



PROJECTE FINAL DE CARRERA

Caracterització de dotze varietats locals de tomàquet, una de meló i una de síndria cultivades en producció agrària ecològica



Autora: Marta Arce Vidal

Tutora: Yolanda Soria Villalonga

Cotutora: Ester Casas Giera

Setembre de 2006

Universitat de Lleida

ÍNDIX DE CONTINGUTS

AGRAÏMENTS

RESUM

ÍNDIX DE FIGURES

ÍNDIX DE TAULES

ÍNDIX DE FOTOGRAFIES

<u>1. INTRODUCCIÓ</u>	1
1.1 PRODUCCIÓ AGRÀRIA ECOLÒGICA.....	3
1.1.1 Punts dèbils del sistema de producció ecològica a Espanya	4
1.2 LA BIODIVERSITAT AGRÍCOLA I ELS RECURSOS FITOGENÈTICS.....	6
1.2.1 La biodiversitat agrícola i l'agroecologia	7
1.2.2 L'evolució de la biodiversitat: passat i futur.....	8
1.3 L'EROSIÓ GENÈTICA.....	10
1.4 LA CONSERVACIÓ DELS RECURSOS FITOGENÈTICS	13
1.4.1 Sistemes de millora	13
1.4.2 Mètodes de conservació de recursos fitogenètics	16
1.4.3 Varietats locals.....	21
1.5 HISTÒRIA SOBRE LA CONSERVACIÓ DELS RECURSOS FITOGENÈTICS	24
1.5.1 Vavilov	24
1.5.2 El Compromís Internacional sobre Recursos Fitogenètics	24
1.5.3 El Conveni sobre la Diversitat Biològica.....	25
1.5.4 La Declaració de Leipzig	25
1.5.5 Pla d'Acció Mundial per a la conservació i ús sostenible dels recursos fitogenètics per a l'alimentació i l'agricultura	26
1.5.6 El Tractat Internacional sobre els Recursos Fitogenètics per a l'Agricultura i l'Alimentació.....	29
1.6 ASPECTES NORMATIUS D'APLICACIÓ AL PROJECTE.....	31
1.6.1 Normativa que regula l'ús dels recursos filogenètics.....	31
1.6.2 Normativa que regula la producció agrària ecològica.....	35
1.7 EL CENTRE DE CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT CULTIVADA	39
1.7.1 Funcions pròpies del centre	40
<u>2. OBJECTIUS</u>	45
<u>3. MATERIAL I MÈTODES</u>	49
3.1 DESCRIPCIÓ DE LA FINCA D'ASSAIG	51
3.1.1 Descripció de la zona d'experimentació	51

3.1.2	Descripció del sòl	52
3.1.3	Descripció del sistema de reg i de l'aigua	54
3.1.4	Estudi climatològic de la zona.....	56
3.2	MATERIAL VEGETAL	58
3.2.1	Característiques generals de les solanàcies.....	58
3.2.2	Característiques generals del tomàquet (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.).....	58
3.2.3	Informació prèvia de les varietats de tomàquet a caracteritzar	60
3.2.4	Característiques generals de les cucurbitàcies	63
3.2.5	Característiques generals del meló (<i>Cucumis melo</i> L.).....	63
3.2.6	Característiques generals de la síndria (<i>Citrullus lanatus</i> T.).....	66
3.2.7	Informació prèvia de la varietat de meló i de síndria a caracteritzar	67
3.3	PROCÉS PRODUCTIU DELS CULTIUS.....	69
3.3.1	Procés productiu del cultiu de tomàquet.....	69
3.3.2	Procés productiu del cultiu del meló i la síndria.....	71
3.4	CARACTERITZACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL	73
3.4.1	Selecció dels descriptors emprats	73
3.4.2	Descriptors i controls realitzats per la caracterització del tomàquet.....	74
3.4.3	Fitxes de caracterització del tomàquet.....	86
3.4.4	Descriptors i controls realitzats per la caracterització del meló i de la síndria	86
3.4.5	Fitxes de caracterització del meló i la síndria	93
3.5	METODOLOGIA DE L'EXTRACCIÓ DE LES LLAVORS	94
3.5.1	Metodologia de l'extracció de les llavors de tomàquet.....	94
3.5.2	Metodologia de l'extracció de les llavors de meló i síndria.....	96
3.6	QUALITAT DELS FRUITS DE TOMÀQUET DESPRÈS DE LA RECOL·LECCIÓ	97
3.6.1	Avaluació de la qualitat visual i organolèptica	97
3.6.2	Tast. Avaluació sensorial per part dels consumidors	98
3.6.3	Assaig de conservació.....	100
3.7	ANÀLISI ESTADÍSTIC DELS RESULTATS	101
4.	RESULTATS I DISCUSSIÓ	103
4.1	RESULTATS DE LA CARACTERITZACIÓ DEL TOMÀQUET	105
4.1.1	Control de la germinació i del trasplant.....	105
4.1.2	Control de l'estat vegetatiu de les plantes.....	107
4.1.3	Control en la precocitat de la floració i de la maduració del fruit.....	111
4.1.4	Resultats de la caracterització de la part vegetativa de la planta	117
4.1.5	Resultats de la caracterització del fruit	129
4.1.6	Resultats dels descriptors de les llavors.....	159

4.1.7 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions	161
4.2 RESULTATS DE LA CARACTERITZACIÓ DEL MELÓ I DE LA SÍNDRIA	175
4.2.1 Control de la germinació i del trasplant	175
4.2.2 Control de l'estat vegetatiu de les plantes	177
4.2.3 Control en la precocitat de la floració i de la maduració del fruit	177
4.2.4 Resultats de la caracterització de la part vegetativa de la planta.....	180
4.2.5 Resultats de la caracterització del fruit	182
4.2.6 Resultats dels descriptors de les llavors	183
4.2.7 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions.....	184
4.3 RESULTATS DE LA QUALITAT DELS FRUITS DE TOMÀQUET DESPRÈS DE LA RECOL·LECCIÓ	187
4.3.1 Avaluació de la qualitat visual i organolèptica	187
4.3.2 Tast. Avaluació sensorial per part dels consumidors	189
4.3.3 Resultats de l'assaig de conservació	198
4.4 FITXES TÈCNiques VARIETALS DE TOMÀQUET, MELÓ I SÍNDRIA.....	224
4.5 DISCUSSIÓ GENERAL DELS RESULTATS	239
<u>5. CONCLUSIONS</u>	243
<u>6. BIBLIOGRAFIA</u>	249
<u>ANNEX I</u>	261
1. FITXES DE CARACTERITZACIÓ DEL TOMÀQUET	
2. FITXES DE CARACTERITZACIÓ DEL MELÓ I LA SÍNDRIA	
<u>ANNEX II</u>	275
1. TAULES DE RESULTATS	
1.1 Anàlisi factorial dels caràcters qualitius i quantitius per a la descripció del fruits	
1.2 Taula de resultats de l'anàlisi de variància dels caràcters quantitius estudiats en la descripció del fruit	
1.3 Desviació estàndard i coeficient de variació de les dades de producció total i de fruits alterats i sans de les 10 plantes analitzades per cada varietat de tomàquet	
1.4 Taula d'incidència d'altres alteracions fisiològiques (número de fruits alterats)	
2. QÜESTIONARI PER A L' AVALUACIÓ DE VARIETATS LOCALS DE TOMÀQUET	
3. RESULTATS DE L' AVALUACIÓ DELS TOMÀQUETS SENCERS I DEL TAST	
3.1 Resultats de l'avaluació dels tomàquets sencers	
3.2 Resultats del tast	
4. RECURS DE PREMSA EN LA QUE ES PARLA DE LES JORNADES I FA REFERÈNCIA A LES VARIETATS ESTUDIADAES	

RESUM

La biodiversitat cultivada és el patrimoni genètic i cultural de les plantes conreades. Aquesta, de la qual depèn la seguretat de l'alimentació, està desapareixent a un ritme alarmant.

Les varietats tradicionals o locals suposen un material de partida idoni per al desenvolupament de l'agricultura ecològica, donada la seva adaptació a les condicions agroclimàtiques locals i les seves excel·lents característiques organolèptiques que queden potenciades amb aquest sistema de cultiu.

En el present treball s'han caracteritzat dotze varietats locals de tomàquet, una de meló i una de síndria. La importància d'aquesta caracterització és el coneixement agronòmic i qualitatiu d'aquestes varietats.

La caracterització s'ha realitzat fonamentalment amb descriptors emprats en bancs de germoplasma, centres de millora i normes de qualitat per productes hortícoles. Els controls realitzats han estat: control de la germinació, el trasplant i l'estat vegetatiu; precocitat de floració i maduració; caracterització de la part vegetativa de la planta, del fruit i de les llavors (en meló i síndria); producció de la planta; producció de llavors (en tomàquet) i qualitat dels fruits després de la recol·lecció (en tomàquet).

Dels resultats obtinguts cal destacar que la producció de fruits comercialitzables de les varietats estudiades en general ha estat molt baixa (30-40%). La varietat amb major número de fruits per planta ha estat BOMBILLA/SUPOSITORI, tot i no ser la de majors produccions a causa de la petita mida dels seus fruits. ROSA OLESA, amb unes produccions intermèdies, és la que ha obtingut el major pes de fruits sans. Dels resultats del tast es pot dir que els consumidors tenen preferència pels tomàquets rodons, de mida mitjana i de color vermell intens.

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. Mapa comarcal de Catalunya.....	51
Figura 2. Comarca del Bages	51
Figura 3. Situació de la finca de Can Poc Oli	51
Figura 4. Plànol de la finca de Can Poc Oli (estan marcats amb una fletxa l'hivernacle i la parcel·la número 20 on s'ha realitzat l'estudi).....	54
Figura 5. Comparativa de les temperatures màximes i mínimes mitjanes dels mesos d'estudi de l'any 2005 respecte la mitjana dels darrers 25 anys.	57
Figura 6. Comparativa de la suma de la pluviometria de cada mes d'estudi de l'any 2005 respecte la mitjana dels darrers 25 anys.....	57
Figura 7. Distribució dels cultius en la parcel·la d'assaig	76
Figura 8. Forma de la fulla del tomàquet (Fuentes, 1998)	78
Figura 9. Esquema de la divisió de les fulles (García, 1999).....	79
Figura 10. Esquema dels tipus d'inflorescències (García, 1999).....	80
Figura 11. Formes longitudinals del fruit (García, 1999).....	81
Figura 12. Localització de la cicatriu estilar, peduncular i lòculs, i dimensions del fruit (García, 1999).....	82
Figura 13. Tipus de cicatriu estilar en el fruit (García, 1999).....	82
Figura 14. Organigrama de la presa de mostres i controls realitzats per a la caracterització del tomàquet	85
Figura 15. Tipus de limbe de meló	88
Figura 16. Dibuix d'una fulla de síndria	88
Figura 17. Forma del fruit.....	89
Figura 18. Tipus de taques presents en el fruit madur del meló.....	90
Figura 19. Organigrama resum de la presa de mostres per a la caracterització del meló i la síndria.....	92
Figura 20. Control de germinació de les varietats de tomàquet	105
Figura 21. Control de germinació de la varietat LLARG	106
Figura 22. Control del trasplant de les varietats de tomàquet	106
Figura 23. Precocitat en la floració. Mitjana de dies des de la sembra fins a la primera flor en les 10 plantes estudiades per varietat.....	111
Figura 24. Precocitat en la maduració del fruit. Mitjana de dies des de la sembra fins al primer fruit madur en les 10 plantes estudiades per varietat.	114
Figura 25. Anàlisi factorial dels caràcters qualitius.	158
Figura 26. Components quantitius considerats en l'anàlisi factorial.....	158

Figura 27. Comparativa, de la totalitat de les varietats de tomàquet estudiades, de la producció total i el percentatge en pes de fruits sans.....	166
Figura 28. Incidència de les principals alteracions que han afectat a les varietats assajades de tomàquet.....	174
Figura 29. Control de germinació del MELÓ PINYONET.....	175
Figura 30. Control del trasplant del MELÓ PINYONET.....	175
Figura 31. Control de germinació de la SÍNDRIA DE CABRIANES.....	176
Figura 32. Control del trasplant de la SÍNDRIA DE CABRIANES.....	176
Figura 33. Mitjana de dies des de la sembra fins a la presència de la primera flor no pistil·lada i la pistil·lada en les 10 plantes estudiades de MELÓ PINYONET.....	178
Figura 34. Mitjana de dies des de la sembra fins a la presència de la primera flor no pistil·lada i la pistil·lada en les 10 plantes estudiades de SÍNDRIA DE CABRIANES.....	179
Figura 35. Distribució del grup d'edat dels tastadors/es.....	189
Figura 36. Distribució de la professió dels tastadors/es.....	190
Figura 37. Avaluació de defectes.....	190
Figura 38. Comparativa de la valoració mitjana del COLOR de diferents varietats de tomàquet.....	191
Figura 39. Comparativa de la valoració mitjana de l'OLOR de diferents varietats de tomàquet.....	192
Figura 40. Comparativa de la valoració mitjana del TAMANY de diferents varietats de tomàquet.....	192
Figura 41. Comparativa de la valoració mitjana de la FORMA de diferents varietats de tomàquet.....	193
Figura 42. Comparativa de la valoració mitjana del SABOR de diferents varietats de tomàquet.....	195
Figura 43. Comparativa de la valoració mitjana de l'ACIDESA de diferents varietats de tomàquet.....	195
Figura 44. Comparativa de la valoració mitjana de la DOLÇOR de diferents varietats de tomàquet.....	196
Figura 45. Comparativa de la valoració mitjana de la TEXTURA de diferents varietats de tomàquet.....	196
Figura 46. Comparativa de la valoració mitjana de la PERCEPCIÓ DE LA PELL de diferents varietats de tomàquet.....	197
Figura 47. Opinió global mitjana de diferents varietats de tomàquet.....	198

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Anàlisi del sòl de la parcel·la experimental (DARP, 1999).....	53
Taula 2. Dades analítiques de l'aigua de reg d'octubre del 2000.....	55
Taula 3. Valors mensuals de temperatures i pluviometria de l'any 2005.....	56
Taula 4. Composició nutritiva del tomàquet segons Maroto (2000) i segons Nuez (1995)	59
Taula 5. Varietats botàniques de meló descrites per Naudin (1859) (Nuez, 1996 b)	65
Taula 6. Tipus comercials de melons més freqüents (Nuez, 1996 b).....	66
Taula 7. Dates en que es van realitzar les diferents operacions per a obtenir les llavors netes i seques.....	77
Taula 8. Escala tàctil per a valorar la fermesa.....	97
Taula 9 . Relació de lletres i números emprats en l'avaluació de varietats locals de tomàquet	100
Taula 10. Resum del vigor de les varietats de tomàquet en diferents dies en l'etapa inicial del cicle	107
Taula 11. Número de plantes que presenten la seva primera flor en relació al moment en que apareix aquesta	112
Taula 12. Tipus de floració de cada varietat.....	112
Taula 13. Número de plantes que presenten el primer fruit madur en relació al moment en que apareix aquesta	115
Taula 14. Tipus de maduració de cada varietat	116
Taula 15. Descripció dels fruits de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA	134
Taula 16. Descripció dels fruits de la varietat DE LA CREU.....	136
Taula 17. Descripció dels fruits de la varietat POMETA VILAGRASSA.....	138
Taula 18. Descripció dels fruits de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA	140
Taula 19. Descripció dels fruits de la varietat ROSA OLESA	142
Taula 20. Descripció dels fruits de la varietat PALOSANTO	144
Taula 21. Descripció dels fruits de la varietat FRANCÈS.....	146
Taula 22. Descripció dels fruits de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.....	148
Taula 23. Descripció dels fruits de la varietat BENISSILI.....	150
Taula 24. Descripció dels fruits de la varietat BENACH	152
Taula 25. Descripció dels fruits de la varietat POMETA GARDEDEU	154
Taula 26. Descripció dels fruits de la varietat LLARG.....	156
Taula 27. Resultats de la caracterització de les llavors en els tomàquets	160

