	24.5 kg/arbre
Força de retenció del fruit en violeta	Mitja
Força de retenció del fruit en negre	Baixa

Taula 21. Valors mitjos dels caràcters agronòmics

L'olivera mallorquina és un arbre amb un vigor que podríem considerar mig-alt, podent arribar alguns individus fins als 8 metres d'altura (no és el cas dels arbres estudiats). Aquest paràmetre es va mesurar de forma visual i totes les mostres presentaven la mateixa vigrositat.



Imatge x. Fotografia d'una olivera no prospectada sense podar de més de 8 metres d'altura (font pròpia)

La secció del tronc és elevada, ja que es tracta d'arbres centenaris amb un elevat diàmetre. L'altura de les mostres està condicionada per la poda, no sobrepasant el 6 metres, fet que en facilita la seva recol·lecció. El volum de copa també és elevat encara que es veu condicionat pels diferents marcs de plantació. Les mostres amb un marc de plantació més ampli presentaven una major grandària de copa respecte de les altres, així les mostres 1, 5 i 6 que es trobaven més aïllades són les que presenten un major volum de copa.

A la taula 22 podem veure els caràcters agronòmics presents a les mostres de forma individualitzada.

caràcters agronòmics									
Mostra	secció del tronc (cm ²)	altura total (m)	altura de la copa (m)	diàmetre 1 (m)	diàmetre 2 (m)	diàmetre mig (m)	perímetre del tronc (cm)	volum de la copa (m ³)	superfície productiva (m ²)
Illeta 1	5.672,99	6,1	4,08	6,7	8,54	7,62	267	124,04	97,67
Illeta 2	998,22	5,28	3,31	5,7	4,72	5,21	112	47,04	54,18
Can julivert 3	2.245,99	5,54	4,04	5,9	6	5,95	168	74,89	75,52
Can julivert 4	1.034,19	5,9	3,88	4,57	6,3	5,44	114	60,01	66,25
Figuera 5	4.737,71	5,6	3,5	6,4	7,5	6,95	244	88,52	76,42
Figuera 6	5.887,45	6,36	4,6	6,2	6,8	6,50	272	101,76	93,93
Fornalutx 7	9.972,31	5,94	4,67	5,4	4,87	5,14	354	64,48	75,34
Fornalutx 8	3.376,94	5,4	3,51	7,1	5,6	6,35	206	74,11	70,02
Mirador 9	1.627,28	5,8	4,12	4,3	4,9	4,60	143	45,65	59,54
Mirador 10	2.114,29	6,2	4,22	5,1	6,4	5,75	163	73,05	76,23
Marroigs 11	1.627,28	4,3	2,76	6,5	5,4	5,95	143	51,16	51,59
Marroigs 12	509,29	5,9	4,2	4,8	4,35	4,58	80	46,03	60,37
T.Paris 13	5.053,48	6,25	4,6	6,1	6,6	6,35	252	97,12	91,77
Deia 14	2.694,17	5,94	3,94	4,48	6,25	5,37	184	59,38	66,41
Deia 15	3.215,00	6,21	4,15	4,78	6,4	5,59	201	67,90	72,88

Taula 22. Caràcters agronòmics individuals de les 15 mostres seleccionades.

La mostra 1 i 7 són les que presenten les copes més grosses, ja que es troben més aïllades que les altres mostres i s'han pogut desenvolupar més, per altra banda la que presenta menys volum de copa és la mostra 4 que es troba més estreta que les altres. Els troncs són gruixuts i els diàmetres indiquen uns marcs de plantació irregulars.

A n'aquesta taula 23 es mostra la intensitat de floració i de collita de cada individu de forma individualitzada:

	Intensitat de floració	Intensitat de collita
Mostra	% de superfície ocupada	
1	80-100	50
2	80-100	45
3	60-80	30
4	60-80	25
5	80-100	15
6	80-100	20
7	60-80	20
8	60-80	25
9	40-60	50
10	40-60	30
11	80-100	40
12	80-100	40
13	80-100	45
14	60-80	5
15	60-80	5

Taula 23. Superfície ocupada per floració i per la producció

Les mostres 1, 2, 11, 12 i 13 presenten una elevada floració i superfície ocupada per olives. Les mostres 5, 6, 7, 8, 14 i 15 a pesar de presentar una elevada floració, van tenir una baixa producció degut al repil·lo i les cotxinilles que van provocar una pèrdua de força a la sortida de la primavera als arbres. La mostra 9, a pesar de tenir una baixa floració, va tenir un alt quallat. Les mostres 3 i 4, presentaven una elevada concentració de tanyades que van afavorir una menor floració i producció.

A la imatge 28 s'observa la mostra 2 en plena floració amb una intensitat de floració alta.



Imatge 28. Mostra 2 en floració (font pròpia)

Presenta un baix quallat de fruits, 1-2 fruits per inflorescència (mesurats de forma visual a tots els exemplars estudiats), que es veu compensat per l'elevat nombre d'inflorescències, atorgant-li una producció mitja. Els fruits tenen un bon despreniment quan són madurs facilitant-ne la seva recol·lecció. Abans de la maduració, a l'inici del bregatge presenten una elevada resistència al despreniment i al final del bregatge una resistència mitja. La força de despreniment es va mesurar estirant amb la mà les olives.

Vam recollir les dades de producció de la Finca Ca'n Julivert, on hi ha els exemplars 3 i 4, amb una superfície total de 1,3 Ha i 346 oliveres es van recollir 8.448 kg d'olives i ens va donar un promig de 24.5kg/arbre.

A la següent imatge 29 podem veure com tots els individus només presentaren una o dues olives quallades per inflorescència.



Imatge 29. Fruits quallats en les inflorescències (font pròpia)

4.3 Caracterització pomològica:

La caracterització pomològica consisteix en el mostreig de deu olives representatives de cada individu estudiat, agafades de la cara Sud i posteriorment fer-ne la seva descripció. A la següent taula es mostren diferents caràcters de forma individualitzada per a cada mostra, que consta de 10 olives pesades conjuntament i tenim un total de 15 mostres.

Composició de l'oliva					
Mostra	pes fresc 10 olives (gr)	pes endocarpi 10 olives (gr)	pes pinyols 10 olives (gr)	relació polpa/os	% pasta
Illeta 1	44,658	33,324	9,670	3,446	78,346
Illeta 2	40,109	28,321	7,945	3,565	80,191
Can Julivert 3	42,954	30,651	9,396	3,262	78,127
Can Julivert 4	44,350	33,769	8,643	3,907	80,512
Figuera 5	40,084	29,268	8,076	3,624	79,852
Figuera 6	48,158	36,832	9,507	3,874	80,259
Fornalutx 7	48,629	36,753	9,657	3,806	80,141
Fornalutx 8	49,203	36,128	10,212	3,538	79,245
Mirador 9	44,726	32,808	7,647	4,291	82,904
Mirador 10	47,112	35,744	7,647	4,675	83,770
Marroigs 11	49,954	38,393	9,723	3,949	80,536
Marroigs 12	46,394	34,536	9,473	3,646	79,582
T.Paris 13	45,762	34,304	9,084	3,776	80,149
Deia 14	47,725	36,620	9,566	3,828	79,955
Deia 15	48,211	36,130	9,880	3,657	79,508

Taula 24. Composició de l'oliva i pesos

La diferència de pesos entre les diferents mostres d'olives observades és baixa, indicant un grau d'homogeneïtat de les mostres alt.

Les mostres 9 i 10 pertanyents a la finca del mirador de ses barques van ser les que van presentar un percentatge més alt de polpa envers la mostra número 3 de Ca'n Julivert que va ser la mostra més pinyolena. En quant al % de pasta present a les olives, és molt similar en totes, variant molt poc.

A l'annexa 1 hi ha la taula 35 referent a les característiques físiques de l'oliva com a la llargària, amplada, relació amplada/llargària, duresa i volum i la taula 36 que recull les característiques físiques dels pinyols de les 15 mostres d'olives, compostes cada mostra per 10 olives cadascuna.

A la següent taula s'observa l' humitat present a les mostres, compostes per 10 olives sense pinyol cada mostra. Primer es van fer el pesatges de les plaques buides i després amb les mostres. Posteriorment es van posar assecat al forn i es van tornar a pesar per calcular-ne l' humitat present a cada mostra.

humitat								
Mostra	placa buida gr	placa + mostra endocarpi gr	placa seca després de 42h gr	pasta fresca gr	pasta seca gr	humitat gr	%endocarpi	%humitat
Illeta 1	35,8136	45,1471	40,4434	9,3335	4,7037	4,6298	50,3959	49,6041
Illeta 2	42,2034	50,7404	45,998	8,537	4,7424	3,7946	55,5511	44,4489
Can julivert 3	43,1231	52,2324	47,6742	9,1093	4,5582	4,5511	50,0390	49,9610
Can julivert 4	46,6742	54,718	50,5818	8,0438	4,1362	3,9076	51,4210	48,5790
Figuera 5	44,088	53,3237	48,369	9,2357	4,9547	4,281	53,6473	46,3527
Figuera 6	47,134	57,902	52,6295	10,768	5,2725	5,4955	48,9645	51,0355
Fornalutx 7	46,8762	57,029	51,6809	10,1528	5,3481	4,8047	52,6761	47,3239
Fornalutx 8	44,3342	55,8646	49,5881	11,5304	6,2765	5,2539	54,4344	45,5656
Mirador 9	46,8163	55,6747	49,3831	8,8584	6,2916	2,5668	71,0241	28,9759
Mirador 10	46,8183	58,247	52,3442	11,4287	5,9028	5,5259	51,6489	48,3511
Marroigs 11	34,7107	46,3185	40,597	11,6078	5,7215	5,8863	49,2901	50,7099
Marroigs 12	34,835	44,9139	40,1224	10,0789	4,7915	5,2874	47,5399	52,4601
Marroigs T.Paris 13	34,551	44,2876	39,1677	9,7366	5,1199	4,6167	52,5841	47,4159
Deia 14	35,8171	44,4283	40,1725	8,6112	4,2558	4,3554	49,4217	50,5783
Deia 15	34,5608	43,7913	38,6855	9,2305	5,1058	4,1247	55,3144	44,6856