Taula 28. Producció total i producció de fruits alterats i sans en número i en pes mitjà per planta de les varietats de tomàquet.....	161
Taula 29. Pesos mitjans dels fruits totals, alterats i sans de les varietats de tomàquet.....	162
Taula 30. Incidència d'alteracions, plagues i malalties (número de fruits alterats i % respecte el total de fruits alterats).....	170
Taula 31. Número de plantes de MELÓ PINYONET que presenten la seva primera flor (masculina o femenina) en relació al moment en que apareix aquesta	178
Taula 32. Número de plantes de SÍNDRIA DE CABRIANES que presenten la seva primera flor (masculina o femenina) en relació al moment en que apareix aquesta	180
Taula 33. Producció de fruits totals, alterats i sans en número i pes del MELÓ PINYONET	184
Taula 34. Incidència de les alteracions en el MELÓ PINYONET	184
Taula 35. Producció de fruits totals, alterats i sans en número i pes de la SÍNDRIA DE CABRIANES	185
Taula 36. Incidència de les alteracions en la SÍNDRIA DE CABRIANES.....	186
Taula 37. Resultats de la qualitat visual i organolèptica de 9 varietats de tomàquet	187
Taula 38. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA	199
Taula 39. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat DE LA CREU	201
Taula 40. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat POMETA VILAGRASSA	203
Taula 41. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA	205
Taula 42. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat ROSA OLESA.....	207
Taula 43. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat PALOSANTO	209
Taula 44. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat FRANCÈS	211
Taula 45. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BOMBILLA/ SUPOSITORI	213
Taula 46. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BENISSILI	215
Taula 47. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BENACH	217
Taula 48. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat POMETA GARDEDEU.....	219
Taula 49. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat LLARG.....	221

Taula 50. Resum de les característiques quantificables de les varietats de tomàquet (valors mitjans dels fruits estudiats)..... 236

ÍNDIX DE FOTOGRAFÍES

Fotografia 1. Hivernacle de la finca de Can Poc Oli.....	52
Fotografia 2. Cintes de reg per goter	69
Fotografia 3. Tutoratge de les tomaqueres de la varietat DE LA CREU	71
Fotografia 4. Carta de colors per al tomàquet.....	81
Fotografia 5. Aspecte de l'inici de la fermentació de les varietats estudiades	95
Fotografies 6 i 7. Espremut dels grumolls de polpa per despendre'n les llavors	95
Fotografia 8. Aspecte de la fermentació quan es dona per finalitzat	95
Fotografies 9 i 10. Inici del procés de rentat de les llavors	95
Fotografies 11 i 12. Final del procés de rentat de les llavors.....	96
Fotografia 13. Assecat de les llavors en tela enreixada	96
Fotografia 14. Fermentació de les llavors de síndria	96
Fotografies 15 i 16. Avaluació sensorial dels tomàquets sencers per part dels tastadors/es	99
Fotografia 17. Tast dels tomàquets	99
Fotografia 18. Mostra d'una de les caixes de fusta en la que es va realitzar l'assaig de conservació.....	100
Fotografia 19. Tomaqueres de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA.....	118
Fotografia 20. Fulla de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA	118
Fotografia 21. Flor de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA	118
Fotografia 22. Tomaqueres de la varietat DE LA CREU	119
Fotografia 23. Fulla de la varietat DE LA CREU	119
Fotografia 24. Flor de la varietat DE LA CREU.....	119
Fotografia 25. Tomaqueres de la varietat POMETA VILAGRASSA	120
Fotografia 26. Fulla de la varietat POMETA VILAGRASSA	120
Fotografia 27. Flor de la varietat POMETA VILAGRASSA	120
Fotografia 28. Tomaqueres de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.....	121
Fotografia 29. Fulla de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA	121
Fotografia 30. Flor de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.....	121
Fotografia 31. Tomaqueres de la varietat ROSA OLESA	122
Fotografia 32. Fulla de la varietat ROSA OLESA	122
Fotografia 33. Flor de la varietat ROSA OLESA	122

Fotografia 34. Tomaqueres de la varietat PALOSANTO	123
Fotografia 35. Fulla de la varietat PALOSANTO.....	123
Fotografia 36. Flor de la varietat PALOSANTO	123
Fotografia 37. Tomaqueres de la varietat FRANCÈS.....	124
Fotografia 38. Fulla de la varietat FRANCÈS	124
Fotografia 39. Flor de la varietat FRANCÈS.....	124
Fotografia 40. Tomaqueres de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.....	125
Fotografia 41. Fulla de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI	125
Fotografia 42. Flor de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.....	125
Fotografia 43. Tomaqueres de la varietat BENISSILI	126
Fotografia 44. Fulla de la varietat BENISSILI	126
Fotografia 45. Flor de la varietat BENISSILI.....	126
Fotografia 46. Tomaqueres de la varietat BENACH	127
Fotografia 47. Fulla de la varietat BENACH	127
Fotografia 48. Flor de la varietat BENACH	127
Fotografia 49. Tomaqueres de la varietat POMETA GARDEDEU	128
Fotografia 50. Fulla de la varietat POMETA GARDEDEU.....	128
Fotografia 51. Flor de la varietat POMETA GARDEDEU	128
Fotografia 52. Tomaqueres de la varietat LLARG.....	129
Fotografia 53. Fulla de la varietat LLARG	129
Fotografia 54. Flor de la varietat LLARG	129
Fotografia 55. Fruit immadur de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA.....	129
Fotografia 56. Fruit immadur de la varietat DE LA CREU	130
Fotografia 57. Fruit immadur de la varietat POMETA VILAGRASSA	130
Fotografia 58. Fruit immadur de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.....	130
Fotografia 59. Fruit immadur de la varietat ROSA OLESA	130
Fotografia 60. Fruit immadur de la varietat PALOSANTO.....	131
Fotografia 61. Fruit immadur de la varietat FRANCÈS	131
Fotografia 62. Fruit immadur de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI	131
Fotografia 63. Fruit immadur de la varietat BENISSILI.....	131

Fotografia 64. Fruit immadur de la varietat BENACH	132
Fotografia 65. Fruit immadur de la varietat POMETA CARDEDEU	132
Fotografia 66. Fruit immadur de la varietat LLARG	132
Fotografia 67. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA	135
Fotografia 68. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat DE LA CREU	137
Fotografia 69. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat POMETA VILAGRASSA	139
Fotografia 70. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA	141
Fotografia 71. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat ROSA OLESA	143
Fotografia 72. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat PALOSANTO	145
Fotografia 73. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat FRANCÈS	147
Fotografia 74. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI	149
Fotografia 75. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat BENISSILI	151
Fotografia 76. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat BENACH	153
Fotografia 77. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat POMETA CARDEDEU	155
Fotografia 78. Vista superior (a), altura (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat LLARG	157
Fotografia 79. Esberlat concèntric	166
Fotografia 80. Podridura apical (Font: Xavi Pèrez).....	167
Fotografia 81. Asolejament o planxat (Font: Xavi Pèrez)	167
Fotografia 82. <i>Heliothis armigera</i> Hb (Font: Xavi Pèrez).....	168
Fotografia 83. <i>Alternaria sp.</i> (Font: Xavi Pèrez).....	168
Fotografia 84. Virus del mosaic en la mata arrencada de la varietat DE LA CREU	169
Fotografia 85. Flor no pistil·lada del MELÓ PINYONET	177
Fotografia 86. Flor pistil·lada del MELÓ PINYONET	177
Fotografia 87. Flor no pistil·lada i pistil·lada de la SÍNDRIA DE CABRIANES	179
Fotografia 88. Fulla del MELÓ PINYONET	181
Fotografia 89. Planta de la SÍNDRIA DE CABRIANES	181
Fotografia 90. Fulla de la SÍNDRIA DE CABRIANES	181

Fotografia 91. Fruit sencer de MELÓ PINYONET	182
Fotografia 92. Secció longitudinal del fruit de MELÓ PINYONET.....	182
Fotografia 93. Fruit sencer de la SÍNDRIA DE CABRIANES.....	183
Fotografia 94. Secció transversal del fruit de LA SÍNDRIA DE CABRIANES.....	183
Fotografia 95. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA a l'inici de la conservació.....	200
Fotografia 96. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 15 dies de l'inici de la conservació.....	200
Fotografia 97. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 22 dies de l'inici de la conservació.....	200
Fotografia 98. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 30 dies de l'inici de la conservació.....	201
Fotografia 99. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU a l'inici de la conservació.....	202
Fotografia 100. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU als 15 dies de l'inici de la conservació.....	202
Fotografia 101. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU als 22 dies de l'inici de la conservació.....	202
Fotografia 102. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU als 30 dies de l'inici de la conservació.....	203
Fotografia 103. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA VILAGRASSA a l'inici de la conservació.....	204
Fotografia 104. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA VILAGRASSA als 15 dies de l'inici de la conservació.....	204
Fotografia 105. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA VILAGRASSA als 22 dies de l'inici de la conservació.....	204
Fotografia 106. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA VILAGRASSA als 30 dies de l'inici de la conservació.....	204
Fotografia 107. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA a l'inici de la conservació.....	206
Fotografia 108. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 15 dies de l'inici de la conservació	206
Fotografia 109. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 22 dies de l'inici de la conservació	206
Fotografia 110. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 30 dies de l'inici de la conservació	206
Fotografia 111. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA a l'inici de la conservació.....	208

Fotografia 112. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 15 dies de l'inici de la conservació.....	208
Fotografia 113. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 22 dies de l'inici de la conservació.....	208
Fotografia 114. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 30 dies de l'inici de la conservació.....	208
Fotografia 115. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO a l'inici de la conservació	210
Fotografia 116. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 15 dies de l'inici de la conservació.....	210
Fotografia 117. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 22 dies de l'inici de la conservació.....	210
Fotografia 118. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 30 dies de l'inici de la conservació.....	210
Fotografia 119. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS a l'inici de la conservació.....	212
Fotografia 120. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 15 i 7 dies de l'inici de la conservació.....	212
Fotografia 121. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 22 i 13 dies de l'inici de la conservació.....	212
Fotografia 122. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 30 i 22 dies de l'inici de la conservació.....	213
Fotografia 123. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI a l'inici de la conservació.....	214
Fotografia 124. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 15 dies de l'inici de la conservació.....	214
Fotografia 125. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 22 dies de l'inici de la conservació.....	214
Fotografia 126. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 30 dies de l'inici de la conservació.....	214
Fotografia 127. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI a l'inici de la conservació.....	216
Fotografia 128. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 15 i 7 dies de l'inici de la conservació.....	216
Fotografia 129. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 22 i 13 dies de l'inici de la conservació.....	216
Fotografia 130. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 30 i 22 dies de l'inici de la conservació.....	217
Fotografia 131. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH a l'inici de la conservació	218
Fotografia 132. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH als 15 dies de l'inici de la conservació	218

Fotografia 133. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH als 22 dies de l'inici de la conservació	219
Fotografia 134. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH als 30 dies de l'inici de la conservació	219
Fotografia 135. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA GARDEDEU a l'inici de la conservació	220
Fotografia 136. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA GARDEDEU als 15 dies de l'inici de la conservació.....	220
Fotografia 137. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA GARDEDEU als 22 dies de l'inici de la conservació.....	221
Fotografia 138. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA GARDEDEU als 30 dies de l'inici de la conservació.....	221
Fotografia 139. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG a l'inici de la conservació.....	222
Fotografia 140. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 15 dies de l'inici de la conservació	222
Fotografia 141. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 22 dies de l'inici de la conservació	223
Fotografia 142. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 30 dies de l'inici de la conservació	223

1. INTRODUCCIÓ

1.1 PRODUCCIÓ AGRÀRIA ECOLÒGICA

L'agricultura ecològica pot definir-se com un sistema agrari que té com a objectiu fonamental obtenir aliments de màxima qualitat, sense perjudicar el medi ambient i conservant la fertilitat del sòl, mitjançant l'ús adequat dels recursos i sense emprar productes químics de síntesi. Aquest tipus d'agricultura, que ajuda a mantenir els ecosistemes i redueix la contaminació, rep noms diferents segons el lloc: ecològica, orgànica, biològica, natural, sostenible, regenerativa, etc.

L'agricultura ecològica ha de fer compatible la producció viable econòmicament amb el menor impacte ambiental possible i amb el màxim aprofitament dels recursos locals (Eramo, 2001).

D'acord amb el Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE) (i l'IFOAM, International Federation of Organic Agriculture Movements), els objectius de l'agricultura ecològica són els següents:

1. Produir aliments d'elevada qualitat nutritiva, sanitària i organolèptica en suficient quantitat.
2. Actuar de forma integrada amb tots els sistemes i cicles naturals, que intervenen en les activitat agràries.
3. Fomentar i estimular els cicles biològics dels sistemes agraris, els quals comprenen els microorganismes, la flora i la fauna del sòl, les plantes i els animals.
4. Mantenir o incrementar la fertilitat del sòl a llarg termini.
5. Utilitzar el màxim de recursos renovables en sistemes agraris organitzats localment.
6. Treballar, en la mesura del possible, en sistemes tancats quant a la matèria orgànica i els nutrients.
7. Utilitzar la màxima quantitat possible de materials i substàncies que puguin ésser reciclades o reutilitzades, ja sigui dins o fora de la mateixa explotació agrària.
8. Proporcionar al bestiar unes condicions de vida que els hi permeti desenvolupar els aspectes bàsics del seu comportament innat.

9. Minimitzar totes les formes de contaminació que puguin derivar de les pràctiques agràries.
10. Mantenir la diversitat genètica dels sistemes agraris i el seu entorn, incloent la protecció dels hàbitats de la flora i la fauna silvestre.
11. Proporcionar als pagesos un nivell de vida satisfactori dins d'un entorn laboral saludable.
12. Considerar els sistemes agraris des del punt de vista del seu impacte social i ecològic.

Aquests objectius promouen certes tècniques com el compostatge, l'ús de llargues rotacions de cultius, l'eliminació d'adobs solubles, la prohibició de la ramaderia intensiva, l'eliminació d'antibiòtics i estimulants hormonals, l'ús de sistemes mecànics i tèrmics per al control de les adventícies, la transformació de productes en la mateixa finca i la venda directa al consumidor.

1.1.1 Punts dèbils del sistema de producció ecològica a Espanya

El sistema de producció agrària ecològica permet obtenir aliments amb major qualitat organolèptica, amb un elevat contingut nutritiu (vitamines i minerals) i amb majors garanties sanitàries (per absència de residus químics). A més a més, el procés d'obtenció es basa en estratègies no perjudicials per al medi ambient i existeix una seguretat i garantia en el procés, ja que hi ha una normativa que el regula, obtenint així productes controlats i certificats. Tot i els avantatges dels productes ecològics existeixen diversos punts dèbils tant en la producció, com en la comercialització i el consum que limita l'expansió de l'agricultura ecològica (MAPA, 2005).

A nivell productiu i de distribució alguns dels problemes existents són:

- Baix nivell de producció (produccions baixes comparades amb altres països d'Europa).
- Dificultats en el procés productiu: control de plagues i malalties i sobretot maneig d'adventícies.
- La producció que s'obté per unitat de superfície és menor que amb una producció no ecològica.
- Dificultat en el subministrament d'insums: poca oferta de llavors o planters ecològics i de productes fitosanitaris autoritzats en producció ecològica.
- En algunes explotacions falta mecanització, els equips són obsolets o no adaptats al sistema de producció ecològic.

- Dificultat per a evitar la contaminació de productors veïns, amb un sistema convencional, i sense que existeixi a més un registre clar de l'ús dels organismes modificats genèticament.
- Falta de formació, coneixement o experiència professional dels agricultors.
- Falta d'assessorament tècnic generalitzat.
- Falta d'organitzacions específiques per al sector de la producció ecològica.
- Burocràcia administrativa complexa i cara per al agricultor.
- Problemes de la distribució que influeixen en el sistema de comercialització.
- Estacionalitat dels productes ecològics.
- Problemes en el subministrament: poca variabilitat en l'oferta de productes.
- Falta de transparència en els preus.
- Pocs majoristes de productes ecològics.
- El sistema de venda de productes ecològics no permet la concentració de l'oferta ni la creació d'estructures comercials conjuntes, és a dir, l'associacionisme dels productors per a les ventes. A més a més, hi ha una forta dependència del comerç exterior.

Alguns punts dèbils en el sector del consum són:

- El consum és molt baix comparat amb el d'altres països europeus.
- A causa dels canals de distribució existents, el producte fresc no és fàcil de trobar.
- Pel sistema de producció, l'aspecte extern dels productes ecològics (mida, color, defectes de la pell, etc.) generalment és menys atractiu que el de productes obtinguts de forma convencional.
- Confusió per part del consumidor per identificar els productes ecològics.
- Desconfiança cap als productes ecològics, per el mal ús que s'ha fet dels termes "biològic", "natural" en productes produïts de forma convencional.
- Desconeixement del consumidor de l'implicació mediambiental dels sistemes de producció agrícoles.
- Hi ha la percepció generalitzada de que el producte ecològic és car.
- Forta dependència del comerç exterior, ja que a causa del baix consum part de la producció s'exporta.
- A la vegada, l'exportació afavoreix l'augment dels preus ja que va a mercats amb un poder adquisitiu en general més elevat que el nostre.

1.2 LA BIODIVERSITAT AGRÍCOLA I ELS RECURSOS FITOGENÈTICS

El terme biodiversitat procedeix del grec *BIO*, que significa vida i de *DIVERSITAT*, que significa varietat. Per tant es tracta de varietat de formes de la vida (organismes, morfologies, colors, textures), diferència, abundància de coses diferents (Soriano *et al.*, 2000 a).

Comunament, s'entén per biodiversitat la fusió dels termes diversitat biològica, que és molt utilitzat en els estudis d'ecologia i que de manera simplificada es refereix a totes les espècies de plantes, animals i microorganismes que interactuen en un ecosistema (Krebs, 1996; Altieri i Nicholls, 1999).

Altres autors com Ledec i Goodland (1998) es refereixen al terme biodiversitat com la varietat genètica, on inclouen les espècies, subespècies i poblacions biològiques diferents de plantes i animals, així com la varietat d'ecosistemes en els que aquests viuen. McNeely *et al.* (1990) consideren que totes les plantes, animals i microorganismes i els ecosistemes inclouen els processos ecològics dels quals formen part.

La biodiversitat inclou un component sociocultural producte de l'artificialització que l'ésser humà ha provocat en els ecosistemes, dotant a aquests d'una naturalesa social molt singular que és la identitat (Guzmán *et al.*, 2001). La biodiversitat agrícola no pot ser separada de la silvestre, ja que, com els autors senyalen, l'imput de gens silvestres ha constituït històricament un continu dins de l'agricultura tradicional.

Els recursos fitogenètics formen part de la diversitat biològica. És en aquesta en la que es basa el sosteniment que conforma la vida d'aquest planeta (Alvarez, 2000; Souza *et al.*, 2001). Són els aliments que mengem: cultius, fruites, animals, peixos, arrels i escorces; les plantes medicinals que ens curen; els arbres i altres plantes que ens aporten materials per a vestir-nos, cobrir-nos i nombrosos serveis i els in comptables microorganismes en la base de totes les cadenes de vida. Però la biodiversitat és també cultura, sistemes productius, relacions humanes i econòmiques (Vía Campesina, 2001).

Els recursos fitogenètics constitueixen la fracció de la biodiversitat potencialment útil per al desenvolupament agrícola. L'agrodiversitat està formada per les plantes cultivades per l'home, bé siguin cultius moderns, varietats tradicionals o varietats locals (Nuez i Ruiz, 1999a).

No s'ha de considerar la biodiversitat como la simple abundància de taxons; és a dir, un sistema no posseeix major diversitat a major número d'organismes, espècies o varietats. Això és completament erroni ja que la biodiversitat es basa no només en el concepte de diferència sinó també en el de complexitat i per tant si ignorem la interacció entre els grups, difícilment tindrem una idea real de la biodiversitat del sistema (Soriano *et al.*, 2000 a).

Així, la biodiversitat es pot definir des de una perspectiva com “*el resultat de les formes en que estan organitzats i interactuant els diferents components vius i inerts del sistema*” (Simmons, 1982; Díaz, 1998; Souza *et al.*, 2001). I des d'una altra perspectiva, “*la biodiversitat és el que fa possible l'organització i interacció del sistema mateix*” (Gliessmann, 2001).

També es pot definir com “*el resultat evolutiu que es manifesta en l'existència de diferents modes de ser per a la vida*” (Halffter i Ezcurra, 1992). La biodiversitat permet tant l'evolució dels ecosistemes naturals com les modificacions intencionades dels sistemes de producció (González, 1999).

La FAO utilitza en l'actualitat la denominació “Recursos Fitogenètics per a l'Alimentació i l'Agricultura (RFGAA), ressaltant d'aquesta manera la importància que tenen aquests recursos per al manteniment de la producció agrícola i per a la seguretat alimentària mundial. Es defineix com la diversitat del material genètic contingut en les varietats tradicionals i en els cultivars moderns emprats pels agricultors, així com les espècies silvestres relacionades amb els cultius i altres plantes silvestres que puguin ser d'utilitat per alimentació humana o per als animals domèstics, per a l'obtenció de fibres i teixits, fusta, energia, etc. (Nuez i Ruiz, 1999 a).

1.2.1 La biodiversitat agrícola i l'agroecologia

L'estudi de la biodiversitat, tant en ecosistemes naturals com en artificials, representa un tema d'investigació de molta rellevància, sobretot per als estudis agrocològics. Això obeeix a que una de les propostes centrals en Agroecologia consisteix en promoure la biodiversitat, amb l'objectiu de crear i/o conservar agroecosistemes més complexos on es potenciïn les interaccions benèfiques (Gliessmann, 2001).

Per a que això sigui possible resulta determinant el maneig adequat de la biodiversitat present en l'agroecosistema, a través de la identificació dels atributs i funcions que aquesta realitza sobre els processos productius (Altieri i Nicholls, 1999).

La biodiversitat, per tant, constitueix un element fonamental en l'estudi i anàlisi dels sistemes agraris per definir, a partir del seu potencial, esquemes de desenvolupament rural amb bases agroecològiques (Sevilla, 1997).

Els agroecosistemes tradicionals són genèticament diversos, doncs contenen poblacions variables i adaptades, i també espècies silvestres emparentades amb els cultius (Harlan, 1976). Les poblacions de varietats nadiues consisteixen en combinacions de línies genètiques, que totes estan raonablement adaptades a la regió en la que es desenvoluparen, però que difereixen en la reacció davant malalties i plagues. La diversitat genètica resultant atorga, com a mínim, una resistència parcial a les malalties que són inherents a determinades línies de cultiu, i permet que els agricultors explotin diferents microclimes, obtenint usos múltiples a partir de la variació genètica d'una espècie determinada (Altieri, 1997).

1.2.2 L'evolució de la biodiversitat: passat i futur

La característica fonamental de l'evolució de la vida en el nostre planeta és l'enorme diversitat d'espècies que ha generat. El procés mitjançant el qual s'originen noves espècies es denomina "especiació". Comprendre aquest procés implica entendre com els processos de selecció natural i sexual que actuen de forma continua donant lloc a canvis graduals poden generar, al llarg de l'evolució, grups genètics i morfològicament discrets, convivint en un mateix hàbitat. Les espècies són grups de poblacions que s'entrecreuen, però que estan aïllades d'altres grups. Per això, el problema de l'especiació equival al d'identificar com s'origina l'aïllament reproductiu.

En el passat, els processos evolutius de generació gradual d'espècies s'han vist interromputs per episodis d'extinció massiva, provocats per canvis ambientals bruscs o agents externs. S'han descrit cinc episodis de pèrdua massiva d'espècies, que han suposat la desaparició de la majoria de les espècies que han existit. Però, després de cada episodi de devastació, s'ha iniciat de nou el procés de generació de noves espècies.

En el present, la taxa d'extinció d'espècies és comparable en magnitud a les cinc grans extincions que han succeït al llarg de l'història evolutiva. Però, la causa d'aquesta pèrdua massiva d'espècies és molt diferent a les anteriors. En aquesta ocasió l'onada d'extincions es deguda al enorme creixement demogràfic de la nostra espècie, i a l'ús intensiu de recursos naturals que això comporta. L'acció humana sobre el medi ambient està conduint a la pèrdua i fragmentació de l'hàbitat, la sobre explotació de recursos, la contaminació i la introducció d'espècies invasores. Aquests factors condueixen al

decreixement de les poblacions naturals, el que provoca a la vegada problemes inherents a la petita mida poblacional com la pèrdua de variabilitat genètica i la consanguinitat.

La crisi de la biodiversitat és particularment preocupant en aquelles zones del planeta riques en biodiversitat. Aquest és el cas d'Espanya, un país privilegiat en quant al número d'espècies i en endemismes, però amb una proporció alarmant en perill d'extinció. Elaborar estratègies eficaces per a frenar la pèrdua de biodiversitat demana comprendre els processos que la generen, la natura precisa de les amenaces que avui dia aguaiten, i les conseqüències d'episodis similars que van tenir lloc en el passat (RATRI, 2005).

1.3 L' EROSIÓ GENÈTICA

Fins l'any 2025, la producció mundial d'aliments ha d'incrementar més d'un 75% per a poder abastir a la població mundial, la qual està previst que creixi des dels actuals 5.700 milions d'habitants fins als 8.300 milions. Però els recursos genètics vegetals dels quals depèn la seguretat de l'alimentació estan desapareixent a un ritme alarmant. Aquests recursos han de conservar-se, analitzar-se i compartir-se d'una forma sostenible si volem desenvolupar noves varietats de cultius per a satisfer el desafiament de la seguretat d'aliments a llarg termini (FAO, 1996 a).

El reconeixement d'aquest problema no és nou. A finals dels anys 60, tot i que la presa de consciència sobre els problemes medi ambientals estava experimentant un fort creixement, la preocupació per l'erosió genètica, per la pèrdua de recursos genètics, va ser deguda principalment a agrònoms (Pistorius, 1997):

“... l'erosió dels nostres recursos biològics pot afectar greument a les futures generacions, les quals, molt acertadament, ens culparà de falta de responsabilitat i de falta de previsió. Però ja en aquest moment, nosaltres mateixos estem igualment molt limitats, donat que molts, per no dir la majoria d'aquests recursos genètics, no estan disponibles per a l'utilització general per als milloradors, agrònoms, forestals i horticultors de tot el món” (Frankel i Soulé, 1981).

En l'actualitat ens enfrontem a enormes pressions que pretenen imposar la uniformitat en comptes de la diversitat, uniformitat tant biològica com cultural (referida aquesta al saber col·lectiu de la humanitat sobre la biodiversitat, la seva utilització i la seva gestió), produint-se un procés de pèrdua de biodiversitat en el cas de la pèrdua d'espècies (Alvarez, 2000).

Aquesta pèrdua de biodiversitat és coneguda com erosió genètica i es pot definir com el procés de pèrdua de la variabilitat genètica, i afecta tant a animals terrestres i aquàtics com a vegetals i a petits microorganismes (GRAIN, 1996 c), és a dir, no es tracta només de la pèrdua més cridanera de balenes, delfins o tigres, sinó també d'aquests animals, plantes i arbres que tradicionalment han aportat el sosteniment de les nostres comunitats (Alvarez, 2000).

És molt difícil estimar la pèrdua que hi ha pogut haver, però se sap que ha estat molt elevada. FAO (1996 a) cita alguns exemples a nivell mundial:

- A Corea, al 1993 s'havien substituït el 74% de les varietats de catorze conreus que el 1985 es cultivaven en les finques agràries.

- Xina informa que en 1949 s'utilitzaven prop de deu mil varietats de blat. Als anys setanta només en quedaven mil.
- A Estats Units s'han perdut el 86% de les varietats de poma que estaven documentades a principi del segle XX, juntament amb el 95% de les varietats de col i el 91% del blat de moro i dels tomàquets.

Els informes de més de 150 països van servir de base per la preparació del Primer Informe sobre l'Estat dels Recursos Fitogenètics en el Món, presentant en la Quarta Conferència Tècnica Internacional sobre Recursos celebrada a Leipzig (veure apartat 1.4.4). En aquests informes, la causa d'erosió genètica més citada va ser l'expansió de l'agricultura comercial moderna. La conseqüència, no intencionada, de la introducció de noves varietats millorades ha estat el desplaçament, i per tant la pèrdua, de varietats tradicionals amb un alt grau de variabilitat (Nuez i Ruiz, 1999 a). En els països desenvolupats, un anàlisi més detallat suggereix els següents factors com a causants del desplaçament de les varietats locals i, per tant, de la reducció de la biodiversitat en els sistemes agrícoles (Nuez *et al.*, 1997):

- La demanda d'uniformitat dels mercats agraris. Els criteris d'uniformitat prevalents en els mercats actuals, junt amb les estrictes normes d'uniformitat establertes per varies organitzacions, com l'UPOV (Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales), han portat a una menor utilització de la biodiversitat a nivell global, ja que han restringit la comercialització a cultivars amb una elevada uniformitat.
- La degradació, per la internacionalització de l'agricultura, de les petites unitats d'autoconsum, les quals mantenen un elevat grau de diversitat.
- La situació d'oligopoli dels mercats de llavors. Això fa que els productors comercials decideixin d'acord amb els seus objectius econòmics quins productes seran destinats a cada mercat. Per maximitzar el seu benefici econòmic, les cases de llavors es centren en un número reduït de cultius i tipus varietals que els permeti un bon volum de negoci; en mètodes de millora, com la obtenció d'híbrids, que els hi proporcionen una patent física, i en el pas de programes de millora d'àmbit local o regional a altres de nivell nacional i inclús mundial.
- Àmplia preponderància de la investigació privada en la millora aplicada. En els últims temps, la investigació pública s'ha centrat en la investigació bàsica, deixant-se la investigació aplicada a l'empresa privada. Això ha portat a

desenvolupar cultius econòmicament interessants per les multinacionals que controlen les cases de llavors i a una atenció més reduïda a molts cultius secundaris i a les varietats locals, el qual ha anat en perjudici de la biodiversitat.