Taula 25. Humitat present a les mostres

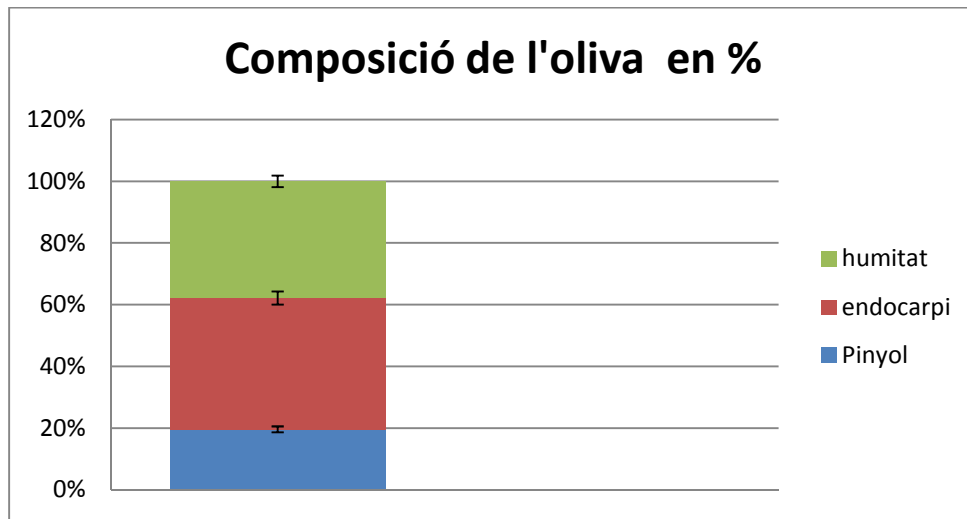
A la següent taula 26 es resumeix de forma general els conceptes exposats a l'anterior taula composta per 15 mostres en una sola taula d'una mostra general fent els promitjos i les desviacions estandar pertinents.

Pes mig fresc del fruit	4.58 ±0.3 grams
Pes mig fresc de l'endocarpi	3.42 ±0.29 grams
Pes mig del pinyol	0.9 ±0.08 grams
Relació polpa – pinyol	3.78 ±0.34
Percentatge del pes fresc de l'endocarpi	80.2% ±1.46
Percentatge de pasta seca de l'oliva	52.9% ±5.55
Percentatge d'humitat de l'oliva	47% ±5.55
Duresa (shores)	80.86 ±8.53
Penetració (6mm) Kg/cm ²	1.86 ±0.36
Volum (ml)	4.2 ±0.66

Taula 26. Caracterització pomològica

L'oliva presenta un pes elevat, ja que es troba comprés entre els 4 i 6 grams. L'endocarpi constitueix el 80.2% de l'oliva mentre que l'os només el 20% o una quinta part de l'oliva. Aquest 80% d'endocarpi, està compost per aigua i pasta quasi a parts iguals, superant la pasta per molt poc a l'aigua resultant 2/5 parts d'endocarpi, 2/5 parts d'aigua i 1/5 parts de pinyol.

La gràfica 6, ens detalla la composició de tots els elements que formen l'oliva.



Gràfica 4. Percentatge d'elements que componen l'oliva.

4.4 Caracterització fenològica:

Aquesta caracterització estudia els períodes de floració i maduració dels individus. A la taula següent es mostren els diferents paràmetres que es mesuraren a l'època de floració i maduració seguint la metodologia dels estats fenològics de Colbrant i Fabrè (1975) per a floració i l'escala establerta per Frias et al.(1991) per als diferents estats de maduració de l'oliva, descrits a l'apartat de materials i mètodes. Cada tres dies s'anotaven els diferents estats fenològics avaluats de forma visual.

La taula 27 es presenten els resultats mitjos dels caràcters fenològics de les 15 mostres.

Floració	
Inici de floració	Finals d'abril –mitjans de maig
Inici de plena floració	Finals d'abril –finals de maig
Final de plena floració	Principis de maig –mitjans de maig
Final de floració	Finals de maig –principis de juny
Mitja de plena floració	11 de maig
Duració de plena floració	Entre 10-14 dies
Duració de la floració	Entre 14-21 dies

Maduració	
Inici de maduració	Finals de setembre –principis d'octubre
Maduració en violeta	21 de novembre
Maduració en negre	Finals de novembre – mitjans de desembre
Final de maduració en negre	Principis de desembre – mitjans de desembre
Duració de la maduració en violeta	Entre 28-35 dies
Duració de la maduració en negre	35-36 dies

Taula 27. Caràcters de floració i maduració

La varietat presenta una floració primerenca, de l'abril fins al juny, amb una elevada intensitat de floració. La duració de la floració sol ser entre dues i tres setmanes i la duració de la plena floració entre una setmana i mitja a dues, depenent de diferents factors climàtics com l'orientació, hores sol i la temperatura.

La seva maduració també és primerenca però prolongada i l'oliva pot aguantar bastant de temps a l'arbre madura, fins a finals de febrer.

La maduració s'inicia a l'octubre i dura fins al desembre, durant tot el procés uns 3 mesos.

La taula següent descriu 28 de la floració, desde que la flor s'obre fins que perd els pètals. També identifica els dies que tarda l'oliva en el bregatge o maduració en violeta i posteriorment el període de maduració fins al negre en epidermis. La taula recull les quinze mostres i les seves durades.

Mostra	Inici de floració	Inici de plena floració	Final de plena floració	Final de floració	Mitja de plena floració	Inici de maduració	Maduració en violeta	Maduració en negre
Illeta 1	23 d'abril	26 d'abril	7 de maig	10 de maig	30 d'abril	27 de setembre	21 de novembre	5 de desembre
Illeta 2	23 d'abril	26 d'abril	7 de maig	10 de maig	30 d'abril	27 de setembre	21 de novembre	5 de desembre
Can julivert 3	10 de maig	14 de maig	21 de maig	29 de maig	16 de maig	11 d'octubre	28 de novembre	12 de desembre
Can julivert 4	10 de maig	14 de maig	21 de maig	29 de maig	16 de maig	11 d'octubre	28 de novembre	12 de desembre
Figuera 5	7 de maig	10 de maig	18 de maig	21 de maig	13 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Figuera 6	7 de maig	10 de maig	18 de maig	21 de maig	13 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Fornalutx 7	4 de maig	7 de maig	14 de maig	18 de maig	9 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Fornalutx 8	4 de maig	7 de maig	14 de maig	18 de maig	9 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Mirador 9	14 de maig	21 de maig	25 de maig	4 de juny	19 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Mirador 10	14 de maig	21 de maig	25 de maig	4 de juny	19 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Marroigs 11	30 d'abril	4 de maig	14 de maig	21 de maig	7 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Marroigs 12	30 d'abril	4 de maig	14 de maig	21 de maig	7 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
T.Paris 13	30 d'abril	4 de maig	14 de maig	21 de maig	7 de maig	4 d'octubre	25 de novembre	5 de desembre
Deia 14	10 de maig	14 de maig	21 de maig	29 de maig	16 de maig	27 de setembre	11 de novembre	21 de novembre
Deia 15	10 de maig	14 de maig	21 de maig	29 de maig	16 de maig	27 de setembre	11 de novembre	21 de novembre

Taula 28. Dates de floració i maduració

Mostra	Fenologia			
	Duració de plena floració (dies)	duració de la floració (dies)	Duració de la maduració en violeta (dies)	Duració de la maduració en negre (dies)
Illeta 1	14	17	35	35
Illeta 2	14	17	35	35
Can julivert 3	11	19	35	36
Can julivert 4	11	19	35	36
Figuera 5	11	14	35	35
Figuera 6	11	14	35	35
Fornalutx 7	10	14	35	36
Fornalutx 8	10	14	35	36
Mirador 9	11	21	28	35
Mirador 10	11	21	28	35
Marroigs 11	14	21	28	35
Marroigs 12	14	21	28	35
T.Paris 13	14	21	28	35
Deia 14	11	19	34	35
Deia 15	11	19	34	35

Taula 29. Caràcters fenològics

Les dades de les mostres que representen a cada finca coincideixen, però no coincideixen amb les altres finques degut a factors climàtics dels que ja hem parlat abans, com la temperatura i les hores d'insolació o orientació de la finca. A l'annexa 1 hi ha la taula 37 que fa referència a la llargària, amplària i nombre de flors presents a les 5 inflorescències escollides de cada exemplar estudiat.

A continuació es mostren algunes imatges dels diferents estats fenològics.



Imatge 30. Estat fenològic E, on la corol·la es fa visible (font pròpia)



Imatge 31. Estat F o inici de floració (font pròpia)



Imatge 32. Estat F1 o plena floració (font pròpia)



Imatge 33 de l'esta fenològic G, quan es produeix la caiguda dels pètals(font pròpia)

- **Enduriment de l'endocarp:** es produeix fins a les sis setmanes després de la plena floració. De mitjans de juny, fins a mitjans de juliol, segons la precocitat del fruit. En totes les mostres van coincidir les sis setmanes de temps que necessitaven per a l'enduriment de l'endocarp, que es va mesurar amb xinxeta punxant la base de l'oliva fins que al cap de les sis setmanes l'agulla de la xinxeta ja no es clavava indicant que l'endocarp estava endurit..

A la imatge s'observa com evoluciona la maduració de l'oliva amb el temps començant pel verd clar fins al negre en epidermis i com es va desenvolupant el fruit en tamany.



Imatge 34. Diferents estats de maduració de l'oliva

4.5 Caracterització morfològica:

Permet la caracterització primària i la identificació dels cultivars a través dels caràcters morfològics emparats dins la UPOV de l'olivera. Aquest esquema està compost per 45 caràcters que representen les mitges de les 15 mostres estudiades. Aquests caràcters seran comparats amb la coneguda varietat arbequina per a facilitar-ne la seva comprensió i apreciació entre d'altres.

1	Vigor			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		Nota
QN	VG	Mig-alt		6

El vigor representa el creixement de l'arbre i totes les mostres han presentat un vigor mitjà-alt, amb un bon desenvolupament de tronc, amb branques llargues i vigoroses i una bona copa amb un gran volum. La varietat arbequina presenta un vigor baix.

2	Port			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		Nota
QN	VG	Erguit		1

Totes les mostres han mostrat un port erguit, característic del creixement en vertical amb una dominància apical acusada. La varietat arbequina presenta un port obert.

3	Densitat de cobertura foliar			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		Nota
QN	VG	Densa		7

Totes les mostres presenten una ramificació abundant amb entrenusos curts i una copa compacta amb l'interior sombrejat. L'arbequina també presenta aquesta cobertura.



Imatge 35. Olivera de la varietat arbequina (Font pròpia)



Imatge 36. Mostra número 11 (Font pròpia)



Imatge 37. Imatge del brot vegetatiu d'arbequina (esquerra) i d'un brot vegetatiu de mallorquina(dreta). (Font pròpia)

Els entrenusos de l'arbequina són més curts i nombrosos que els de la mallorquina. També el color de la fulla és més intens i blavós en la mallorquina i les fulles són més grosses.

4	Rama fructífera, nombre de talls laterals			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG	Pocs		2

Totes les mostres van presentar el mateix resultat podent-se comparar a la varietat Lechin de Granada.

5	Forma de la fulla			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		
QN	VG (a)	El·líptica- lanceolada		

La fulla té aquesta forma ja que la relació longitud/amplada, després de fer el promig de 10 fulles per individu estudiat, fent un total de 150 fulles, el resultat va ser de 4.2 ± 0.54 . Aquesta categoria engloba la relació longitud/amplada de 4 a 6.

6	Longitud del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (a)	mitja		5

La longitud de la fulla està compresa entre els 5 i 7 centímetres i per tant la valoració seria mitja. El promig de les mostres estudiades, és de 5.58 ± 0.47 centímetres.

7	Amplada del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (a)	Mitja		5

El promig de les mostres de les fulles mesurades és de 1.34 ± 0.16 centímetres, englobada dins la mitja que compren entre 1 i 1.5 centímetres.

8	Relació longitud/amplada del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (a)	Moderadament allargada		5

El promig de les mostres de les fulles ens dona una fulla allargada però a la vegada amb amplitud atorgant una forma el·líptica –lanceolada. La varietat arbequina presenta una forma el·líptica.

9	Intensitat de color verd de la part superior del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG	obscura		3

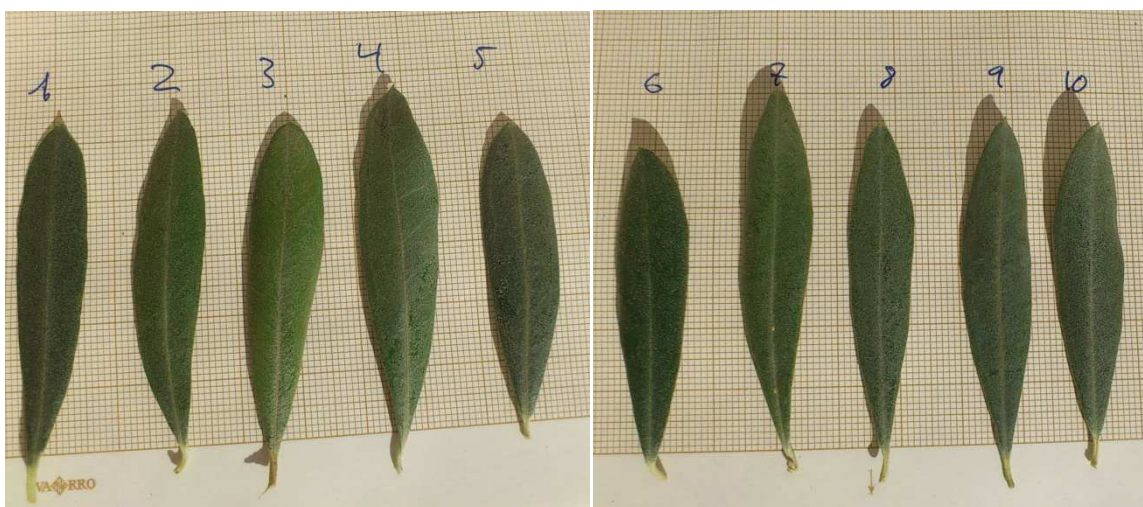
Totes les mostres presentaven un verd obscur a la part superior de la fulla, encara que aquest era menys intens a les mostres 5, 6, 7 i 8 degut al debilitament dels arbres per repil·lo i cotxinilles.

10	Curvatura de l'eix longitudinal del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (a)	plana		2

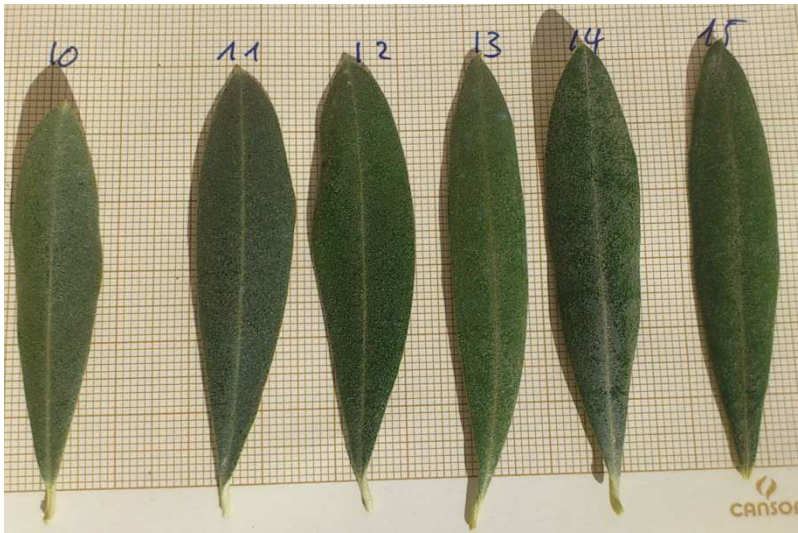
Totes les mostres van presentar una curvatura plana enfront la curvatura epinàstica de l'arbequina.

11	Torsió del limbe			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG	Absent o lleu		1

No es va apreciar torsió del limbe a cap de les mostres estudiades. A les següents imatges s'aprecia el color verd obscur que presenten les fulles de les diferents mostres, a més de la seva llargària, amplària i forma.



Imatge 38. Fulles de la mostra 1 fins a la mostra 10 (font pròpia)



Imatge 39. Fulles de la mostra 10 a la 15 (font pròpia)

A la següent imatge podem observar la disposició de les fulles en un brot de fructificació. Es pot observar la forma el·líptica- lanceolada de les fulles, amb la curvatura plana i sense torsió al limbe.



Imatge 40. Brot de fructificació (font pròpia)

Aquesta taula ens compara la fulla de la varietat arbequina amb la fulla de la varietat mallorquina

Caràcter de la fulla	Mallorquina	Arbequina
Forma de la fulla	el·líptica- lanceolada	El·líptica
Longitud de la fulla	Mija	curta
Amplada de la fulla	mitja	mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana	Epinàstica

Taula 30. Caràcters de les fulles de les oliveres mallorquines i arbequines

12	Longitud de d'inflorescència			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (b)	Curta		1

És el resultat del promig dels 15 arbres, dels quals s'han mesurat 5 inflorescències de cada arbres, mesurant en total unes 75 inflorescències. La valoració és curta, ja que el promig és inferior a 2.5mm resultant esser 1.95 ± 34 mm.

13	Amplada de l' inflorescència			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (b)	estreta		1

El promig de l'amplada de les 15 mostres, compostes per 5 submostres d'inflorescències cadascuna ha resultat 0.64 ± 0.15 mm, resultant una valoració de que l'amplada de l' inflorescència és estreta.

14	Port del lòbul de la corol·la			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (b)	Recorbat		3

Totes les mostres van coincidir en un port recorbat.

15	Nombre de flors per inflorescència			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (b)	baix		1

El promig del nombre de flors de les inflorescències mesurades és de 15.1 ± 2 flors per inflorescència. Aquest promig està valorat com a baix ja que no supera les 18 flors per inflorescència.

A la imatge, s'observa com en nombre de flors és baix i amb el port recorvat. Les inflorescències son curtes i estretes, raó per la qual el nombre de flors és baix.



Imatge 41. Imatges de les flors i les inflorescències de les mostres (font pròpia)

La distribució de les flors es produeix damunt els brots dels anys anteriors, a la imatge es veu com a la punta del brot no hi ha flors, ja que es tracta del tros que tindrà un creixement actiu en aquest any. La imatge correspon a primavera i per tant el brot vegetatiu encara no està crescut. Les inflorescències surten de les axil·les de les fulles, per tant a més fulles, més inflorescències i per tant major producció.



Imatge 42. Brots florits (font pròpia)

La taula següent compara els caràcters referents a l'inflorescència, entre la varietat mallorquina i l'arbequina.

Caràcter de l'inflorescència	Mallorquina	Arbequina
longitud	curta	llarga
Nombre de flors	Baix	mig

Taula 31. Comparativa de les inflorescències de la varietat mallorquina davant l'arbequina

16	Longitud del fruit			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (c)	Allargat		7

El fruit de l'olivera mallorquina és allargat i totes les mostres coincideixen en aquesta valoració.

Es podria comparar amb la varietat Barouni. Fent el promig de les longituds dels fruits, dona un resultat de 25.94 ± 1.81 mm.

17	Amplada del fruit en la posició B			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (c)	Mitja		5

L'amplada de les mostres és mitja, comparant se a la Manzanilla de Sevilla. El promig de les amplades de les olives mostrejades és de 16.62 ± 0.96 mm.

18	Pes del fruit			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MG (c)	Elevat		7

El promig de les mostres ha donat com a resultat una oliva de pes elevat com la varietat Picudo.

19	Forma del fruit en posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (c)	Allargada		1

Les olives de totes les mostres presenten una forma allargada.

20	Relació longitud/amplada en posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (c)	Moderadament allargada		5

El promig de les mostres determina que la relació és de 1.56 ± 0.09 , per tant la seva forma és allargada (L/A superior a 1.45)

21	Fruit no madur, intensitat de color verd			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (d)	Mitjà		2

La intensitat del color verd en els fruits no madurs va coincidir en una intensitat mitja, ni massa obscura com la picual ni massa clara com l'arbequina.