El patrimoni genètic de les plantes conreades també forma part del nostre patrimoni cultural i, de fet, va molt més enllà: és el resultat de la nostra evolució socio-cultural al llarg dels darrers 10.000 anys. Ens dóna informació de com ha estat la nostra economia i la nostra supervivència al llarg d'aquests segles. Deixar que es perdi aquest patrimoni és menysprear les nostres pròpies arrels i comprometre greument la nostra supervivència futura: pot molt bé ser que part d'aquest material, que actualment per raons conjunturals no és útil, sigui necessari en el futur (Brustenga i Casas, 2004).

1.4 LA CONSERVACIÓ DELS RECURSOS FITOGENÈTICS

Però, què hem de conservar? El que importa és mantenir un capital genètic el més diversificat possible, suport bàsic de la millora de plantes. Els recursos fitogenètics inclouen cultivars moderns i tradicionals, varietats primitives, espècies adventícies i silvestres relacionades.

Tot i que representen una part d'aquests recursos fitogenètics, els cultivars tradicionals contenen generalment una gran variabilitat genètica que permeten una ràpida resposta als nous problemes que es presentin en els cultius principals (millor qualitat, tolerància o resistència a noves malalties, plagues i condicions ambientals adverses, canvis en els gustos del mercat, etc.) (Nuez i Ruiz, 1999 a).

1.4.1 Sistemes de millora

Es poden diferenciar dos sistemes fonamentals de millora vegetal: el no formal i el formal.

1.4.1.1 Sistemes no formals

Els sistemes no formals integren als camperols i a les comunitats, fonamentalment de països del tercer món que sempre han utilitzat i desenvolupat varietats locals, integrant la conservació i l'ús en sistemes dinàmics de millora de cultius i producció de llavors (Montecinos, 1995).

En aquest tipus de millora les dones han tingut un paper clau, ja que al ser elles les responsables de les feines domèstiques, coneixien al detall característiques que escapaven als homes, com el temps de cocció, el combustible emprat per preparar les varietats locals o altres peculiaritats culinàries (Almekinders *et al.*, 1994).

Els sistemes no formals recalquen com a objectiu fonamental incrementar la biodiversitat de les finques i recuperar la capacitat de decisió sobre la producció mitjançant el control de les llavors, el que determina la gestió i tecnologia agràries i la llibertat de l'agricultor (Soriano *et al.*, 2000 a).

Tot i no disposar dels avenços tecnològics i la dedicació que poden tenir les empreses de millora de llavors, els agricultors han demostrat que, en moltes ocasions, les varietats que segueixen seleccionant mantenen majors i més estables produccions que les varietats comercials, inclús cultivant-les de forma industrial, per això segueixen confiant en elles (Macua, 1991).

1.4.1.2 Sistemes formals

Actualment hi ha hagut una dissociació de funcions: l'agricultor o ramader es limita a emprar allò que els milloradors els hi subministren. Aquesta dissociació és conseqüència de l'especialització necessària per a fer més eficaç cada una de les feines que abans eren una (Cubero, 1999). En el segle XX incrementa la població dedicada a la indústria en decrement dels agricultors, aquests han hagut d'enfocar la seva activitat des d'un punt de vista empresarial, doncs se'ls hi exigeix major competitivitat; es a dir, majors rendiments i produccions uniformes i del gust dels consumidors urbans, que desconeixent els cicles normals de cultiu, demanden qualsevol varietat en qualsevol mes de l'any. Per altra banda, la reglamentació governamental o els esquemes d'ajuda econòmica els obliga en moltes ocasions a adoptar varietats específiques o cultius completament nous. L'agricultor va deixar de seleccionar per prestar més atenció a altres tasques productives (Bernardo, 2005).

Aquest model formal s'ha dirigit majoritàriament a un tipus d'agricultura de condicions òptimes, i generalment dependent en alt grau d'insums i tecnologies externes. Es tracta d'una millora portada a terme en estacions d'investigació i amb el principal objectiu d'obtenir cultivars d'àmplia adaptació i amb beneficis econòmics immediats (Almekinders *et al.*, 1994).

Aquí està una de les diferències entre la conservació de recursos genètics per a les grans companyies de llavors i la realitzada pels agricultors. Mentre les primeres intenten aïllar, recuperar i conservar els gens responsables de determinades característiques (fonamentalment relacionades amb les resistències a patògens o pesticides), els agricultors el que necessiten és el resultat de les combinacions d'aquests gens (García, 1999).

Sota aquesta perspectiva no sorprèn que la majoria dels nous cultius tinguin una base genètica estreta i no hagin aconseguit desplaçar a les varietats locals en àrees marginals i heterogènies (Cecarelli i Grando, 2000).

Aquests sistemes formals integren als departaments d'universitats, institucions públiques d'agricultura i empreses privades que treballen en millora vegetal o producció de llavors mitjançant la seva vinculació als bancs de germoplasma *ex situ* (Montecinos, 1995).

1.4.1.3 Integració d'ambdós sistemes de millora

Analitzats ambdós sistemes és comprèn que les diferències entre aquests dos sistemes de millora no són només referents a les tècniques usades per a la obtenció de

les noves varietats o al subministrament de llavors, sinó que estan dissenyades per a respondre a dos models agraris diferents (Trygve, 1992).

Tot i així, poden ser considerats com a complementaris en la selecció, producció i subministrament de llavors (Almekinders *et al.*, 1994), pel que s'han de combinar les seves forces per a incrementar la disponibilitat d'una diversitat genètica de les plantes més adequada i l'accés dels agricultors a elles (Almekinders i De Boef, 2000).

Per a la realització d'aquests objectius, serien necessaris els següents compromisos:

- En primer lloc, s'haurien d'adaptar les tècniques a les condicions locals (tant socioeconòmiques com agroecològiques) (Trygve, 1992). El problema que això suposaria seria la gran variabilitat que existeix, per la heterogeneïtat dels ambients i per les diferències entre els criteris dels agricultors, el que comporta una gran complexitat en el sistema de millora, ja que per a aprofitar les adaptacions específiques de cada zona s'haurien d'emprar un gran número de varietats (no necessàriament homogènies), amb el gran inconvenient de la seva producció de llavors.
- S'hauria de reconèixer la saviesa que tenen els agricultors de les varietats, així com les seves preferències en la selecció del material (Almekinders *et al.*, 1994).
- A més a més, no s'ha de considerar a un cultiu de forma aïllada, sinó dintre d'una rotació o alternativa, ja que l'objectiu dels petits agricultors és millorar el nivell de vida, incrementant els rendiments globals, més que els rendiments individuals.
- Per últim, s'hauria d'enfortir les relacions entre els bancs de germoplasma i els agricultors per assegurar la conservació a llarg termini, facilitant tant la donació dels agricultors als bancs de material autòcton, com el subministrament de material als camperols per a que ells puguin adaptar-los a les seves necessitats (Minga, 1996; Sthapit i Jarvis, 2000).

És necessari tornar a integrar als agricultors en la millora. En els inicis de l'agricultura la millora es feia de forma local, posteriorment va passar a realitzar-se de forma nacional i últimament internacional. Aquest tipus de millora ha provocat un desenvolupament de cultivars altament homeostàtics, amb una capacitat d'adaptació general, el que ha conduït a una gran pèrdua de diversitat. S'ha de tornar a una millora

més local, el que implica una integració de l'agricultor i el millorador. És necessari integrar a l'agricultor en els programes de millora, treballar amb ells i per a ells (Nuez i Ruiz, 1999 a).

1.4.2 Mètodes de conservació de recursos fitogenètics

La conservació dels recursos fitogenètics es una feina continua, de llarg termini, que implica inversions importants en temps, personal, instal·lacions i operacions, justificable en funció de les necessitats, no del desig o conveniència de conservar un material (IPGRI, 2000).

Les plantes es conserven depenent de la seva necessitat actual i futura. Els recursos fitogenètics es poden conservar en el seu habitat natural (conservació *in situ*), en condicions diferents a les del seu habitat natural (conservació *ex situ*), o combinant els mètodes *in situ* i *ex situ*, es a dir, de manera complementaria. A continuació es repassen aquestes estratègies de conservació de material vegetal:

1.4.2.1 Conservació *ex situ*

Per conservació *ex situ* s'entén la conservació de components de la diversitat biològica fora dels seus habitats naturals, segons la Declaració del Conveni sobre la Diversitat Biològica (1992). És a dir, es tracta de la conservació de gens o genotips de plantes fora del seu ambient de ocurrència natural, per al seu ús actual o futur.

Aquesta modalitat de conservació abraça un ampli espectre taxonòmic, serveix per a protegir des d'espècies silvestres i formes regressives fins a espècies cultivades. Aplicada a les espècies domèstiques, la conservació *ex situ* busca conservar fora del seu centre d'origen o diversitat tant les espècies com la variabilitat produïda durant el procés evolutiu de domesticació (Carmona, 1988; Martín, 2001).

També es considera conservació *ex situ* la recol·lecció de mostres representatives de la variabilitat típica d'una població o d'un cultivar i el seu manteniment en bancs de germoplasma o en jardins botànics, en forma de llavors, estaquets, teixits *in vitro*, plantes senceres, etc. La forma més freqüent de conservació *ex situ* són els bancs de llavors, en els quals, en condicions de baixa humitat i temperatura, la llavor pot mantenir-se durant molts anys (en alguns casos, més de 100 anys) (Esquinas-Alcázar, 2003).

El número i la mida dels bancs de germoplasma va augmentar considerablement en tot el món durant els anys 70-80, com a resposta a un creixent convenciment de les

amenaces sobre els recursos. En l'actualitat es calcula que hi ha al voltant de 6,1 milions de mostres emmagatzemades en tot el món segons aquest sistema. Un 90% són conservades en dipòsits en fred, mentre que 527.000 es conserven en el camp i possiblement siguin unes 37.600 les que es conserven *in vitro* (GRAIN, 1996 a).

Segons la FAO (1996 a) més del 40% de totes les mostres que hi ha en els bancs de germoplasma són cereals, el grup següent és el de les lleguminoses de consum humà (15%) i per últim les hortalisses, les arrels i tubercles, les fruites i els farratges ocupen cada un menys del 10% de les col·leccions mundials. És rara la presència de plantes medicinals, espècies, aromàtiques i ornamentals en col·leccions públiques de llarga duració.

A Espanya existeixen diferents bancs de llavors com el del Centre de Recursos Fitogenètics de INIA, amb més de 4.000 entrades d'hortalisses (De la Cuadra *et al.*, 1994) i el Banc de Germoplasma de la Universitat Politècnica de València, amb més de 6.300 entrades (Nuez i Ruiz, 1999 a).

La conservació *ex situ* de germoplasma compren una sèrie d'activitats que inclouen (IPGRI, 2000):

- Adquisició del germoplasma: l'adquisició de mostres es pot obtenir mitjançant la col·lecta, l'intercanvi o la donació d'altres bancs. Per raons pràctiques, convé intentar aconseguir el material desitjat sense recórrer als llocs d'origen, valent-se de la donació o l'intercanvi amb institucions que puguin tenir-lo. Si no és possible i s'ha d'optar per la col·lecta, el material es buscarà en llocs on existeixen poblacions de la(s) espècie(s) d'interès.

Aquestes recol·leccions de germoplasma poden ser de tipus específic, quan es busca un tipus de material determinat, o de tipus general, quan es realitza una recol·lecció sistemàtica en una àrea, sense fer especial èmfasi en espècies particulars.

- Conservació: aquesta conservació no es limita a la consecució i possessió física dels materials (recol·lecció i emmagatzematge) sinó que requereix assegurar l'existència d'aquests en condicions viables i amb les seves característiques genètiques originals. Aquesta conservació es pot realitzar sobre l'organisme complet (conservació en el camp), sobre part de l'organisme, sobre les llavors (actualment el més utilitzat en els bancs de germoplasma per ser el més eficient, econòmic i segur) i sobre altres òrgans amb capacitat de regeneració (conservació de teixits *in vitro*).

- Multiplicació i regeneració: la regeneració ve marcada per la necessitat de rejuveniment de les mostres emmagatzemades, les quals poden alterar les seves característiques genètiques a l'envellir. La multiplicació és necessària quan és precís augmentar la mida de la mostra, per a assolir els mínims de conservació recomanats o per a disposar de reserves suficients pel subministrament dels usuaris.
- Maneig del germoplasma conservat: una vegada que el material s'acondiciona i s'emmagatzema en el lloc de conservació, en condicions òptimes per assegurar la seva supervivència, es realitzen les activitats de maneig d'aquest. Aquestes activitats comprenen en primer lloc la caracterització i avaluació, seguit de la multiplicació i regeneració, i de la documentació del material (dades de passaport, de gestió i de caracterització), i finalitzen amb la utilització (intercanvi) del germoplasma.

Encara que aquest sistema de conservació s'ha utilitzat àmpliament durant les últimes dècades per a evitar la desaparició de molts recursos fitogenètics sent especialment útil en llocs que pateixen processos ràpids de modernització, ultima manejar la conservació i l'ús dels recursos. Fins i tot, la FAO (1996 a) en el seu Informe sobre l'Estat dels Recursos Fitogenètics en el Món, va reconèixer que els bancs de germoplasma presenten grans limitacions i que la diversitat s'està perdent en ells.

La preocupació està basada en tres aspectes: aspectes metodològics, qüestions tècniques i implicacions polítiques (GRAIN, 1996 a):

- *Aspectes metodològics*
 - Aquesta metodologia està dirigida principalment als fitomilloradors oficials, essent els agricultors els receptors del producte final (GRAIN, 1996 a).
 - Interessen característiques molt concretes de les plantes (Cleveland *et al.*, 1994).
 - No s'inclou el coneixement camperol (Hawtin *et al.*, 1996)
- *Qüestions tècniques*
 - No tenen perquè representar l'ampli espectre de la diversitat (Hawtin *et al.*, 1996; GRAIN, 1996 a).
 - Encara no estan del tot definides les relacions d'humitat i viabilitat (Hawtin *et al.*, 1996; Navares, 1997; Souza *et al.*, 2001).

- Poden modificar fortament el material conservat, així com l'estructura de la població (Cleveland *et al.*, 1994).
- Dificultat i lentitud en la renovació de les mostres conservades (FAO, 1996 a).
- Dificultat en la financiació per alguns països (FAO, 1996 b).
- *Implicacions polítiques*
 - Fluxos de recursos des de el Sud als bancs del Nord (GRAIN, 1996 a).
 - Falta de control dels països o comunitats que varen subministrar el material original que ara està conservat en un altre lloc (FAO, 1996 a).
 - L'accés restringit a molta de la informació sobre les mostres (GRAIN, 1996 a; Demissie, 2000).
 - Desconeixement per la gran majoria dels agricultors de la seva existència (Navares, 1997).
 - Predomini de les espècies de major importància econòmica per als països desenvolupats i detriment d'aquelles espècies per a la subsistència d'economies locals (GRAIN, 1996 a).

1.4.2.2 Conservació *in situ*

Segons el Conveni sobre la Diversitat Biològica (1992), per conservació *in situ* s'entén la conservació dels ecosistemes i els habitats naturals i el manteniment i recuperació de poblacions viables d'espècies en els seus entorns naturals i, en el cas d'espècies domesticades i cultivades, en els entorns en que s'han desenvolupat les seves propietats específiques.

També es pot entendre per conservació *in situ* la protecció de la zona i hàbitat en el que creix l'espècie, mitjançant lleis i mesures proteccionistes (Esquinas-Alcázar; 2003). En el cas de cultivars primitius, aquest s'haurien de mantenir fonamentalment sota cultiu en camps d'agricultors, practicant una agricultura tradicional, mentre que les espècies silvestres s'haurien de preservar en el seu ambient natural (Nuez i Ruiz; 1999 a).

La forma ideal de conservar una entitat biològica és dintre de l'ecosistema del que naturalment forma part. Així, és en la conservació *in situ* on, no només es preserven cada un dels components de l'ecosistema, sinó també, totes les seves relacions recíproques i es permet la continuació dels processos evolutius de les plantes (Martín, 2001).

Tradicionalment els programes d'aquest model han estat importants sobre tot per a preservar el patrimoni genètic de les plantes silvestres, com espècies forestals o partences i les afins a les espècies cultivades (Carmona, 1988). Però, la majoria dels recursos fitogenètics agrícoles es troben fora d'aquestes zones protegides, pel que no deuen ser només objecte de conservació, sinó també d'explotació i millora (FAO, 1996 a).

Aquest tipus de conservació produeix un ecosistema dinàmic que idealment s'autososté i afavoreix processos evolutius. Així, en els cultivars locals, existeix una part del genotip que no s'expressa però que constitueix la "memòria genètica" del cultivar, que s'ha configurat, per una banda, en funció dels canvis de l'ambient i del sistema de cultiu i, per l'altra, en funció dels interessos dels agricultors (i per extensió dels gustos i costums dels consumidors). Això ha provocat el que s'anomena coevolució (Soriano *et al.*, 1999).

Aquesta coevolució implica una barreja de selecció humana superposada a la selecció natural sobre les poblacions vegetals (Soriano, 2001). D'aquesta forma, es pot mantenir la complexa interacció entre les varietats locals cultivades i les seves plagues i patògens associats, permetent que aquesta coevolució continuï entre hostes i paràsits, el que probablement produeix material resistent a plagues i malalties (Demissie, 2000).

En un altre ordre, per al bon funcionament d'un programa de conservació *in situ* són necessaris diversos principis (FAO, 1996 a):

- Complementarietat amb els sistemes *ex situ*.
- Aconseguir un major recolzament regional, nacional e internacional pels programes de desenvolupament.
- Crear programes de capacitació dels agricultors per a millorar la capacitat d'identificació de les característiques de selecció i millora.
- Fomentar els programes d'investigació científica de caràcter multidisciplinar que incloguin la investigació etnobotànica i socioeconòmica, la biologia de poblacions i de la conservació i la investigació en la millora dels cultius, incloent i donant un paper important als agricultors en aquells.

Resumint, la conservació *in situ* està associada naturalment a la vida de l'home en la seva integritat socioeconòmica, cultural i tècnica; es tracta d'una simbiosis en tot sentit, és a dir, el maneig i conservació de plantes, de cultius, està íntimament lligat a la seva cria perquè és part de la seva família (Rea, 1998).

1.4.2.3 Integració de ambdues modalitats de conservació

Seria interessant aconseguir una integració entre conservació *in situ* i *ex situ*, ja que a vegades l'erosió genètica en els bancs de germoplasma és molt important degut fonamentalment a la deriva genètica. A més a més, un altre inconvenient afegit és que tal i com es congela la llavor en els bancs, també es “congela” l'evolució (Esquinas-Alcázar, 2003).

La diversitat es va originar a partir de la continua interacció de plantes, animals, condicions ambientals i selecció humana. Així, l'emmagatzematge de les llavors lluny dels camps i dels boscos acaba per trencar aquest crucial i delicat cercle, a més a més de posar en qüestió el model *ex situ* com a prioritari en la conservació de la diversitat agrícola.

Com s'ha comprovat, la conservació *ex situ* no és suficient per a garantir la conservació i el maneig sostenible de la biodiversitat (Toledo, 1999), però no hi ha dubte de que és necessària. És precís aconseguir unes millores en les condicions de seguretat, en l'eficiència a nivell tècnic i en l'accés públic a aquests recursos, en especial tenint en compte que una gran part de la diversitat que contenen ja no existeix en el camp (GRAIN, 1996 a).

És necessari per tant que la conservació *ex situ* es complementi amb una conservació *in situ* per a potenciar del cultiu d'aquestes varietats al camp (Cebolla *et al.*, 2002)

Partint de les limitacions d'ambdós sistemes, es dedueix que han de considerar-se com a mètodes complementaris i no excloents per a aconseguir l'objectiu comú de preservar els recursos fitogenètics. És necessària la col·laboració i coordinació entre els diversos sectors implicats per a aconseguir una integració harmònica i equilibrada d'ambdues estratègies (Hobbelink, 1992; FAO, 1996 a; Martín, 2001). En aquesta integració, s'ha d'assegurar que el flux de material no només sigui des del camp als centres de millora, sinó que es produeixin recíprocament (dels bancs al camp i viceversa). Per això és fonamental que es vinculin tant als agricultors com que es valorin els seus coneixements i es respectin les seves necessitats.

1.4.3 Varietats locals

Molt abans que es comencés a parlar de globalització, les llavors ja viatjaven força. Sovint, quan hi havia migracions de població, la gent s'emportava les llavors de les plantes que coneixia i cultivava a casa seva. Al arribar al lloc de destí, aquestes

llavors es barrejaven amb les que ja hi havia i s'adaptaven a les noves condicions, sota la pressió de selecció de les característiques edafoclimàtiques del nou ambient on es conreaven i, també, sota la selecció que feien els pagesos, triant les plantes que els resultaven més interessants. Per tant, tot i que les llavors viatjaven, és clar que la generació i conservació d'aquestes varietats s'ha produït en un context local (Brustenga i Casas, 2004) i és aquí on apareixen les varietats locals.

La diversitat agrícola és un entramat complex, que es manté gràcies al coneixement pagès en un context d'agrosistema tradicional (Toledo, 2002). No ens ha d'estranyar doncs que la ruptura generacional en quant a les pràctiques i coneixements dels pagesos i l'alteració profunda dels ecosistemes agraris ens hagi abocat a un procés irreversible d'erosió genètica.

Com que la selecció pagesa no aplica una tècnica amb criteris científics, sovint genera nova diversitat. Això fa que les varietats locals sovint siguin molt heterogènies, especialment en plantes al·lògames. En el cas de les plantes que s'autofecunden en més o menys grau, que anomenem autògames, hi ha poca diversitat dins els propis individus, però en canvi la diversitat es troba entre individus. En el moment que decidim aplicar una selecció estricta, triant uns pocs individus, o només un, perdem gran part de la diversitat i guanyem molta homogeneïtat: aquesta és la selecció que van començar a fer les cases de llavors a partir de les varietats locals, obtenint èxits ràpids i relativament fàcils. A partir del moment en que s'ha perdut la diversitat i només hi ha varietats seleccionades, és més difícil continuar fent millora i cal recórrer a fer creuaments per generar nova diversitat (Brustenga i Casas, 2004).

1.4.3.1 Importància de les varietats locals en agricultura ecològica

Les varietats tradicionals suposen un material de partida idoni per al desenvolupament de l'agricultura ecològica, donada la seva adaptació a les condicions agroclimàtiques locals i les seves excel·lents característiques de qualitat que queden potenciades amb aquest sistema de cultiu. Amb el desenvolupament de l'agricultura ecològica en el nostre país, ha sorgit el marc idoni per a la recuperació del cultiu de varietats tradicionals, ja que el sistema de cultiu utilitzat en aquesta agricultura és molt similar al sistema tradicional de cultiu emprat pels nostres avantpassats durant la selecció d'aquestes varietats. S'ha d'afegir a més el fet de que les varietats tradicionals estan adaptades a les condicions agroclimàtiques de la zona d'on van ser obtingudes, mostrant en aquestes condicions un comportament òptim. Igualment, les excepcionals

característiques de qualitat d'aquests materials, base de la seva selecció durant segles, sincronitza amb les exigències del consumidor dels productes ecològics, que desitja recuperar el veritable sabor de les hortalisses, que s'ha anat perdent en els moderns cultivars (Cebolla *et al.*, 2002).

Les varietats locals posseeixen una altra característica que les fan especialment interessants en agricultura ecològica: són poblacions heterogènies, formades per individus més o menys diferents entre sí, que s'han desenvolupat a partir de selecció feta pels agricultors. La heterogeneïtat de les varietats locals els hi confereix una major estabilitat front a les pertorbacions. Se sap que existeix una certa correlació entre diversitat i estabilitat. En els sistemes agrícoles homogenis tots els individus reaccionen d'una manera semblant en front a les pertorbacions i, en el cas de que siguin especialment vulnerables a una pertorbació determinada, pot arribar a produir-se una catàstrofe alimentaria. Un altre factor d'estabilitat és que les poblacions heterogènies solen recuperar-se també amb major rapidesa després de la pertorbació (Roselló, 2003).

Recuperar les varietats locals en agricultura ecològica ens porta de nou a referències culturals de les varietats, qualitat d'aromes, sabor i textura. Es recupera amb elles cultius adaptats a les condicions de cada zona i es torna a l'agricultor el control de tot el procés del cultiu, des de la llavor fins al fruit, pel que el cultiu ecològic és el mitjà ideal per mantindre les varietats locals (Roselló, 2003).

1.5 HISTÒRIA SOBRE LA CONSERVACIÓ DELS RECURSOS FITOGENÈTICS

A continuació es van explicar cronològicament els esdeveniments que ha anat teixint la història dels recursos fitogenètics.

1.5.1 Vavilov

Nikolaj Ivanovic Vavilov (1887-1943) va ser el primer gran col·leccionista i estudiós del patrimoni genètic agrícola. Agrònom de formació, entre 1908 i 1940 va fer 200 expedicions a 70 països recollint germoplasma, amb tres centres d'interès: les plantes conreades, les plantes genèticament properes a les conreades i els usos populars d'aquestes. Tot el material i informació que va recollir el van portar a desenvolupar la seva teoria sobre els centres d'origen de les plantes conreades, que va publicar el 1926. Una altra aportació important a la ciència ha estat la Llei de les sèries homòlogues, publicada el 1917. El 1940 va ser marginat pel govern de Stalin i va morir a la presó tres anys més tard (Brustenga i Casas, 2004).

1.5.2 El Compromís Internacional sobre Recursos Fitogenètics

Es va aprovar el 1983 i va representar el primer acord internacional en l'àmbit dels Recursos Fitogenètics per a l'Alimentació i l'Agricultura. Va ser una versió prèvia del posterior Tractat Internacional (Veure apartat 1.4.6). L'objectiu era *“assegurar la prospecció, conservació, avaluació i disponibilitat per al millorament de les plantes i per a finalitats científiques, dels recursos fitogenètics d'interès econòmic i/o social, particularment per a l'agricultura”*. En aquest compromís es van reconèixer els “Drets de l'agricultor”, on es reconeix l'enorme contribució passada, present i futura dels agricultors a la conservació, millora i disponibilitat dels recursos fitogenètics, particularment en els centres d'origen i diversitat, i es fixa com a objectiu el permetre als agricultors, les seves comunitats i països, participar plenament dels beneficis que se'n derivin, en el present i futur, de l'ús millorat dels recursos fitogenètics. Així i tot el Compromís no establia mecanismes obligatoris per portar a terme aquesta participació en els beneficis. Els recursos genètics quedaven emmarcats en el concepte de patrimoni comú de la humanitat (Brustenga i Casas, 2004).

En l'article 2 del Compromís Internacional es defineixen els Recursos Fitogenètics per a l'Alimentació i l'Agricultura com: *“els recursos fitogenètics que inclouen el material de propagació vegetativa o reproductiu de les següents categories*

de plantes: (1) varietats cultivades (cultivares) actualment en ús i varietats recentment desenvolupades, (2) cultivars obsolets, (3) cultivars primitius (varietats tradicionals); (4) espècies silvestres i assilvestrades, relacionades amb les varietats cultivades; (5) materials genètics especials (incloent línies de millora d'elit i mutants) (Nuez i Ruiz, 1999).

1.5.3 El Conveni sobre la Diversitat Biològica

A la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro el 1992 es van consensuar les línies generals per a una estratègia de “desenvolupament sostenible” per tal d’atendre les necessitats actuals sense comprometre la capacitat de les futures generacions per satisfer les seves. Un dels acords fonamentals aprovats a Rio va ser el Conveni sobre la Diversitat Biològica (CDB), amb tres objectius concrets:

- la conservació de la diversitat biològica
- la utilització sostenible dels seus components
- la distribució justa i equitativa dels beneficis derivats de la utilització dels recursos genètics

La secretaria del conveni va ser a càrrec de la UNEP (PNUMA, són les sigles en català que identifiquen el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient) i l’autoritat suprema va ser la Conferència de les Parts, que incloïa tots els governs que van ratificar el Conveni. La Conferència de les Parts va prendre també iniciatives referents a la diversitat biològica agrícola (decisió VI/5) (Brustenga i Casas, 2004).

El CDB va generar un nou escenari, en col·locar els recursos genètics dins la jurisdicció dels governs estatals i vincular d’una manera clara l’accés a aquests recursos amb la distribució justa i equitativa de beneficis. Així i tot, la problemàtica legal és àmplia, perquè sovint hi ha contradiccions de la legislació internacional, amb disposicions que poden ser sotmeses a interpretacions molt diferents. Per exemple en els Drets de Propietat Intel·lectual, especialment en aquells aspectes relacionats amb el comerç i la obligació de distribuir justa i equitativament els beneficis derivats de la utilització dels recursos genètics, sobretot pel que fa referència a la transferència tecnològica (Turnes, a <http://www.prodiversitas.bioetica.org/nota54-3.htm>).

1.5.4 La Declaració de Leipzig

La Quarta Conferència Tècnica Internacional sobre els Recursos Fitogenètics que es va realitzar del 17 al 23 de juny de 1996 a Leipzig, organitzada per la FAO, va

aprovar la Declaració de Leipzig, i el Primer Pla d'Acció Mundial per a la conservació i millor utilització dels recursos fitogenètics en l'agricultura i l'alimentació. Hi van participar 159 estats.

La Declaració fa referència a la necessitat d'enfortir la seguretat alimentària a través de la conservació i l'ús sostenible dels recursos fitogenètics i a la necessitat de plantejaments integrals que combinin el coneixement autòcton amb les tècniques modernes. També recalca que són necessaris medis per identificar, incrementar i compartir de manera equitativa els beneficis que es derivin de la conservació i l'ús sostenible dels recursos fitogenètics (Brustenga i Casas, 2004).

1.5.5 Pla d'Acció Mundial per a la conservació i ús sostenible dels recursos fitogenètics per a l'alimentació i l'agricultura

Aprovat en la mateixa conferència on també es va aprovar la Declaració de Leipzig, el Pla d'Acció Mundial (PAM) conté les mesures prioritàries per actuar en els àmbits local, estatal i internacional. Proporciona per primera vegada un impuls i un marc per establir una base sòlida amb vista a les activitats de conservació i utilització. Es pretén aconseguir una cooperació sistemàtica, racional, equilibrada i equitativa (Brustenga i Casas, 2004).

S'hi preveuen mesures per finançar l'aplicació del Pla en els països amb pocs recursos. També es reconeix la necessitat d'aplicar els "Drets de l'agricultor".

La FAO va prendre el compromís de portar el Pla a la pràctica, amb l'orientació de la Comissió de Recursos Genètics, com a part del Sistema Mundial de la FAO per a la conservació dels recursos genètics per a l'agricultura i l'alimentació.