22	Fruit no madur, tamany de les lenticel·les			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (d)	petites		1

23	Fruit no madur, nombre de les lenticel·les			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (d)	escasses		3

En la imatge s'aprecien dos fruits no madurs de la varietat mallorquina on es veuen les lenticel·les i el seu petit tamany. S'aprecia com el color verd conté una intensitat mitja i que els fruits tenen una forma allargada.



Imatge 43. Fruits no madurs (font pròpia)

24	Sobre color a plena maduresa			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (c)	Negre		3

Totes les mostres van madurar fins al negre en epidermis.

25	Simetria del fruit en la posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (c)	Lleugerament asimètric		2

Tots els fruits analitzats presentaven una lleugera asimetria.

26	Forma de l'àpex en posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (c)	apuntat		1

La terminació de l'àpex de les mostres és de forma arrodonida a totes elles.

27	Protuberància en el fruit			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (c)	Absent o lleugera		1

A les diferents mostres vam observar com les olives presentaven una protuberància absent o molt lleugera, sent a les mostres 11 i 12 món més es notava la protuberància.

28	Forma de la base del fruit en la posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (c)	Truncada		3

Totes les mostres van presentar una forma de la base truncada, cap mostra la va presentar redondetjada.

29	Posició del diàmetre			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QQ	VG (c)	Centrada		3

La posició del diàmetre en totes les mostres va esser centrada

30	Sobre color a plena maduresa			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (c)	Negre		3

Totes les mostres van arribar al negre en epidermis al final de la maduració.

31	Pruïna de la superfície del fruit			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Forta		7

Totes les mostres presentaven una elevada quantitat de pruïna a la superfície dels fruits. Aquesta pruïna forma una capa de pols cerosa damunt l'oliva.

A la següent imatge s'aprecia la maduració en violeta i després el negre en epidermis. L'àpex està apuntat i la base truncada amb una protuberància absent o lleugera i una posició del diàmetre centrada. S'aprecia una gran quantitat de pruïna



Imatge 44. Olives madures en violeta i en negre (font:pròpia)

32	Forma del pinyol en la posició B			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (c)	Allargada		3

El promig de la relació longitud/amplada de les mostres mesurades és de 2.35 ± 0.27 , per tant es troba dins la forma allargada(L/A superior a 2.2)

33	Longitud del pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (e)	Mitja		5

El promig de totes les mesures dels pinyols mesurats és de 19.43 ± 1.99 mm.

34	Amplada del pinyol en la posició B			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	MS (e)	Mitjana		5

El promig de l'amplada de les quinze mostres mesurades, dona un resultat de 8.28 ± 0.54 mm.

35	Relació longitud/amplada del pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Moderadament allargat		2

Els pinyols que presenten totes les mostres són de forma allargada(L/A superior a 2.2)

36	Pes del pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Elevat		7

El promig dels pesos dels pinyols de les diferents mostres ens dona un pes elevat del pinyol, descrit a la taula anterior de la caracterització pomològica.

37	Simetria del pinyol en la posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Lleugerament asimètric		2

Totes les mostres van presentar un pinyol lleugerament asimètric com la Lechin de Sevilla.

38	Simetria del pinyol en la posició B			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Lleugerament asimètric		2

Totes les mostres van presentar un pinyol lleugerament asimètric com la Lechin de Sevilla

39	Nombre de surcs a la base del pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Alt		2

A les mostres es van observar més de 10 surcs fibrovasculars per oliva.

40	Distribució dels surcs de la base			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Repartits uniformement		1

Els surcs de la base es troben distribuïts uniformement per el pinyol. Totes les mostres coinciden en aquesta distribució.

41	Forma de l'àpex en la posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (e)	Agut o apuntat		1

A totes les mostres l'àpex era agut o apuntat.

42	Presència de mugró en el pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QL	VG (e)	Present		9

Totes les mostres van presentar mucró.

43	Forma de la base del pinyol en la posició A			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
PQ	VG (e)	Aguda		1

A totes les mostres la base era aguda o apuntada.

44	Rugositat de la superfície del pinyol			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (e)	Rugosa		3

A totes les mostres dels pinyols la seva superfície era rugosa.

45	Època de començament de la maduresa del fruit			
Tipus de caràcter	Mètode d'observació	Valoració		nota
QN	VG (c)	primerenca		2

A finals de tardor ja comença la maduració del fruit.



Imatge 45. Pinyols de la varietat arbequina(font: infoagro)



Imatge 46. Pinyol de la varietat mallorquina (font pròpia)

4.5.1 Fitxes de les oliveres:

Fitxes dels caràcters morfològics presents al catàleg mundial de les varietats d'oliveres referents als exemplars estudiats.

Exemplar 1



Exemplar 2



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 3

Exemplar 4



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 5



Exemplar 6



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El-lipticolanceolada
Longitud	Baixa
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El-lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 7



Exemplar 8



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 9



Exemplar 10



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 11



Exemplar 12



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 13



Exemplar 14



Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Caràcters morfològics

Arbre	
Vigor	Mig-alt
Port	Erguit
Densitat de cobertura foliar	Densa
Inflorescència	
Longitud	Curta
Nombre de flors	Baix
Fulla	
Forma	El·lipticolanceolada
Longitud	Mitja
Amplada	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana
Fruit	
Pes	Mig
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Posició del diàmetre transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Truncada
Presència de mucró	Absent o lleugera
Lenticel·les	Escasses i petites
Endocarpi	
Pes	Elevat
Forma	Allargada
Simetria	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Cap a l'apex
Àpex	Apuntat
Base	Apuntada
Superfície	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà
Terminació de l'apex	Amb mucró

Exemplar 15



Caràcters morfològics

Arbre

Vigor Mig-alt

Port Erguit

Densitat de cobertura foliar Densa

Inflorescència

Longitud Curta

Nombre de flors Baix

Fulla

Forma El·lipticolanceolada

Longitud Mitja (baixa figuera 5)

Amplada Mitja

Curvatura longitudinal del limbe Plana

Fruit

Pes Mig

Forma Allargada

Simetria Lleugerament asimètric

Posició del diàmetre transversal màxim Cap a l'apex

Àpex Apuntat

Base Truncada

Presència de mucró Absent o lleugera

Lenticel·les Escasses i petites

Endocarpi

Pes Elevat

Forma Allargada

Simetria Lleugerament asimètric

Transversal màxim Cap a l'apex

Àpex Apuntat

Base Apuntada

Superfície Rugosa

Nombre de surcs fibrovasculars Mitjà

Terminació de l'apex Amb mucró

4.6 Resistències a plagues o malalties

La varietat es considera tolerant a les malalties conegudes com l'oliva sabonosa i la verticil·losi ja que no es va observar a cap olivera estudiada afectada. Just es va observar un exemplar en totes les finques on es duia a terme l'estudi afectat per verticil·losi.

Es va observar una gran sensibilitat al repil·lo en els individus que no estaven tractats amb coure, sobretot després de primavera en les mostres 5, 6, 7, 8, 14 i 15 les quals també van presentar aquesta malaltia en el fruit. Les mostres 1 i 2 també es van mostrar afectades per repil·lo però en menor grau d'afectació. El repil·lo de les pluges de tardor també va afectar les mostres abans mencionades, però no amb tanta agressivitat com el de la primavera. La mostra 1 estava infectada per tuberculosi encara que l'infecció era de caràcter primari.

Es va observar oliva afectada per mosca als exemplars no tractats químicament, descrits a l'apartat anterior de materials i mètodes. Les primeres olives afectades es van visualitzar en finalitzar el mes de juliol.

El Prays de la generació antòfaga va ser observat a totes les mostres, menys a les mostres 13, 14 i 15, amb un grau d'afectació baix, encara que els de la generació carpòfaga va ser observat a les mostres 1 i 2 però en una afectació mínima.

El barrinador negre i el brom no van ser observats en cap mostra, però sí a la finca de s'Illeta i la de Fornalutx el barrinador negre, sobretot en oliveres sense podar, altes i amb els baixos defoliats per el repil·lo.

Es va observar caparreta blanca a les mostres 5, 6, 7 i 8 que provocava una greu defoliació a les terminacions de les branques, similars als trons d'escopeta. Aquestes oliveres van mostrar una pèrdua de vigor degut a la plaga. Les altres caparretes no van ser observades.

El morrut de l'olivera va ser observat a les mostres 1, 2 i 7 a algun brot de creixement primaveral i el cotó de l'olivera van ser observats en totes les mostres menys la 4,9, 10,11 i 13. Aquesta plaga afectava a molt poques inflorescències.

L'arna del gessamí i l'aranyó de l'oliva no van ser observades en cap mostra estudiada encara que sí es van observar alguns danys a les finques, però sense importància.

En resum, podem agrupar les principals fisiopaties que afecten l'olivar en la següent taula 32.

Resistències a plagues o malalties	
Oliva sabonosa (<i>Colletotrichum spp.</i>)	Tolerant
Verticil·losi (<i>Verticillium dahliae</i>)	Tolerant
Repil·lo (<i>Spilocaea oleagina</i>)	Sensible
Tuberculosi (<i>Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi</i>)	Sensible
Mosca de l'oliva (<i>Bactrocera oleae</i>)	Sensible
Prays (<i>Prays oleae</i>)	Sensible

Taula 32 .Malalties i plagues que afecten les oliveres de la varietat mallorquina

5. Conclusions

- S'han prospectat 15 oliveres de la varietat Mallorca i se n'ha fet la seva descripció agronòmica
- S'han descrit els diferents estats fenològics i s'ha efectuat la descripció pomològica del fruit de la varietat Mallorca.
- Hem caracteritzat morfològicament l'olivera Mallorca seguint les directrius marcades per la UPOV.
- També s'ha avaluat el grau d'afectació de les principals plagues i malalties a la varietat Mallorca.

5.1 Diferències entre la varietat mallorquina i l'empeltre aragonesa:

Les següents dades de la varietat Empeltre es troben a la fitxa varietal de l'empeltre registrades al catàleg mundial de les varietats d'olivera.