El Pla també representa una contribució per a l'aplicació del Conveni sobre la Diversitat Biològica, pel què fa a l'alimentació i l'agricultura, i de fet, la Conferència de les Parts del CDB, va donar el seu suport a la creació del Pla, en la seva segona reunió, el 1995. L'existència d'un pla específic per a l'alimentació i l'agricultura es justifica per la seva importància per a la seguretat alimentària i per varies característiques d'aquesta forma particular de biodiversitat:

- Molts dels recursos fitogenètics per a l'alimentació i l'agricultura són resultat de la intervenció humana. Per tant, la seva conservació també va lligada a l'activitat humana i requereix estratègies particulars, diferents de les necessàries per a conservar la biodiversitat natural.
- La diversitat *in situ* d'aquests recursos, especialment els alimentaris, es

concentra sovint en zones concretes del món diferents de les que són riques en altres formes de biodiversitat (els centres de diversitat de Vavilov), tot i que sovint també estan situades en països en desenvolupament.

- Des de temps antics, les llavors han anat associades a les migracions humanes i aquest fet ha originat que hi ha germoplasma escampat per tot el món, i que ha estat sotmès a una selecció i evolució constant, generant diversitat contínuament. Actualment hi ha milions de mostres recollides en centenars de bancs de germoplasma arreu del món.
- La interdependència dels països respecte als recursos genètics domèstics és particularment elevada. Per tant, les maneres de “distribuir els beneficis” derivats d’aquests recursos seran diferents de les aplicades en els recursos genètics silvestres.
- La conservació i utilització actual dels recursos fitogenètics per a l’alimentació i l’agricultura són clarament insuficients.
- Sovint, les activitats de conservació *in situ*, *ex situ* i la utilització dels Recursos Fitogenètics per a l’Alimentació i l’Agricultura (RFGAA) es fan paral·lelament, sense cap coordinació.
- Malgrat l’existència d’una varietat de fonts de finançament per a la conservació i l’ús sostenible dels RFGAA, hi ha llacunes, superposicions, redundàncies i ineficiències varies en les activitats finançades, que es podrien resoldre amb una bona coordinació.

El PAM té vint esferes d’activitat prioritària, que per raons pràctiques s’estructuren en quatre apartats: conservació i millora *in situ*; conservació *ex situ*; utilització dels RFGAA; institucions i capacitació.

Cada activitat s’estructura en diferents apartats, com és el Diagnòstic, on es justifica la necessitat d’aquesta activitat, els Objectius a mig i llarg termini, Política/estratègia, on es proposen les polítiques estatals i internacionals per portar a terme l’activitat, etc. A continuació s’ofereix la llista de les activitats prioritàries proposades en el PAM:

a) Conservació i millora *in situ*

Es proposen quatre activitats prioritàries:

- Estudi i inventari dels RFGAA. No cal dir que aquesta activitat no es podrà donar mai per acabada i sempre és important donar-li prioritat. En el diagnòstic es destaca que aquesta feina es fa sovint de manera no sistemàtica a la majoria de

països, quan no està deixada totalment de banda.

- Suport a l'ordenació i millora en finca dels RFGAA. En aquesta activitat cal destacar que entre els objectius a llarg termini es parla "*d'impulsar la creació de empreses públiques o privades de llavors i de cooperatives basades en l'experiència de la millora en finques amb bons resultats*" i "*fomentar els sistemes d'intercanvi i subministrament de llavors tradicionals*". La legislació actual sobre llavors, però, és totalment contradictòria amb aquest objectiu. Entre els objectius a mig termini es parla "*d'establir o enfortir programes i xarxes per a l'ordenació en finques de varietats, plantes silvestres afins a les cultivades...*" i "*ampliar les funcions dels bancs de germoplasma nacionals, regionals i internacionals perquè puguin donar suport i subministrar material als programes de millora en finques*".
- Assistència als pagesos en cas de catàstrofe per restablir els sistemes agrícoles.
- Promoció de la conservació *in situ* de les espècies silvestres afins a les conreades i les plantes silvestres per a la producció d'aliments.

b) Conservació *ex situ*

Es proposen quatre activitats més:

- Manteniment de les col·leccions *ex situ* existents.
- Regeneració de les mostres *ex situ* amenaçades.
- Suport a la recol·lecció planificada i selectiva de RFGAA.
- Ampliació de les activitats de conservació *ex situ*.

c) Ús dels recursos fitogenètics

- Augment de la caracterització, avaluació i el nombre de col·leccions nucli per tal de facilitar l'ús.
- Augment de la potenciació genètica i activitats d'ampliació de la base. En el diagnòstic es reconeix la necessitat d'augmentar la base genètica dels conreus, com a contribució per augmentar l'estabilitat i rendiment d'aquests i també es fa ressò de la dificultat que aquesta tasca l'assumeixin les empreses milloradores perquè "*els costos poden ser superiors als beneficis que se'n deriven. Tals beneficis s'aconsegueixen només a llarg termini i els rep la societat en general, així com altres fitomilloradors*".
- Promoció d'una agricultura sostenible mitjançant la diversificació de la producció agrícola i una major diversitat dels conreus.
- Promoció del desenvolupament i comercialització dels conreus i espècies infra-

utilitzades.

- Suport a la producció i distribució de llavors.
- Creació de nous mercats per a les varietats locals i els productes “rics en diversitat”.

d) Institucions i capacitat

- Creació de programes nacionals sòlids.
- Promoció de xarxes sobre els RFGAA.
- Creació de sistemes amplis d'informació sobre els RFGAA.
- Perfeccionament de sistemes de vigilància i alerta per evitar la pèrdua de RFGAA.
- Augment i millora de l'ensenyament i capacitat.
- Foment de la sensibilització de la opinió pública sobre el valor de la conservació i la utilització dels RFGAA.

1.5.6 El Tractat Internacional sobre els Recursos Fitogenètics per a l'Agricultura i l'Alimentació

Es va signar a Roma el 3 de novembre de 2001 i l'estat Espanyol l'ha ratificat el 17 de març de 2004 (BOE núm. 109, de 05/05/04). Els objectius del Tractat són la conservació i utilització sostenible dels recursos fitogenètics per a l'alimentació i l'agricultura i la distribució justa i equitativa dels beneficis derivats de la seva utilització (Esquinas-Alcázar, 2003).

Els intercanvis de recursos fitogenètics entre estats, que fins ara s'havien de resoldre per acords bilaterals, queden regulats mitjançant el Tractat, per un Sistema Multilateral transparent. S'aplica a 64 conreus i espècies farratgeres.

Teòricament, els majors beneficiats del Tractat seran els pagesos, especialment els dels països en vies de desenvolupament.

Alguns dels aspectes més innovadors del Tractat són els següents:

- Es preveu el pagament d'una part equitativa dels beneficis que generi un producte comercial que s'hagi obtingut utilitzant recursos provinents del Sistema.
- La distribució de beneficis es realitzarà mitjançant l'intercanvi d'informació, la formació d'especialistes, l'accés i la transferència de tecnologia i la distribució de beneficis monetaris.
- També es preveu una estratègia de finançament per a activitat, plans i programes

d'ajuda destinats sobretot als petits agricultors de països en vies de desenvolupament.

- S'atorga als governs la responsabilitat de vetllar pels drets dels agricultors, protegint els coneixements tradicionals i el dret a participar equitativament en la distribució dels beneficis.

Així i tot, el Tractat també té detractors: *“Molts dels temes centrals van quedar sense resoldre i oberts a interpretació”* i *“Les disposicions bàsiques sobre accés i distribució de beneficis s'apliquen només a una petita llista de determinats conreus”* (GRAIN, 2002).

Una de les discussions més intenses a l'hora de negociar el Tractat era sobre si les normes d'aquest havien de permetre el Drets de Propietat Intel·lectual (DPI) sobre els productes generats amb material protegit pel Tractat, i fins a quin punt. El text definitiu va resultar força confús: es permet patentar material genètic regit pel Tractat, sempre que hagi estat modificat d'alguna manera.

Una altra de les expectatives que havia generat la negociació del Tractat era l'establiment de mesures concretes per a la protecció dels “Drets de l'agricultor”, però en el text definitiu la responsabilitat queda en mans dels governs dels estats, sense el suport de cap marc internacional i per tant és possible que sovint quedi com a simple declaració d'intencions.

Un altre aspecte important és el del repartiment de beneficis: les empreses que comercialitzen productes que han sorgit a partir de material protegit pel Tractat, hauran de contribuir a un fons comú, però no es van concretar quantitats, o la manera ni les condicions en què es farà aquest pagament (Brustenga i Casas, 2004).

1.6 ASPECTES NORMATIUS D'APLICACIÓ AL PROJECTE

1.6.1 Normativa que regula l'ús dels recursos filogenètics

1.6.1.1 Situació en que es crea la normativa

Quan el mercat de llavors va començar a tenir importància, els governs van haver de plantejar-se de regular-lo. A l'estat Espanyol es va crear l'"Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero" (INSPV), que era l'organisme encarregat de vetllar pel correcte compliment de les normes que es van anar establint. Actualment es diu "Oficina Española de Variedades Vegetales" (OEVV). Es van establir dues categories de llavor comercial, la certificada, amb uns requeriments més estrictes, i l'estàndard. Qualsevol llavor comercial és obligatori que estigui sotmesa a determinats controls i ha de complir uns mínims de puresa varietal, absència d'altres llavors, capacitat germinativa, etc. En aquella època encara no s'havia establert el sistema de patents per a les obtencions vegetals i força varietats inscrites eren cultivars tradicionals que les empreses de llavors havien sotmès a un procés de millora. Així i tot, la major part dels cultivars locals no van arribar a estar mai inscrits en aquest registre i seguien existint per l'autoconsum, intercanvi o venda a escala local, passant a un estat de clandestinitat. Amb el temps, i amb les noves lleis de protecció de la propietat intel·lectual aplicades a la millora genètica, les varietats inscrites són protegides; teòricament un pagès no se'n pot guardar llavor ni es poden comercialitzar sense pagar els drets al propietari de la patent. Les cases de llavors defensen, com és lògic, els seus interessos comercials i influeixen tan com poden en què la legislació sigui favorable a aquests interessos. Paradoxalment, per defensar el consumidor de llavors, o sigui el pagès, s'ha desenvolupat tota una legislació que ha acabat il·legalitzant tot el nostre patrimoni genètic agrícola no comercialitzat i, a més, impedeix l'autonomia històrica que havia tingut el pagès tradicionalment de poder-se guardar la llavor (Brustenga i Cases, 2004).

La legislació de llavors és un dels casos en els que s'ha donat protecció a interessos empresarials específics per sobre d'altres estratègies controlades per agricultors o iniciatives socioeconòmiques locals que haguessin tingut una incidència important en la conservació i generació de biodiversitat en el sector agrícola.

L'administració és co-responsable de l'empobriment de recursos genètics locals, la falta de disponibilitat futura dels coneixements tradicionals lligats a la biodiversitat i l'import no pagat pel germoplasma i informació cedida per a un aprofitament comercial. Té la obligació de prendre partit per aquells agricultors que avui dia vulguin escollir una

via alternativa d'abastament de llavors i plançons i la conservació de la agrobiodiversitat (Brustenga i Cases, 2004).

1.6.1.2 Marc legal

La legislació estatal vigent que regula la protecció de les varietats i la comercialització de material vegetal, com en la majoria dels països occidentals, es basa en els acords adoptats per la Unió Internacional per la Protecció de les Obtencions Vegetals (UPOV) en el Conveni de París de 1961. Aquestes lleis estan conformades per la Llei de Protecció d'Obtencions Vegetals de 1975 i la Llei de Llavors i Plantes de Viver de 1971 i els seus respectius reglaments (Guzmán *et al.*, 2000).

Aquestes lleis s'ha reformat posteriorment per l'adequació a la normativa europea; de fet la Llei de Protecció d'Obtencions Vegetals s'ha modificat, essent la seva última versió la Llei 3/2002 del 12 de març (BOE núm. 62, de 13/03/02).

Donada la complexitat de la normativa a continuació es discutirà exclusivament les incidències sobre el maneig de la biodiversitat per part dels agricultors.

En primer lloc cal destacar que fins la aprovació del Real Decret 323/2000 de 3 de març (BOE núm. 55, de 04/03/00), basat en la Directiva 98/95/CE del Consell de 14 de desembre de 1998, existia la prohibició de comercialitzar material vegetal de reproducció de varietats que no estiguessin prèviament registrades (com succeeix en la majoria de varietats locals). S'observa clarament en fragments de l'Ordre de 10 d'octubre de 1994 (BOE núm. 246, de 14/10/94), per la que es modifica l'Ordre de 23 de maig de 1986 (BOE núm.135, de 06/06/86) per la que s'aprova el Reglament General Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes de Viver que: *“només podran produir-se amb fins comercials llavors i plantes de viver de cultivars inscrits a la corresponent llista de varietats comercials o en els Catàlegs Comuns de Varietats de Plantes Agrícoles o de Plantes Hortícoles de la Unió Europea...”*

A més, una definició de “comercialització” prohibia qualsevol tipus de transacció o emmagatzemat: *“Comercialització o posada al mercat: mantenir disponible o al magatzem. Exposar o oferir per a la venda, vendre o entregar a una altra persona, sigui quina sigui la forma en què es realitzi, llavors o plantes de viver”*. Això va suposar un gran efecte sobre la circulació tradicional de llavors entre agricultors i una conseqüència negativa pel què fa al manteniment i generació de la diversitat biològica cultivada.

Afortunadament, la definició de comercialització va ser modificada pel Real Decret 323/2000¹, suposant una millora de la situació a nivell comunitari, deixant fora les transaccions que no tinguin finalitat comercial i permetent consegüentment el lliure intercanvi de llavors entre agricultors (Soriano *et al.*, 2000 b). “*Es substitueix la definició de comercialització per la següent: venda, la tinença amb vistes a la venda, l’oferta de venda i tota cessió, entrega o transmissió amb fins d’explotació comercial de llavor o de plantes de viver a tercers, a títol onerós o no*” (definició transcrita literalment del Real Decret 323/2000)

Un altre inconvenient relacionat amb la inscripció prèvia de las varietats ve provocat per dues premisses. La primera procedent de la definició que el Reglament General Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes de Viver fa de varietat comercial local (cultivar local) (Ordre de 23 de maig de 1986): “*Varietat comercial local (cultivar local), és la que prové d’una regió geogràficament clarament definida, que en assaigs oficialment comprovats ha demostrat posseir suficient uniformitat, estabilitat i caràcters distintius per permetre la seva identificació, però que no ha estat obtinguda com a resultat de treballs controlats de selecció.*” I la segona premissa que recull la Directiva del Consell 70/457/CEE de 29 de setembre de 1970: “*Els Estats membres vetllaran per tal que només s’admeti una varietat si aquesta fos diferenciada, estable i suficientment homogènia.*” Per tant, una varietat només podrà ser inscrita si resulta ser diferent, uniforme i estable i a més té un valor de cultiu d’utilització satisfactòria.

No obstant, les poblacions manejades pels agricultors disten de ser homogènies, són poblacions amb importants variacions genotípiques entre individus (heterogeneïtat), degudes als processos de selecció als que han estat sotmesos i al continu intercanvi de llavors entre els agricultors (García, 2001). Per tant, aconseguir poblacions que siguin estables i homogènies com exigeix el reglament europeu sobre inscripció de varietats s’escapa de la pràctica tradicional pagesa sobre la que s’ha basat històricament la generació i manteniment de la diversitat cultivada (Soriano *et al.*, 2000 b).