Taula 33, referent als caràcters agronòmics presents a la fitxa varietal de l'Empeltre i a les mostres mallorquines estudiades:

Consideracions agronòmiques		
Caràcter	Empeltre	Mallorquina
Rusticitat	Elevada rusticitat	Elevada rusticitat
Susceptible a gelades hivernals	Si	Si
Època de floració	Primerenca	Primerenca
Productivitat	Constant i elevada	Constant i elevada
Època de maduració	Primerenca	Primerenca
Resistència al despreniment	Baixa	Baixa
Oliva per oli	Apta	Apta
Oliva per a taula	En negre	Verd i negre

Taula 33. Comparativa dels caràcters agronòmics

Els caràcters agronòmics entre la varietat Empeltre i la Mallorca són idèntics.

La productivitat es va basar en les experiències dels agricultors sobre les campanyes anteriors.

Una diferència és que l'oliva Empeltre de taula només es consumeix en negre, mentre que aquí la consumim verda i madura, però aquí hi influeix el gust del consumidor, que aprecia l'amargor de l'oliva verda.

Les dues varietats es consideren tolerants a verticil·losi i sensibles al repil·lo. L'Empeltre també es tolera a oliva sabonosa, encara que en cap finca es va observar aquesta malaltia i per tant no es va poder comprovar el seu grau d'afectació.

Les diferències entre la varietat Empeltre i la varietat Mallorca són les següents:

- a) Els exemplars estudiats presentaven un vigor mig-alt enfront el vigor mig de l'Empeltre.
- b) Les inflorescències es diferencien en la longitud i el tamany, presentant les mostres estudiades unes inflorescències més petites i amb menys flors.

- c) Presenten una major amplada i llargària de les fulles respecte l'Empeltre, amb un color verd blavós més intens respecte a la Empeltre control.
- d) El fruit de les mostres, les seves mitges reflecteixen una major grandària i pes, 4.58 ± 0.3 gr. respecte els 2.6 de l'empeltre (*Fichas Varietales de Olivo*. Diego Barranco i Luis Rallo).
- e) El nombre de lenticel·les de les mostres era baix, enfront a l'alt nombre present a la varietat Empeltre
- f) L'àpex de l'oliva mallorquina és apuntat i el de l'empeltre és redondejat.
- g) El transversal màxim de l'oliva és cap a l'àpex i en el cas de l'Empeltre és circular o centrada.
- h) La varietat Empeltre madura amb més rapidesa que els individus estudiats, que presentaren una maduració més prolongada i una mica més tardana, ja que els individus estudiats tenien l'oliva verda i l'empeltre control ja les tenia grogues i aquestes van madurar de forma més homogènia.
- i) L'os del fruit de les mostres presentà un major pes i la presència de mucró.
- j) Les mostres van presentar un nombre surcs fibrovasculars mig enfront el nivell alt en la varietat Empeltre.

A continuació a la taula 34 es comparen els caràcters morfològics descrits a la fitxa varietal de l'Empeltre amb els caràcters de les diferents mostres estudiades.

Caràcter	Caràcters morfològics	
	Varietat	
	Empeltre	Exemplars
Vigor	Mig	Mitjà-alt
Port	Erguit	Erguit
Densitat de copa	Espessa	Espessa
Longitud de l' inflorescència	Llarga	Curta
Nombre de flors	Mig	Baix
Forma de la fulla	El·lipticolanceolada	El·lipticolanceolada
Longitud de la fulla	Mitja	mitja
Amplada de la fulla	Mitja	Mitja
Curvatura longitudinal del limbe	Plana	Plana
Pes del fruit	Mig	elevat
Forma del fruit	Allargada	Allargada
Simetria del fruit	Lleugerament asimètric	Lleugerament asimètric
Transversal màxim	Centrada	Cap a l'àpex
Àpex del fruit	Redondejat	Apuntat
Base del fruit	Truncada	Truncada
Presència de mucró	Absent	Absent o lleugera
Lenticel·les	Abundants i petites	Escasses i petites
Pes de l'endocarpí	Mig	Elevat
Forma de l'os	Allargada	Allargada
Simetria de l'os	Asimètric	Asimètric
Transversal màxim	Cap a l'àpex	Cap a l'àpex
Àpex de l'os	Apuntat	Apuntat
Base de l'os	Apuntada	Apuntada
Superfície	Rugosa	Rugosa
Nombre de surcs fibrovasculars	Mitjà	Mitjà
Terminació de l'àpex	Sense mucró	Amb mucró

Taula 34. Comparativa dels caràcters morfològics entre les mostres estudiades i la varietat Empeltre

6 Bibliografia

GUIU, Joana (2010). Caracterització de varietats locals d'olivera a Mallorca. UIB

CONSELL DE MALLORCA (2008). L'oli a Mallorca. Del passat al present. TRIMED

SARRIEGI, A. Aceites de Tramuntana. Oleoturismo en Mallorca. Club de Gourmets. Accesible online en: http://www.gourmets.net/img_revistas/19%20OLEOTURISMO.pdf

GOVERN DE LES ILLES BALEARS. INESTUR (2007). Caimari. Ruta Verde del Olivo. Cuaderno de Viaje

GOVERN DE LES ILLES BALEARS. El arte de la naturaleza. Oleoturismo en Mallorca. Oli de Mallorca Denominació d'Origen. Accesible online en: <http://www.illesbalearsqualitat.es>

BARRANCO, Diego y otros (2009). Variedades de olivo en España. D. Barranco y Col, Ed. Mundi Prensa.

BARRANCO, Diego y otros (1999) El cultivo del olivo. Ed. Mundi Prensa, 3ª edición BARRANCO, Diego. Estudio de las variedades de olivo cultivadas en España. Separata del Departamento de Pomología, E.T.S.I.A. de Córdoba

JUNTA DE ANDALUCÍA – TRAGSATEC. SIG Oleícola, variedades de olivo. RUIZ, Ignacio (2010) Análisis cuantitativo y cualitativo del significado del aceite de oliva. Una aproximación desde el punto de vista del consumidor. Tesis doctoral. Universidad de Granada

López-Miranda et al, 2010.

SANZ, Javier y otros (2008) Prioridades de investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España. OLIREDA.

UCEDA, Marino y otros (2010). Variedades de olivo y aceitunas. Tipos de Aceites. Publicado en "El Aceite de Oliva Virgen: Tesoro de Andalucía"

Variedades de olivo en los municipios de Mallorca. Baena 2011

BOE A-2014-452 Núm. 14 Jueves 16 de enero de 2014 Sec. III. Pág. 2603. DOP oliva de Mallorca

BOE Num.31 de 05 de Febrero de 2003. DOP oli de Mallorca

Ciclo bienal del olivo. (Rallo y Cuevas, 1999).

Carmen del Rio y Juan M. Caballero del Departament de Olivicultura i Arboricultura Fruital del CIFA, Córdoba, del 17 de gener del 2002

Frias et al. 1991

VARIETADES DE OLIVO EN LOS MUNICIPIOS DE MALLORCA. Baena 2011

Catalogo mundial de variedades del olivo del consejo oleícola internacional 2000.

Roselló et al, 2007

Tous, J. et. al. 2006

Estats fenològics de Colbrant i Fabré (1975)

Escala dels estats de maduració establerta per Frias et al.(1991)

COSELL DE MALLORCA. L'oli a Mallorca: del passat al present. Departament de medi ambient. Abril. 2008.
PM430-2008

Pérez, 1995

Pàgines WEB:

www.illesbalearsqualitat.es

www.consellde mallorca.cat

www.olidemallorca.es

www.caib.es

Annexa I Taules

Taula 35. Característiques físiques del fruit

FINCA	ARBRE	REPETICIÓ	fruit					
			longitud del fruit mm	amplada del fruit mm	longitud/amplada	Duresa (shores)	penetració(6mm) kg/cm ²	volum 10 olives ml
Illeta	1	1	28,62	19,58	1,462	78,7	1,8	48
Illeta	1	2	28,27	18,73	1,509	83,2	2,3	
Illeta	1	3	24,78	17,28	1,434	80,2	3,1	
Illeta	1	4	25,46	15,56	1,636	81	1,9	
Illeta	1	5	24,76	16,41	1,509	78,4	2,2	
Illeta	1	6	25,5	16,85	1,513	95	2,3	
Illeta	1	7	24,46	16,8	1,456	64,1	2,1	
Illeta	1	8	24,62	15,59	1,579	85,3	2,5	
Illeta	1	9	24,43	14,66	1,666	76,4	2,3	
Illeta	1	10	24,2	16,62	1,456	77,1	2,2	
Illeta	2	1	24,38	16,03	1,521	83,1	1,2	38
Illeta	2	2	26,6	18,01	1,477	81,2	1,8	
Illeta	2	3	23,48	16,94	1,386	76,5	1,8	
Illeta	2	4	23,65	15,13	1,563	90,5	1,7	
Illeta	2	5	24,39	15,79	1,545	96	1,6	
Illeta	2	6	25,09	16,66	1,506	76,3	1,8	
Illeta	2	7	23,93	15,35	1,559	85,7	1,7	
Illeta	2	8	23,37	15,82	1,477	81	1,9	
Illeta	2	9	22,91	15,74	1,456	79,7	1,6	
Illeta	2	10	24,11	16,12	1,496	76	1,7	
Can Julivert	3	1	27,19	16,13	1,686	80,2	1,6	43
Can Julivert	3	2	28,41	17,88	1,589	76	1,6	
Can Julivert	3	3	25,67	15,79	1,626	76,4	1,8	
Can Julivert	3	4	23,65	15,71	1,505	66,1	2,1	
Can Julivert	3	5	23,61	14,63	1,614	75,7	2,3	
Can Julivert	3	6	26,65	16,4	1,625	82,8	1,6	
Can Julivert	3	7	23,92	16,9	1,415	79,4	1,5	
Can Julivert	3	8	26,73	16,88	1,584	65,3	1,8	
Can Julivert	3	9	28,2	17,57	1,605	72,8	2	
Can Julivert	3	10	27,24	16,11	1,691	78,4	1,8	
Can Julivert	4	1	27,72	17,6	1,575	82,8	1,2	39
Can Julivert	4	2	24,86	17,02	1,461	90,3	1,6	
Can Julivert	4	3	25,51	16,8	1,518	85,8	1,7	
Can Julivert	4	4	27,05	16,9	1,601	85,8	1,6	
Can Julivert	4	5	27,66	16,97	1,630	91,7	2	
Can Julivert	4	6	25,31	16,37	1,546	87,3	1,8	
Can Julivert	4	7	25,7	15,58	1,650	87,6	1,5	
Can Julivert	4	8	23,8	15,95	1,492	69,6	1,8	
Can Julivert	4	9	22,47	14,73	1,525	91,3	1,6	
Can Julivert	4	10	23,17	15,29	1,515	81,1	1,7	
Figuera	5	1	24,22	16,4	1,477	77,6	1,5	54
Figuera	5	2	27,62	17,17	1,609	85,4	1,7	
Figuera	5	3	26,19	19,2	1,364	80,6	1,7	
Figuera	5	4	24,78	16,68	1,486	90,4	1,7	
Figuera	6	5	24,74	16,86	1,467	88,1	1,8	
Figuera	6	6	26,76	17	1,574	81,6	1,9	

CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, POMOLÒGICA, FENOLÒGICA, I MORFOLÒGICA DE L'OLIVERA MALLORQUINA

Figuera	6	7	24,49	16,63	1,473	77,7	1,8	
Figuera	6	8	26,19	16,48	1,589	87,4	2	
Figuera	6	9	22,91	15,35	1,493	72,1	1,7	
Figuera	6	10	26,35	16,65	1,583	83,6	1,7	
Figuera	6	1	26,09	18,95	1,377	83,6	1,5	50
Figuera	6	2	25,62	16,3	1,572	71,2	1,4	
Figuera	6	3	27,1	16,99	1,595	71,5	1,5	
Figuera	6	4	26,6	16,1	1,652	75,8	1,9	
Figuera	6	5	29,76	18	1,653	85,3	1,8	
Figuera	6	6	26,28	16,78	1,566	85	1,8	
Figuera	6	7	29,2	18,52	1,577	74,7	2,3	
Figuera	6	8	27,83	16,43	1,694	71,8	1,4	
Figuera	6	9	30,67	18,18	1,687	90,3	1,4	
Figuera	6	10	27,81	17,17	1,620	79,2	1,2	
Fornalutx	7	1	25,4	16,88	1,505	75,1	1,6	44
Fornalutx	7	2	25,73	17,48	1,472	80,5	1,4	
Fornalutx	7	3	29,42	16,88	1,743	78	1,5	
Fornalutx	7	4	27,42	16,77	1,635	77,5	1,3	
Fornalutx	7	5	26,28	15,52	1,693	74,8	1,4	
Fornalutx	7	6	25,66	16,63	1,543	78,5	1,6	
Fornalutx	7	7	29,14	17,34	1,681	74,4	1,6	
Fornalutx	7	8	29,34	17,52	1,675	75,9	1,9	
Fornalutx	7	9	23,76	15,92	1,492	85,7	2,1	
Fornalutx	7	10	25,36	14,42	1,759	87,6	1,5	
Fornalutx	8	1	27,03	17,38	1,555	96	1,5	42
Fornalutx	8	2	25,7	17,5	1,469	75,5	1,4	
Fornalutx	8	3	24,15	16,48	1,465	72,8	1,9	
Fornalutx	8	4	27,62	16,98	1,627	85,4	1,6	
Fornalutx	8	5	27,48	16,22	1,694	73,7	1,6	
Fornalutx	8	6	27,41	16,4	1,671	89,6	1,6	
Fornalutx	8	7	25,62	16,87	1,519	73,7	1,7	
Fornalutx	8	8	27,2	17,11	1,590	74,3	1,8	
Fornalutx	8	9	24,26	16,47	1,473	82,3	1,9	
Fornalutx	8	10	25,42	16,11	1,578	94,1	1,7	
Mirador	9	1	28,51	16,41	1,737	85,9	2,4	44
Mirador	9	2	25,16	18,13	1,388	77,7	1,2	
Mirador	9	3	25,15	16,43	1,531	75,9	1,4	
Mirador	9	4	23,87	16,64	1,434	74,4	1,4	
Mirador	9	5	28,56	16,54	1,727	71,4	2,2	
Mirador	9	6	26,95	16,94	1,591	68,6	2,1	
Mirador	9	7	23,82	16,25	1,466	75,9	2,1	
Mirador	9	8	24,57	16,98	1,447	83,2	3,2	
Mirador	9	9	27,54	16,8	1,639	78,9	2,4	
Mirador	9	10	27,32	17,33	1,576	77,9	1,9	
Mirador	10	1	24,56	16,18	1,518	75,76	2,2	36
Mirador	10	2	24,53	17,1	1,435	53,3	1,9	
Mirador	10	3	24,8	15,39	1,611	81,3	2,3	
Mirador	10	4	24,68	16,31	1,513	80,3	1,9	
Mirador	10	5	23,15	16,07	1,441	81	2	
Mirador	10	6	26,6	15,65	1,700	80,8	2,4	
Mirador	10	7	24,49	15,88	1,542	85,4	2,1	
Mirador	10	8	23,95	16,69	1,435	81,9	1,8	

CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, POMOLÒGICA, FENOLÒGICA, I MORFOLÒGICA DE L'OLIVERA MALLORQUINA

Mirador	10	9	25,64	16,65	1,540	82	2,1	
Mirador	10	10	26,06	18,17	1,434	86,6	1,7	
Marroigs	11	1	28,15	17,85	1,577	80,3	1,7	46
Marroigs	11	2	27,8	18,61	1,494	74,8	1,9	
Marroigs	11	3	28,05	16,59	1,691	86,7	1,8	
Marroigs	11	4	23,72	15,5	1,530	77,4	2,9	
Marroigs	11	5	29,25	18,22	1,605	81,8	1,7	
Marroigs	11	6	27,23	18,14	1,501	72,5	1,9	
Marroigs	11	7	24,89	15,01	1,658	87,4	2,3	
Marroigs	11	8	27,04	16,09	1,681	81,6	1,9	
Marroigs	11	9	26,77	16,03	1,670	80,1	2	
Marroigs	11	10	29,66	18,85	1,573	77,6	2,1	
Marroigs	12	1	25,99	16,73	1,553	67,8	1,8	40
Marroigs	12	2	22,05	15,28	1,443	78,9	2,2	
Marroigs	12	3	25,76	15,45	1,667	98,8	2,3	
Marroigs	12	4	25,13	15,89	1,581	91,7	2,2	
Marroigs	12	5	24,61	15,51	1,587	97,9	2,2	
Marroigs	12	6	25,78	16,27	1,585	98,5	2,1	
Marroigs	12	7	25,8	15,12	1,706	98,5	1,5	
Marroigs	12	8	24,39	15,53	1,571	92,2	2,2	
Marroigs	12	9	23,74	16,8	1,413	88,5	2,1	
Marroigs	12	10	24,21	17,05	1,420	72	2	
Marroigs t. paris	13	1	24,74	15,93	1,553	81,4	2,2	30
Marroigs t. paris	13	2	27,34	17,56	1,557	71,9	2	
Marroigs t. paris	13	3	23,07	14,94	1,544	84,5	2	
Marroigs t. paris	13	4	26,46	16,58	1,596	98,4	1,7	
Marroigs t. paris	13	5	25,27	18,57	1,361	86,7	2,2	
Marroigs t. paris	13	6	23,86	16,1	1,482	64,9	1,8	
Marroigs t. paris	13	7	27,49	16,86	1,630	99	2,2	
Marroigs t. paris	13	8	27,67	17,19	1,610	86,4	1,7	
Marroigs t. paris	13	9	26,36	16,39	1,608	81,1	2	
Marroigs t. paris	13	10	25,78	16,79	1,535	81,7	2	
Deia	14	1	25,79	16,31	1,581	52,8	1,6	32
Deia	14	2	26,37	15,92	1,656	65,4	1,7	
Deia	14	3	27,03	16,11	1,678	83,9	3,4	
Deia	14	4	23,88	15,77	1,514	98,3	2	
Deia	14	5	23,87	16,73	1,427	88,7	1,7	
Deia	14	6	27,12	15,65	1,733	79,6	2,2	
Deia	14	7	24,77	16,92	1,464	62,4	1,9	
Deia	14	8	23,96	16,44	1,457	98,1	2,1	
Deia	14	9	27,11	17,21	1,575	99,1	2,1	
Deia	14	10	25,68	15,57	1,649	83	2,3	
Deia	15	1	28,84	17,93	1,608	83	1,8	48
Deia	15	2	26,21	16,8	1,560	77	1,7	
Deia	15	3	29,73	17,47	1,702	77,7	1,7	
Deia	15	4	29,01	17,91	1,620	72,5	1,8	
Deia	15	5	26,43	14,96	1,767	71,9	1,6	
Deia	15	6	27,28	16,13	1,691	83	2	

Deia	15	7	27,24	16,94	1,608	74,4	1,8	
Deia	15	8	23,72	16,2	1,464	77,7	2	
Deia	15	9	28,85	17,47	1,651	83,6	1,7	
Deia	15	10	28,96	17,31	1,673	87,7	1	
Resultats			25,946±1.81	16,622±0.96	1,562±0.09	80,860±8.3	1,865±0.36	42,267±6.6