Però el Real Decret 323/2000, citat anteriorment, permet establir sota certes restriccions, unes condicions especials per la producció i comercialització de llavors d’ecotips i varietats autòctones tradicionalment cultivades en localitats i amenaçades per l’erosió genètica (varietats de conservació). Segons aquesta normativa: “*S’entén per*

¹ Modificacions: Ordre de 26 desembre de 2001 (BOE núm. 10, de 11/01/02). Fa referència a les condicions d’envasat de venda a granel de cereals i farratges només si és directa al consumidor final.

varietat de conservació aquella que, per la salvaguarda de la diversitat biològica i genètica, constitueix un patrimoni irremplaçable de recursos fitogenètics, pel que fa necessària la seva conservació “in situ” mitjançant el cultiu i comercialització de llavors o plantes de viver d’ecotips o varietats autòctones adaptades naturalment a les condicions locals i regionals amenaçades per l’erosió genètica.”

Sembla que les varietats locals poden estar incloses en aquesta definició, però, per la seva necessària conservació cal suport legal i institucional. No obstant a la pràctica no existeix cap mecanisme concret que obligui a les autoritats estatals a actuar d’ofici en la inscripció de les varietats de conservació.

Relacionat amb facilitar o dificultar la obtenció de drets privats sobre les varietats no millorades, existeix la Llei 3/2000 de Protecció d’Obtencions Vegetals (BOE núm. 8, de 10/01/00 i BOE núm. 33, de 08/02/00)², versió actualitzada de la Llei de Proteccions Vegetals de 1975. Els aspectes més criticables són (Soriano *et al.*, 2000 b):

- El no reconeixement dels drets dels agricultors pel germoplasma utilitzat en la millora.
- Les fortes restriccions en les espècies beneficiades de l’excepció de l’agricultor. En concret, s’ha abolit el dret de l’agricultor a multiplicar-se les llavors, per a totes les hortalisses (tomàquets, pebrots, carbasses, etc.) excepte mongetes, cigrons, pèsols i llenties. Així doncs, qualsevol agricultor que utilitzi aquestes varietats d’aquestes espècies està obligat legalment a adquirir i pagar drets per les noves llavors tots els anys, tot i que tingui la possibilitat de reproduir-les a la seva pròpia finca.
- L’ampliació del període de protecció de las varietats.
- La indefensió de les varietats locals davant l’apropiació per suposats obtentors. La Llei obliga a demostrar que una varietat per la que es sol·licita la protecció és diferent a les altres per tal de ser inscrita al registre de varietats protegides, però no obliga a demostrar que aquesta varietat és realment millorada i no derivada d’una varietat en ús pels agricultors.

² Hi ha una posterior modificació d’aquesta, que és la Llei 3/2002, on es reconeixen les competències administratives del registre a nivell autonòmic només quan resultin separables de la resolució i de la inscripció al registre. Les comunitats autònomes exerciran facultats relatives a la recepció de les sol·licituds i a l’apreciació del compliment dels requisits formals de les mateixes. Les taxes per la tramitació i resolució és de 300, 56 euros.

El 26 de juliol ha estat aprovada la Llei espanyola 30/2006 de llavors i plantes de viver i recursos fitogenètics. Aquesta nova Llei té per objecte establir el règim jurídic aplicable a la producció destinada a la comercialització i a la comercialització de les llavors i plantes de viver, regular les condicions de conservació i utilització dels recursos fitogenètics i determinar el procediment d'inscripció de les varietats comercials en el corresponent registre.

Respecta a les varietats de conservació en aquesta Llei es defineixen igual que en el Real Decret 323/2000. En el procés d'inscripció d'aquestes varietats es tindran en compte característiques i requisits de qualitat i s'incorporaran en la corresponent llista de varietats comercials amb la menció "varietats de conservació". La producció i comercialització d'aquestes varietats es regirà per una normativa específica. Es crearà un programa nacional de conservació i utilització sostenible dels recursos fitogenètics per a l'agricultura i l'alimentació. Respecte als drets dels agricultors es parla de facilitar la conservació, utilització i comercialització de llavors i plantes de viver conservades en les seves finques, de varietats locals en perill de desaparició, en quantitats limitades i d'acord amb la legislació sobre llavors i plantes de viver.

1.6.2 Normativa que regula la producció agrària ecològica

La producció agrària ecològica, anomenada també biològica i orgànica, és un sistema de producció i elaboració de productes agraris, l'objectiu de la qual és l'obtenció d'aliments de màxima qualitat respectant el medi ambient i sense utilitzar productes químics de síntesi (hormones, medicaments, adobs químics, plaguicides, etc.) (<http://www.ccpae.org/>).

1.6.2.1 Normativa europea de la producció agrària ecològica

La producció agrària ecològica està regulada a nivell europeu pel Reglament (CEE) 2092/91 del Consell, sobre la producció agrícola ecològica i la seva indicació en els productes agraris i alimentaris, que va ser aprovat el 24 de juny de 1991 i posteriors modificacions. Aquesta normativa de la Unió Europea va ser aprovada com a conseqüència dels processos de reconeixement legal de la producció agrària ecològica que alguns Estats membres havien començat a fer abans i amb la intenció d'aclarir, als consumidors, productors i públic en general, el concepte de la producció agrària ecològica, i evitar així que es produeixi frau en la utilització de les indicacions relatives a l'aplicació d'aquest sistema de producció en l'etiquetat dels productes agroalimentaris.

En un inici l'objectiu d'aquest Reglament era fixar normes comuns per a la producció comunitària de productes ecològics d'origen vegetal. A l'any 1999 el Consell va aprovar el Reglament (CE) 1804/1999 del Consell, de 19 de juliol de 1999, en el que es van fixar les normes comunitàries relatives a la producció animal, completades per les normes establertes en el Reglament (CE) 223/2003 de la Comissió, de 5 de febrer de 2003, relatiu a l'etiquetat i el control dels aliments pel bestiar.

Des de l'any 1991 s'han aprovat molts reglaments que han vingut a completar i desenvolupar diferents aspectes de la normativa bàsica de producció ecològica, i encara ara estan pendents d'aprovar temes tant importants com la llista dels additius i auxiliars tecnològics permesos per a l'elaboració dels productes càrnics i d'origen animal, entre d'altres.

Cal observar que les normes establertes per aquesta normativa europea són d'obligada i directa aplicació en tots els Estats membres, constituint la base mínima comú, a partir de la qual es poden trobar normes d'àmbit més local que eventualment regulin altres aspectes no contemplats per aquella, sempre i quan no la contradiguin.

Per a evitar confusions, donat l'elevat nombre de reglaments aprovats en relació a la producció agrària ecològica, es presenta la normativa vigent agrupada en cinc blocs, el primer el constitueix el propi Reglament (CEE) 2092/91, en una versió consolidada no oficial i actualitzada fins a la data de la versió corresponent, mentre que els quatre restants fan referència a diferents temes que han quedat integrats en altres reglaments diferents: importació de països tercers, autorització d'ingredients agraris no ecològics, etiquetat i control d'aliments pel bestiar i utilització de llavors.

A l'any 2001, i com a conseqüència del creixement espectacular assolit per la producció ecològica en els anys anteriors i de les conclusions de les conferències sobre alimentació i agricultura ecològiques realitzades a Àustria al 1999 i a Dinamarca al 2001, el Consell Europeu, sota presidència sueca, va invitar a la Comissió a elaborar un Pla d'Acció Europeu en matèria d'alimentació i d'agricultura ecològiques. L'objectiu d'aquest Pla era definir la base política a seguir en el sector de la producció ecològica pels propers anys, proporcionant una visió estratègica de conjunt sobre la contribució de la producció agroalimentària ecològica a la política agrícola comuna.

Diverses accions incloses en aquest pla impliquen la modificació del Reglament (CEE) 2092/91, per aquest motiu la Comissió ha elaborat una proposta de nou reglament per a la producció ecològica, que actualment està en fase de discussió.

Referent al ús de llavors o material de reproducció vegetativa en agricultura ecològica el present Reglament (incloent la modificació del Reglament (CE) 599/2003) considera que s'han d'emprar únicament els produïts d'acord al mètode de producció ecològica i no podran emprar-se organismes modificats genèticament. El mètode de producció ecològica implica que per a les llavors i el material de reproducció vegetativa, el parental femení si es tracta de llavors i el parental si es tracta de material de reproducció vegetativa, no s'han d'emprar organismes modificats genèticament ni productes derivats d'aquests i han d'haver estat produïts d'acord al mètode ecològic com a mínim una generació o, si es tracta de cultius perennes, durant dues temporades de cultiu. No obstant, durant un període transitori vigent, de moment, fins a desembre de 2006 i amb l'autorització de l'autoritat competent de l'Estat membre, podran emprar-se llavors i material de reproducció vegetativa obtinguts de forma diferent del mètode de producció ecològica en la mesura en que els usuaris del material de reproducció puguin demostrar, a l'autoritat o al organisme de control del Estat membre, que no els hi era possible obtindre en el mercat comunitari un material de reproducció per una varietat determinada de l'espècie en qüestió.

1.6.2.2 Normativa catalana en relació a la producció agroalimentària ecològica

L'any 1994, mitjançant el Decret 28/1994, es va crear el Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE) com a òrgan desconcentrat del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. La Llei 15/2000, de 29 de desembre de 2000, de mesures fiscals i administratives, va procedir a crear de nou el CCPAE com a corporació pública catalana. Dita Llei inclou un document amb la normativa bàsica, la creació, funcions, taxes i règim sancionador del CCPAE.

Posteriorment a la publicació d'aquesta Llei va ser publicat el Decret 180/2001, de 26 de juny, que va regular la composició i les funcions del CCPAE, modificat posteriorment pel Decret 269/2001. L'estructura i la base jurídica del nou CCPAE es va completar mitjançant l'Ordre d'11 d'octubre de 2001, que va aprovar el Reglament de règim interior del CCPAE.

Una de les funcions del CCPAE és elaborar el Quadern de Normes Tècniques (QNT), el qual ha de completar la normativa europea de producció agrària ecològica en tots aquells aspectes tècnics que aquesta no contempli i es cregui oportú regular, adaptant-la a les nostres condicions concretes.

A més de la normativa específica esmentada, també son d'aplicació supletòria les disposicions de la Llei 14/2003, de 13 de juny, de qualitat agroalimentària, la qual té l'objectiu de garantir la conformitat dels productes agroalimentaris en les fases de producció, transformació i distribució, tret dels aspectes sanitaris, veterinaris i de protecció de la salut que ja son regulats per altres normatives, i establir els mecanismes de coordinació entre els organismes corresponents que garanteixin als consumidors la qualitat i la seguretat dels aliments i la lleialtat de les transaccions comercials.

Tota la informació referent a la normativa en producció agrària ecològica ha estat extreta de la pàgina web <http://www.gencat.net/darp/c/agroalim/pae/pae064.htm#01>.

1.7 EL CENTRE DE CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT CULTIVADA

Esporus, Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada de L'Era, espai de recursos agroecològics (associació anteriorment anomenada Amics de l'Escola Agrària de Manresa) va néixer gràcies al Premi Caixa de Manresa 2003, que va ser atorgat a Jaume Brustenga i Ester Casas al Projecte de Creació del Centre de Conservació del Patrimoni Genètic Agrícola.

El Centre es troba actualment ubicat a la finca de Can Poc Oli, de l'Escola Agrària de Manresa.

La vocació del Centre és vetllar pels aspectes relacionats amb la biodiversitat cultivada local que actualment estan més mancats, com és la conservació de varietats de conreus herbacis i les tasques de revalorització, divulgació, recerca de nous usos i garantir l'accés a aquest patrimoni, ja que la conservació en els bancs de germoplasma no garanteix l'accessibilitat al Patrimoni Genètic Agrícola per part dels ciutadans.

Tot i que legalment qualsevol ciutadà espanyol té dret a tenir una mostra conservada en un banc, sovint és difícil accedir-hi, per manca de coneixement de l'existència i procediment d'accés d'aquests bancs o per la llunyania física. Encara més difícil és accedir a la informació recollida sobre elles, sobretot en alguns bancs concrets. Aquest fet estimula encara més la tasca que es va emprendre, centrada en la divulgació, la col·laboració ciutadana i la conservació per part dels pagesos (Brustenga i Casas, 2004).

El fet de treballar amb agricultors es justifica per varis motius:

- Es creu necessari experimentar i anar cap a formes de desenvolupament més participatives, partint dels recursos que existeixen localment i sempre treballant amb els agricultors, que en definitiva són els veritables protagonistes en aquests treballs.
- Els agricultors de cada regió o comarca han creat i desenvolupat la seva pròpia terminologia per anomenar i classificar els processos de la natura, les plantes, els tipus de sòl, labors, etc., la qual ha estat ignorada sovint per l'àmbit científic. En el Centre s'ha decidit respectar aquesta terminologia, completant-la amb la utilitzada de forma convencional.
- L'agricultura tradicional es realitza en base a un coneixement acumulat per moltes generacions, el qual s'ha generat per experimentació pagesa.

En general, es considera que els sistemes tradicionals corresponen a les característiques que vol aconseguir l'agricultura ecològica. Cal recuperar la racionalitat ecològica que posseeixen els sistemes tradicionals, adaptant-la a les necessitats d'avui i complementar-la amb la tecnologia i el coneixement que actualment es té en aquest camp.

Degut a la industrialització o l'abandó de l'agricultura, ja s'ha produït i s'està produint una pèrdua accelerada d'aquest coneixement tradicional. En general, els agricultors experts tenen una edat molt avançada i produeixen pel consum propi.

Els objectius en el treball amb els agricultors són:

- Establir un contacte directe amb agricultors per recopilar una informació bàsica, que posteriorment permeti profunditzar en determinats aspectes, tant en la incorporació de material vegetal autòcton, com en l'estudi de sistemes de maneig o tècniques que poguessin ser aplicables a sistemes productius en agricultura ecològica.
- Conèixer quines varietats utilitzen els agricultors, quines s'utilitzaven abans (tot i que actualment no se'n trobin a la zona), quines característiques s'establien per diferenciar les varietats, conèixer els usos i maneig concrets.
- Saber quins aspectes referents a la producció o renovació de la llavor d'aquestes varietats són els que presenten més problemes.
- La valoració per part dels agricultors de les varietats a caracteritzar.

1.7.1 Funcions pròpies del Centre

Actualment en el Centre de Conservació es realitzen les funcions següents (Brustenga i Casas, 2004):

a) Continuar la prospecció de varietats locals: recollint tota la informació i material que es trobi sense discriminar cap cultiu, agricultor ni zona, en principi dins l'àmbit català.

L'estudi de la comestibilitat d'espècies silvestres i la seva eventual domesticació té molt d'interès, a nivell etnobotànic. Formant part d'un vessant més antropològic, s'ha considerat molt interessant entrevistar pagesos vells per recollir informació sobre usos de plantes, tècniques tradicionals de conreu, etc.

S'ha acompanyat aquesta feina amb la recerca bibliogràfica en els arxius històrics: Arxiu Històric Comarcal de Manresa, de Sabadell, de Terrassa, de la Generalitat Republicana, de la Torre Marimon de la Diputació de Barcelona, etc.

b) Conservació del material vegetal: empeltant els fruiters i sembrant o envasant les llavors recollides. Es disposa d'un espai per a la multiplicació, estudi i divulgació de les varietats recollides.

Es segueixen les següents estratègies per tal de facilitar aquesta tasca i garantir la salvaguarda d'aquest patrimoni:

- Revaloritzar el patrimoni genètic agrícola, fet que implicarà que algunes de les varietats es podran tornar a cultivar i per tant la conservació s'assumirà per part dels pagesos. Aquesta és l'estratègia on s'esmercen més esforços perquè de fet, és la que dóna sentit al treball del Centre.