Taula 36. Característiques físiques del pinyol

FINCA	ARBRE	REPETICIÓ	Pinyol		
			Llargària mm	Amplària mm	relacio longitud/amplada
Illeta		1	20,2	9,7	2,082
Illeta		2	19,8	9,45	2,095
Illeta		3	18,67	9,32	2,003
Illeta		4	18,87	8,26	2,285
Illeta		5	18,24	8,33	2,190
Illeta		6	19,28	8,69	2,219
Illeta		7	18,5	8,53	2,169
Illeta		8	19,83	7,65	2,592
Illeta		9	17,68	8,51	2,078
Illeta		10	16,54	8,71	1,899
Illeta		2	20	8,4	2,381
Illeta		2	20,2	8,6	2,349
Illeta		3	21	8,1	2,593
Illeta		4	19	9	2,111
Illeta		5	19,2	8,2	2,341
Illeta		6	18,55	8	2,319
Illeta		7	19,9	9	2,211
Illeta		8	19,8	7,7	2,571
Illeta		9	20,5	8	2,563
Illeta		10	21	8,7	2,414
Can Julivert		3	19,4	8,8	2,205
Can Julivert		3	18,6	9,4	1,979
Can Julivert		3	21	8,6	2,442
Can Julivert		3	20,5	7,6	2,697
Can Julivert		3	21	8,1	2,593
Can Julivert		3	20,45	8	2,556
Can Julivert		3	20,2	8,7	2,322
Can Julivert		3	19,9	9	2,211
Can Julivert		3	21,2	8,6	2,465
Can Julivert		3	21	8,7	2,414
Can Julivert		4	19,1	7,7	2,481
Can Julivert		4	21,3	8,9	2,393
Can Julivert		4	21,2	8,3	2,554
Can Julivert		4	18	8,8	2,045
Can Julivert		4	20,6	8,8	2,341
Can Julivert		4	19	8,1	2,346
Can Julivert		4	18,4	8,6	2,140
Can Julivert		4	20,1	8,3	2,422
Can Julivert		4	19	8,5	2,235
Can Julivert		4	21,2	8,6	2,465
Figuera		5	20	8,1	2,469

Figuera	5	2	20,5	7,6	2,697
Figuera	5	3	18,3	6,5	2,815
Figuera	5	4	18	7,5	2,400
Figuera	6	5	18,2	8,1	2,247
Figuera	6	6	18	7,4	2,432
Figuera	6	7	19	8,3	2,289
Figuera	6	8	18	8,7	2,069
Figuera	6	9	22	8,1	2,716
Figuera	6	10	18,6	8	2,325
Figuera	6	1	20,2	8,3	2,434
Figuera	6	2	18,7	8,4	2,226
Figuera	6	3	18,6	7,7	2,416
Figuera	6	4	19,4 19	8,8	2,205
Figuera	6	5		8,55	2,222
Figuera	6	6	22	8,2	2,683
Figuera	6	7	21	8,1	2,593
Figuera	6	8	20	9,3	2,151
Figuera	6	9	20,7	8,3	2,494
Figuera	6	10	19	7,2	2,639
Fornalutx	7	1	21,4	9	2,378
Fornalutx	7	2	20,5	8,1	2,531
Fornalutx	7	3	21	8,1	2,593
Fornalutx	7	4	20,71	7,7	2,690
Fornalutx	7	5	20,4	8,2	2,488
Fornalutx	7	6	19,1	7,8	2,449
Fornalutx	7	7	20,7	8,9	2,326
Fornalutx	7	8	21,35	8,3	2,572
Fornalutx	7	9	19,4	8,5	2,282
Fornalutx	7	10	23	8,2	2,805
Fornalutx	8	1	20,7	9,3	2,226
Fornalutx	8	2	20,25	8,2	2,470
Fornalutx	8	3	20	8,8	2,273
Fornalutx	8	4	17,1	8,6	1,988
Fornalutx	8	5	21,2	8,6	2,465
Fornalutx	8	6	18,3	8	2,288
Fornalutx	8	7	21,4	9,8	2,184
Fornalutx	8	8	20	9	2,222
Fornalutx	8	9	19,5	8	2,438
Fornalutx	8	10	18,5	8,2	2,256
Mirador	9	1	19,4	8,4	2,310
Mirador	9	2	19	8,4	2,262
Mirador	9	3	19,2	8,45	2,272
Mirador	9	4	21	8,7	2,414
Mirador	9	5	20	8	2,500
Mirador	9	6	20,1	7,8	2,577
Mirador	9	7	18,55	8	2,319
Mirador	9	8	20,5	7,8	2,628
Mirador	9	9	18,2	8	2,275
Mirador	9	10	19,8	7,7	2,571
Mirador	10	1	19,3	8,1	2,383
Mirador	10	2	20,45	8	2,556
Mirador	10	3	19,4	8,5	2,282
Mirador	10	4	19,25	9,4	2,048

Mirador	10	5	18	8,1	2,222
Mirador	10	6	17,9	8,2	2,183
Mirador	10	7	16,65	7,55	2,205
Mirador	10	8	19,35	7,2	2,688
Mirador	10	9	19	8	2,375
Mirador	10	10	19,3	8,1	2,383
Marroigs	11	1	21	8,6	2,442
Marroigs	11	2	20	8,4	2,381
Marroigs	11	3	19	8	2,375
Marroigs	11	4	20,8	8,5	2,447
Marroigs	11	5	22,1	9	2,456
Marroigs	11	6	20	8,8	2,273
Marroigs	11	7	19,9	9	2,211
Marroigs	11	8	19,2	8,1	2,370
Marroigs	11	9	19,7	8,2	2,402
Marroigs	11	10	17,5	7,3	2,397
Marroigs	12	1	19,4	8,15	2,380
Marroigs	12	2	18	8,7	2,069
Marroigs	12	3	19,7	8,05	2,447
Marroigs	12	4	21	8	2,625
Marroigs	12	5	21,1	8,6	2,453
Marroigs	12	6	20,2	8,7	2,322
Marroigs	12	7	19	8,8	2,159
Marroigs	12	8	20,2	8,7	2,322
Marroigs	12	9	18,7	8,2	2,280
Marroigs	12	10	19,65	8,2	2,396
Marroigs t. paris	13	1	16,5	8,1	2,037
Marroigs t. paris	13	2	16,7	8,1	2,062
Marroigs t. paris	13	3	14	8	1,750
Marroigs t. paris	13	4	20	8	2,500
Marroigs t. paris	13	5	21,4	7,35	2,912
Marroigs t. paris	13	6	1,9	9	2,110
Marroigs t. paris	13	7	20	8,4	2,381
Marroigs t. paris	13	8	19,5	8	2,438
Marroigs t. paris	13	9	16	7,2	2,222
Marroigs t. paris	13	10	18,5	7,5	2,467
Deia	14	1	23	8	2,875
Deia	14	2	19,4	8	2,425
Deia	14	3	19	8,1	2,346
Deia	14	4	19,35	8,1	2,389
Deia	14	5	18,55	8,2	2,262
Deia	14	6	20,1	6,3	3,190
Deia	14	7	21,5	8,45	2,544
Deia	14	8	17,2	7,2	2,389
Deia	14	9	21	7,8	2,692
Deia	14	10	20,6	8,8	2,341
Deia	15	1	17,45	8,1	2,154
Deia	15	2	21	8,45	2,485
Deia	15	3	20,4	8,4	2,429

Deia	15	4	18,3	8,5	2,153
Deia	15	5	20,35	8,3	2,452
Deia	15	6	18,5	7,9	2,342
Deia	15	7	19,65	8,3	2,367
Deia	15	8	18,4	8,4	2,190
Deia	15	9	17,1	8,1	2,111
Deia	15	10	17,1	7,35	2,327

Resultats

 $19,430 \pm 1.99$ $8,281 \pm 0.54$
 $2,368 \pm 0.20$
Taula 37. Característiques físiques de l'inflorescència

FINCA	ARBRE	REPETICIÓ	inflorescència		
			longitud de l'inflorescència (cm)	amplada de l'inflorescència (cm)	nombre de flors
Illeta	1	1	2,4	1	15
Illeta	1	2	1,7	0,4	15
Illeta	1	3	1,6	0,6	17
Illeta	1	4	1,2	0,6	13
Illeta	1	5	1,4	0,7	15
Illeta	2	1	1,3	0,6	12
Illeta	2	2	1,8	0,8	17
Illeta	2	3	1,9	0,7	16
Illeta	2	4	2,2	1,1	19
Illeta	2	5	1,7	0,7	16
Can Julivert	3	1	1,6	0,6	16
Can Julivert	3	2	2,2	1,1	17
Can Julivert	3	3	1,7	0,7	16
Can Julivert	3	4	1,5	0,7	17
Can Julivert	3	5	1,8	0,8	16
Can Julivert	4	1	2,1	1	19
Can Julivert	4	2	1,9	0,7	17
Can Julivert	4	3	1,3	0,4	13
Can Julivert	4	4	1,8	0,8	15
Can Julivert	4	5	1,6	0,6	15
Figuera	5	1	1,9	0,5	16
Figuera	5	2	2	0,4	16
Figuera	5	3	2,6	0,8	18
Figuera	5	4	1,7	0,6	12
Figuera	6	5	2,2	6	13
Figuera	6	1	1,9	0,4	17
Figuera	6	2	2,6	0,6	16
Figuera	6	3	2,1	0,7	15
Figuera	6	4	2,4	0,6	13
Figuera	6	5	1,6	0,6	13
Fornalutx	7	1	1,8	0,6	16
Fornalutx	7	2	2	0,5	17
Fornalutx	7	3	2,3	0,6	15
Fornalutx	7	4	2,4	0,6	16
Fornalutx	7	5	1,9	0,4	13
Fornalutx	8	1	2,2	0,5	16
Fornalutx	8	2	1,7	0,4	13
Fornalutx	8	3	2,1	0,5	15

CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, POMOLÒGICA, FENOLÒGICA, I MORFOLÒGICA DE L'OLIVERA MALLORQUINA

Fornalutx	8	4	2,6	0,7	17
Fornalutx	8	5	2,4	0,6	16
Mirador	9	1	2	0,6	13
Mirador	9	2	2,4	0,7	13
Mirador	9	3	2,6	0,9	20
Mirador	9	4	1,5	0,7	13
Mirador	9	5	1,6	0,5	10
Mirador	10	1	2,1	0,8	13
Mirador	10	2	2,4	0,8	16
Mirador	10	3	2	0,7	13
Mirador	10	4	1,4	0,8	13
Mirador	10	5	1,9	0,7	13
Marroigs	11	1	1,6	0,6	13
Marroigs	11	2	1,6	0,5	10
Marroigs	11	3	1,6	0,7	13
Marroigs	11	4	1,9	0,6	13
Marroigs	11	5	1,9	0,7	19
Marroigs	12	1	1,9	0,6	16
Marroigs	12	2	1,9	0,7	15
Marroigs	12	3	2	0,8	13
Marroigs	12	4	2	0,6	15
Marroigs	12	5	1,9	0,7	13
Marroigs t. paris	13	1	2,4	0,8	16
Marroigs t. paris	13	2	1,9	0,7	13
Marroigs t. paris	13	3	2,6	0,9	20
Marroigs t. paris	13	4	2,1	0,5	15
Marroigs t. paris	13	5	2,6	0,7	17
Deia	14	1	1,9	0,5	16
Deia	14	2	2,1	0,7	15
Deia	14	3	1,6	0,6	13
Deia	14	4	2,4	0,6	16
Deia	14	5	2,1	0,5	15
Deia	15	1	1,6	0,6	16
Deia	15	2	1,9	0,7	17
Deia	15	3	1,8	0,8	15
Deia	15	4	2,2	1	17
Deia	15	5	1,9	0,7	16
Resultats			1,952±0.34	0,736±0.63	15,107±2.08

Taula 38. Característiques físiques de la fulla

FINCA	ARBRE	REPETICIÓ	fulla		
			limbe: longitud cm	limbe: amplada cm	limbe: longitud/amplada
Illeta	1	1	5,3	1,2	4,417
Illeta	1	2	5,4	1,3	4,154
Illeta	1	3	5,3	1,1	4,818
Illeta	1	4	5,6	1,3	4,308
Illeta	1	5	5,9	1,3	4,538
Illeta	1	6	5,8	1,3	4,462
Illeta	1	7	5,8	2	2,900
Illeta	1	8	5,6	1,2	4,667
Illeta	1	9	5	1,2	4,167
Illeta	1	10	4,9	1,2	4,083
Illeta	2	1	5,7	1,4	4,071
Illeta	2	2	5	1,4	3,571
Illeta	2	3	5,2	1,5	3,467
Illeta	2	4	5,4	1,3	4,154
Illeta	2	5	6,1	1,3	4,692
Illeta	2	6	5,8	1,3	4,462
Illeta	2	7	5,9	1,3	4,538
Illeta	2	8	6	1,4	4,286
Illeta	2	9	5,8	1,3	4,462
Illeta	2	10	5,9	1,3	4,538
Can Julivert	3	1	5,9	1,3	4,538
Can Julivert	3	2	5,3	1,3	4,077
Can Julivert	3	3	5,6	1	5,600
Can Julivert	3	4	6	1,4	4,286
Can Julivert	3	5	5	1,2	4,167
Can Julivert	3	6	5,9	1,3	4,538
Can Julivert	3	7	5,6	1,2	4,667
Can Julivert	3	8	5,5	1,3	4,231
Can Julivert	3	9	5,4	1,3	4,154
Can Julivert	3	10	5,6	1,3	4,308
Can Julivert	4	1	6,1	1,4	4,357
Can Julivert	4	2	6,1	1,2	5,083
Can Julivert	4	3	6,5	1,4	4,643
Can Julivert	4	4	6,3	1,6	3,938
Can Julivert	4	5	6,4	1,6	4,000
Can Julivert	4	6	5,7	1,5	3,800
Can Julivert	4	7	6,1	1,5	4,067
Can Julivert	4	8	6,5	1,7	3,824
Can Julivert	4	9	6,4	1,6	4,000
Can Julivert	4	10	6	1,4	4,286
Figuera	5	1	4,6	1,1	4,182
Figuera	5	2	4,8	1,3	3,692
Figuera	5	3	4,7	1,3	3,615
Figuera	5	4	4,6	1,2	3,833
Figuera	6	5	4,5	1,2	3,750
Figuera	6	6	4,5	1,1	4,091
Figuera	6	7	4,8	1,1	4,364
Figuera	6	8	4,8	1,1	4,364
Figuera	6	9	4,7	1,2	3,917

CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, POMOLÒGICA, FENOLÒGICA, I MORFOLÒGICA DE L'OLIVERA MALLORQUINA

Figuera	6	10	4,6	1,2	3,833
Figuera	6	1	5,5	1,5	3,667
Figuera	6	2	6,3	1,6	3,938
Figuera	6	3	5,1	1,1	4,636
Figuera	6	4	4,9	1,2	4,083
Figuera	6	5	5,7	1,4	4,071
Figuera	6	6	5	1,4	3,571
Figuera	6	7	6,4	1,8	3,556
Figuera	6	8	5,5	1,4	3,929
Figuera	6	9	5,4	1,6	3,375
Figuera	6	10	5	1,4	3,571
Fornalutx	7	1	4,9	1,2	4,083
Fornalutx	7	2	6	1,4	4,286
Fornalutx	7	3	5,4	1,5	3,600
Fornalutx	7	4	5,6	1,2	4,667
Fornalutx	7	5	5,8	1,4	4,143
Fornalutx	7	6	5,3	1,4	3,786
Fornalutx	7	7	6	1,4	4,286
Fornalutx	7	8	4,8	1,4	3,429
Fornalutx	7	9	5,6	1,5	3,733
Fornalutx	7	10	5,6	1,4	4,000
Fornalutx	8	1	5,3	1	5,300
Fornalutx	8	2	5,2	1,1	4,727
Fornalutx	8	3	5,3	1,2	4,417
Fornalutx	8	4	5,2	1,1	4,727
Fornalutx	8	5	5,2	1,3	4,000
Fornalutx	8	6	5,4	1,1	4,909
Fornalutx	8	7	5,5	1,6	3,438
Fornalutx	8	8	5,5	1,6	3,438
Fornalutx	8	9	5,3	1,2	4,417
Fornalutx	8	10	5,4	1,1	4,909
Mirador	9	1	6,1	1,5	4,067
Mirador	9	2	5,7	1,3	4,385
Mirador	9	3	5,3	1,2	4,417
Mirador	9	4	5,5	1,4	3,929
Mirador	9	5	5,4	1,3	4,154
Mirador	9	6	5,9	1,3	4,538
Mirador	9	7	5,8	1,5	3,867
Mirador	9	8	5,6	1,1	5,091
Mirador	9	9	5,3	1,3	4,077
Mirador	9	10	6,1	1,4	4,357
Mirador	10	1	5,5	1,4	3,929
Mirador	10	2	5,3	1,3	4,077
Mirador	10	3	5,6	1,4	4,000
Mirador	10	4	5,1	1,4	3,643
Mirador	10	5	5,2	1,5	3,467
Mirador	10	6	5,5	1,2	4,583
Mirador	10	7	5,5	1,3	4,231
Mirador	10	8	5,2	1,2	4,333
Mirador	10	9	5	1,2	4,167
Mirador	10	10	5,4	1,4	3,857
Marroigs	11	1	5,9	1,5	3,933
Marroigs	11	2	5,5	1	5,500

CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA, POMOLÒGICA, FENOLÒGICA, I MORFOLÒGICA DE L'OLIVERA MALLORQUINA

Marroigs	11	3	5,8	1,5	3,867
Marroigs	11	4	5,6	1,4	4,000
Marroigs	11	5	5,3	1,3	4,077
Marroigs	11	6	5,9	1,5	3,933
Marroigs	11	7	4,9	1,5	3,267
Marroigs	11	8	5,9	1,3	4,538
Marroigs	11	9	5,2	1,5	3,467
Marroigs	11	10	6	1,5	4,000
Marroigs	12	1	5,3	1,5	3,533
Marroigs	12	2	5,7	1,5	3,800
Marroigs	12	3	6,4	1,6	4,000
Marroigs	12	4	5,2	1,5	3,467
Marroigs	12	5	5,4	1,3	4,154
Marroigs	12	6	6	1,5	4,000
Marroigs	12	7	6	1,5	4,000
Marroigs	12	8	6	1,6	3,750
Marroigs	12	9	6	1,6	3,750
Marroigs	12	10	5,8	1,4	4,143
Marroigs t. paris	13	1	6	1,3	4,615
Marroigs t. paris	13	2	5,8	1,3	4,462
Marroigs t. paris	13	3	6,2	1,4	4,429
Marroigs t. paris	13	4	5,3	1,2	4,417
Marroigs t. paris	13	5	6,4	1,2	5,333
Marroigs t. paris	13	6	6,4	1	6,400
Marroigs t. paris	13	7	6	1,3	4,615
Marroigs t. paris	13	8	6	1,4	4,286
Marroigs t. paris	13	9	6	1,2	5,000
Marroigs t. paris	13	10	5,2	1,2	4,333
Deia	14	1	5,2	1,3	4,000
Deia	14	2	5,7	1,1	5,182
Deia	14	3	6,1	1,5	4,067
Deia	14	4	5,3	1,4	3,786
Deia	14	5	6	1,5	4,000
Deia	14	6	6	1,4	4,286
Deia	14	7	5,4	1,5	3,600
Deia	14	8	5,4	1,3	4,154
Deia	14	9	5,8	1,5	3,867
Deia	14	10	5,6	1,3	4,308
Deia	15	1	5,5	1,5	3,667
Deia	15	2	7	1	7,000
Deia	15	3	5,3	1,3	4,077
Deia	15	4	5,4	1,3	4,154
Deia	15	5	6,4	1,3	4,923
Deia	15	6	5,6	1,4	4,000
Deia	15	7	5,6	1,3	4,308
Deia	15	8	6,3	1,4	4,500
Deia	15	9	6,5	1,3	5,000
Deia	15	10	5,8	1,3	4,462
Resultats			5,587±0.47	1,343±0.16	4,208±0.54

Annexa II Imatges



47. Inflorescències sense obrir



48. Inflorescències que comencen a obrir-se



49. Inici de la floració. Estat F



50. Brot amb inflorescències. Estat E



51. Inflorescències obertes i sense obrir



52. Rama en plena floració. Estat F1



53. Caiguda dels pètals. Estat G



54. Diferents estats de floració en un mateix brot



55.Olivera florida



56.Fruits recent quallats



57.Fruits recent quallats



58.Fruits quallats



59.Brot amb inflorescències sense obrir i fruits ja quallats



60.Fruits quallats



61.Fulles de les oliveres



62.Olives en estat de maduració 1



63.Principi del bregatge. Estat de maduració 2



64.Final del bregatge. Estat de maduració 3



65.Olives madures. Negre en epidermis (estat 4)



66.Oliva madura



67.Branca amb oliva



68. Disposició de les olives en els brots



69. Estats de la maduració de l'oliva



70.Disposició de l'oliva dins la rama fructífera



71.Pinyol de l'oliva