- Promocionar algunes d'aquestes varietats amb el valor afegit de ser tradicional de la nostra terra, especialment aquelles amb trets diferencials organolèptics. Ja estem vivint un moment relativament dolç en aquest aspecte: després d'anys de productivisme a qualsevol preu, la nostra societat cada cop és més sensible als gustos diferenciats i a la qualitat. Aquesta tasca podria anar encarrilada també a promocionar denominacions d'origen protegides que treballessin amb varietats locals. Destaca el sector vitivinícola, en el qual ja s'han començat converses amb persones vinculades a la D.O. Pla de Bages per treballar conjuntament en la recerca de varietats antigues de la zona i fer vins de qualitat i diferenciats. Per a les varietats que puguin tenir un interès comercial directe, i per treure-les de la seva inexistència oficial, el Centre promourà la inscripció al Registre Oficial, com a varietats de conservació, compromentent-se a la seva salvaguarda.

- Implicar a la societat civil en la conservació, fet imprescindible, perquè lliga amb la promoció d'aquestes varietats i alhora pot ajudar a alleugerir el pes econòmic, i com en l'estratègia anterior, estableix la millor forma de conservació possible: *in situ*, ja que permet que el patrimoni genètic segueixi viu i evolucionant. En aquest és més adequat treballar amb varietats que de moment no tenen una acceptació comercial directa perquè no compleixen les característiques que exigeix el mercat actual, però que poden fer les delícies de l'horticultor afeccionat per produccions d'autoconsum.

- Enviar part del material recollit a altres centres, amb una doble finalitat: tenir les col·leccions duplicades per assegurar el seu futur, i per altra banda, propiciar que altres centres que tenen una dedicació més exclusiva cap a un conreu concret puguin fer un treball més profund amb aquell material. Per exemple, el Departament de

Genètica de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona treballa només amb mongeta seca i té ben establerts els protocols de caracterització varietal i avaluació del material. S'estableixen convenis de col·laboració amb aquests centres per tal de garantir el retorn de la informació que es generi a partir d'aquell material. Així, en alguns conreus que ja estan recollits en altres centres (per exemple: pomeres, pereres, ametllers, oliveres, mongeta seca, blat i ordi), només es planteja tenir una representació de les varietats més característiques o amb més anomenada. En canvi, conreus que no conserva pràcticament ningú a Catalunya o que no hi ha una col·lecció de referència, com són la majoria de conreus hortícoles, es creu que hi ha una obligació de treballar-los amb més profunditat.

- Finalment, promocionar la creació d'arborètums de fruiters en llocs com els parcs naturals, de l'estil del que ja funciona a la Garrotxa o del que s'acaba de crear al Parc Agrari del Baix Llobregat. Sovint els parcs naturals disposen de zones de terreny agrícola amb un ús poc definit però interessaria que continuessin sent agrícoles per raons ecològiques i paisatgístiques. En aquest cas, la conservació de fruiters es pot assumir amb un cost força baix i també garantiria l'existència de duplicats de les mostres conservades.

c) Avaluació del material vegetal: els criteris d'avaluació de les varietats contemplen dos nivells. D'una banda és la valoració subjectiva del comportament agronòmic de les varietats, informació adreçada als agricultors. D'altra banda, s'avaluen les característiques-tipus ideals pel cultiu ecològic, considerant les espècies i/o les tècniques de producció. És de vital importància incloure l'ús cultural en la caracterització d'aquestes varietats.

S'organitzen jornades de transferència dels resultats dels estudis en les que participen tècnics, agricultors i consumidors.

L'elecció dels descriptors més apropiats és un dels principals aspectes a considerar en la caracterització del material. Quan es treballa amb material desconegut és aconsellable donar major importància a aquelles característiques fàcils d'observar, mesurar i quantificar durant el desenvolupament del cultiu. Per completar la caracterització d'una varietat són necessaris dos anys de seguiment.

Un cop s'hagin caracteritzat, es podrien al Registre Oficial com a varietats de conservació, tràmit que exigeix uns quants anys: després d'haver fet les tasques de caracterització i estudi de la varietat en qüestió, cal portar-la a registre i aleshores passen dos anys més per tal que l'Administració pugui fer els seus estudis i

comprovacions per contrastar que la informació que s'entrega correspon al material descrit. El registre d'aquestes varietats permetrà que es puguin comercialitzar i ser utilitzables per la producció ecològica, amb prèvia inclusió al seu propi registre.

d) Revalorització, divulgació i recerca de nous usos: un cop siguin conegudes bé les varietats recollides i estudiades es podrà abordar la recerca de nous usos i la seva revalorització. Segons les estratègies comentades per a la conservació, aquelles varietats que tinguin un interès comercial directe poden ésser produïdes com a productes amb un valor afegit per les seves qualitats pròpies i per tractar-se d'un *objecte patrimonial*.

Per al Centre, la conservació no té cap sentit si les varietats recuperades no són produïdes, consumides i utilitzades, per això es creu important treballar a diferents nivells.

A nivell de consumidor és de vital importància la seva participació mitjançant enquestes per a:

- Conèixer les preferències dels consumidors, saber quines característiques fan que una varietat tingui més o menys demanda.
- Veure quin grau de coneixement tenen el consumidors respecte a les varietats locals per comprovar si les varietats treballades suposen una nova introducció o bé ja es coneixien.
- Comprovar si els consumidors són conscients i sensibles al fet de la pèrdua de varietats i sondejar si estarien disposats a contribuir en la recuperació i com.

La celebració de tasts permet que els consumidors toquin, vegin i tastin les varietats locals i es pretén:

- Provar si els consumidors les reconeixen i donar-les a conèixer
- Estudiar les qualitats que les fan més o menys desitjables
- Veure quines varietats poden tenir més o menys acceptació

Els resultats obtinguts en aquestes dues activitats són un factor més per decidir quines varietats poden ser incorporades directament per la producció i sobre quines característiques i amb quines varietats s'ha de treballar a llarg termini.

A nivell de restauradors, la recuperació de receptes antigues o incorporació de varietats antigues en plats actuals es una tasca molt interessant que té una repercussió directa a nivell de la societat. S'havia cregut viable organitzar una xarxa de restauradors a nivell del Bages que vulguin treballar en aquest aspecte.

El treball de revalorització amb pagesos també es considera molt important, i es creu molt interessant realitzar tastats amb els pagesos ja que també és important que ells es familiaritzin amb aquestes varietats.

e) Creació i consolidació de la Xarxa Catalana de Conservació de la Biodiversitat Cultivada: la Xarxa Catalana ha de servir per coordinar les diferents iniciatives conservacionistes, especialment aquelles referents a grups locals. Els grups que integren la Xarxa estan fent recerca i conservació en el seu àmbit territorial d'actuació i és important intercanviar informació i coordinar esforços.

Entre les tasques pròpies de la Xarxa hi ha el manteniment d'una base de dades comú a tots els grups que hi estiguin integrats, on es troben registrades totes les entrades de varietats conservades, amb les seves característiques i la seva ubicació. Una altra feina es la de promocionar que es segueixin formant grups locals conservacionistes en altres comarques i la continuació de l'organització de cursos de formació contínua per tal d'estimular la conservació i donar eines tècniques.

La metodologia de treball d'aquesta Xarxa persegueix l'establiment d'accions coordinades per avançar en el treball de conservació, caracterització, valoració i comercialització de varietats que porten a terme diferents associacions a nivell de Catalunya. Es considera important mantenir contacte amb els organismes estatals i internacionals per tal d'actuar coordinadament amb el Sistema Mundial de la FAO per a la Conservació dels Recursos Genètics per a l'Alimentació i l'Agricultura.

2. OBJECTIUS

El cultiu de les varietats assajades en aquest projecte es realitza amb tècniques d'agricultura ecològica en la que sovint s'obtenen produccions més baixes o pèrdues de collita majors per la prohibició d'aplicar tractaments químics. Això no implica que aquestes varietats es puguin cultivar emprant altres sistemes de producció, amb unes necessitats de resistència del material vegetal menors.

Els objectius del present treball són els següents:

- Caracteritzar onze varietats locals de tomàquet, una de meló i una de síndria mitjançant l'estudi del comportament agronòmic i una descripció botànica, emprant els descriptors IPGRI (“International Plant Genetic Resources Institute”) i altres que puguin ser interessants d'afegir.
- En el cas del tomàquet també s'estudia la qualitat dels fruits de les diferents varietats en el moment de la recol·lecció i durant un període de conservació de 30 dies a 4°C.
- Per últim es vol acabar obtenint un conjunt de fitxes tècniques de descripció varietal en les que quedaran definides totes elles segons les seves característiques representatives, creant així per primera vegada un material que servirà per a definir aquestes varietats botànicament i agronòmicament.

3. MATERIAL I MÈTODES

3.1 DESCRIPCIÓ DE LA FINCA D'ASSAIG

3.1.1 Descripció de la zona d'experimentació

La totalitat del treball s'ha realitzat a la finca de Can Poc Oli, propietat del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya i cedida a l'Escola Agrària de Manresa. Una part de la finca ha esta deixada al Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada i és on s'ha desenvolupat el cultiu de les varietats estudiades.

La finca es troba situada a la carretera vella de Manresa a Abrera, C-11411-TS, dins del terme municipal de Manresa, comarca del Bages, província de Barcelona (Figura 1, 2 i 3). Té una altitud mitjana de 190 m. S'estén des de la carretera en direcció Oest, seguint la riera de Rajadell, que li fa de límit pel Sud (Moncunill, 1995). La totalitat de la finca té una superfície de 7.90 ha.

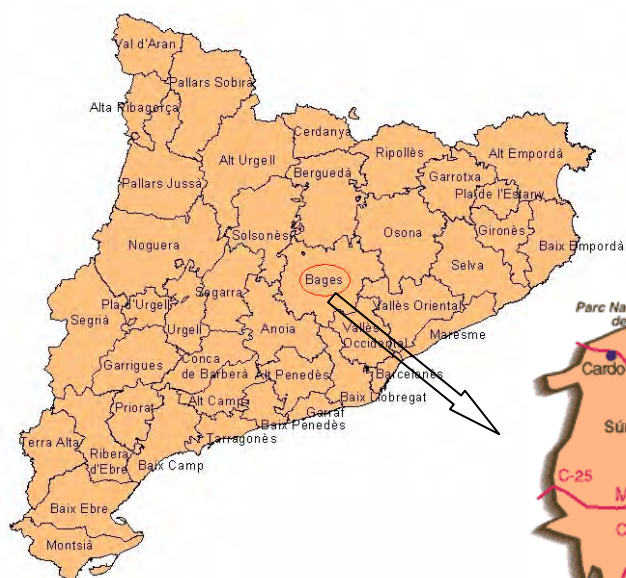


Figura 1. Mapa comarcal de Catalunya.



Figura 2. Comarca del Bages.



Figura 3. Situació de la finca de Can Poc Oli.

La finca disposa d'un hivernacle, on s'ha realitzat el planter de les varietats estudiades (Fotografia 1 i Figura 4). Aquest es va construir al 1993 i està situat amb una orientació est-oest. Està format per dos mòduls adossats de 8x40 m², essent la superfície total coberta de 640 m². Tota l'estructura principal, els pilars i els canalons són metàl·lics galvanitzats en calent, amb un gruix d'entre 60 i 80 micres. Els fonaments són de formigó armat. Els arcs i cobertes són de perfil tubular de 50 mm i recolzats en els pilars mitjançant esquadres i abraçadores amb cargols. La coberta és de plàstic EVA-4, fixat a l'estructura per

manegues de plàstic polietilè i grapes d'acer. La ventilació és zenital i s'estén en tota la llargada i en les dues naus. Funciona mitjançant cremalleres cada 2 m accionades per reductor elèctric, controlat per un quadre centralitzat en el qual hi ha instal·lat un microprocessador amb sonda electrònica de temperatura. Hi ha quatre portes de 3x3 m², dues a la façana est i dues a la façana oest (Moncunill, 1995).



Fotografia 1. Hivernacle de la finca de Can Poc Oli.

3.1.2 Descripció del sòl

Els sediments que cobreixen la comarca del Bages pertanyen majoritàriament al Terciari de la Depressió de l'Ebre, dominant els terrenys eocènics i oligocènics. Dintre d'aquest es distingeixen fàcies vermelles i grises, que reflecteixen, respectivament, ambients continentals i marins. A la zona on es troba la finca, al Sud de Manresa, predominen els sediments d'origen marí, amb arenisques amb ciment esparític, roques carbonatades impures i margues grises (Moncunill, 1995).

La finca ocupa un nivell deprimat en el paisatge: es situa a la vessant esquerra de la Riera de Rajadell, a banda i banda de la qual es troben dos turons d'importantes dimensions. La major part de la finca es distribueix en dues terrasses, a dos nivells diferents respecte la riera de Rajadell; aquestes terrasses s'han format per l'acció encaixant de la riera sobre els materials precedents i l'aport de nous materials, que dóna força variabilitat als sòls de la finca (Moncunill, 1995).

El pH de la finca és força elevat, queda dins l'interval de pH bàsic; la conductivitat elèctrica és baixa i no representa cap limitació pels cultius. Els continguts de matèria orgànica són en general elevats pel que és habitual a la zona. El contingut en carbonats és elevat, tot i que els continguts en calcari actiu no fan témer problemes de disminució de rendiment en la majoria de cultius. El contingut en fòsfor i potassi assimilable són elevats, especialment en aquest últim nutrient. En les textures la fracció dominant és l'arena fina, donant textures franc-arenoses (Moncunill, 1995).

La parcel·la en la que s'ha realitzat l'estudi correspon a la part est de la finca, parcel·la número 20, dins la terrassa de nivell superior al de la riera (Figura 4). No presenta elements grossos en superfície i té un pendent general de 7%, encara que els bancals en què es troba dividida disminueixen el pendent fins un 1%. El sòl és profund, ben drenat, de reacció bàsica, textura franca i estructura moderada. Presenta translocació de carbonats en el perfil, amb nòduls de CaCO_3 a la part baixa del mateix. Destaca, també, el caràcter fluvèntic (Moncunill, 1995 i Taula 1).

Taula 1. Anàlisi del sòl de la parcel·la experimental (DARP, 1999).

Determinació	Capa	Capa	Mètode
	Subsuperficial	Superficial	
pH a l'aigua susp. 1:2.5	8.5	8.4	Potenciomètric
C.E. a 25°C en extracte 1:5	0.17 dS/m	0.17 dS/m	Conductimètric
Matèria Orgànica oxidable	1.38 % P/P	1.83 % P/P	Volumètric electroquímic
Fosfor (P) Ass. Ext.NaHCO ₃ 0.5M	5.5 ppm	54 ppm	Colorimètric (M.Olsen)
Potassi (K ⁺) Extret NH ₄ AcO 1N	128 ppm	394 ppm	AA/ICP
Nitrogen (N) Kjeldahl	0.06 % P/P	0.10 % P/P	Volumètric
Carbonat Càlcic equivalent	20.3 % P/P	24.6 % P/P	Mecànic- Volum
Calcari actiu	5.6 % P/P	5.8 % P/P	Mecànic- Volum
Capacitat intercanvi catiònic		9.2 meq./100g	Volumètric
Textura USDA simple:			
Arena grossa 0.5<D<2mm		4.3 % P/P	Gravimètric
Arena fina 0.05<D<0.5mm		47.9 % P/P	Gravimètric
Argila D<0.002mm		13.6 % P/P	Gravimètric
Arena 0.05<D<2mm		52.2 % P/P	Gravimètric
Llim 0.002<D<0.05mm		34.2 % P/P	Gravimètric
Classificació USDA		Franc arenós	Càlcul aritmètic

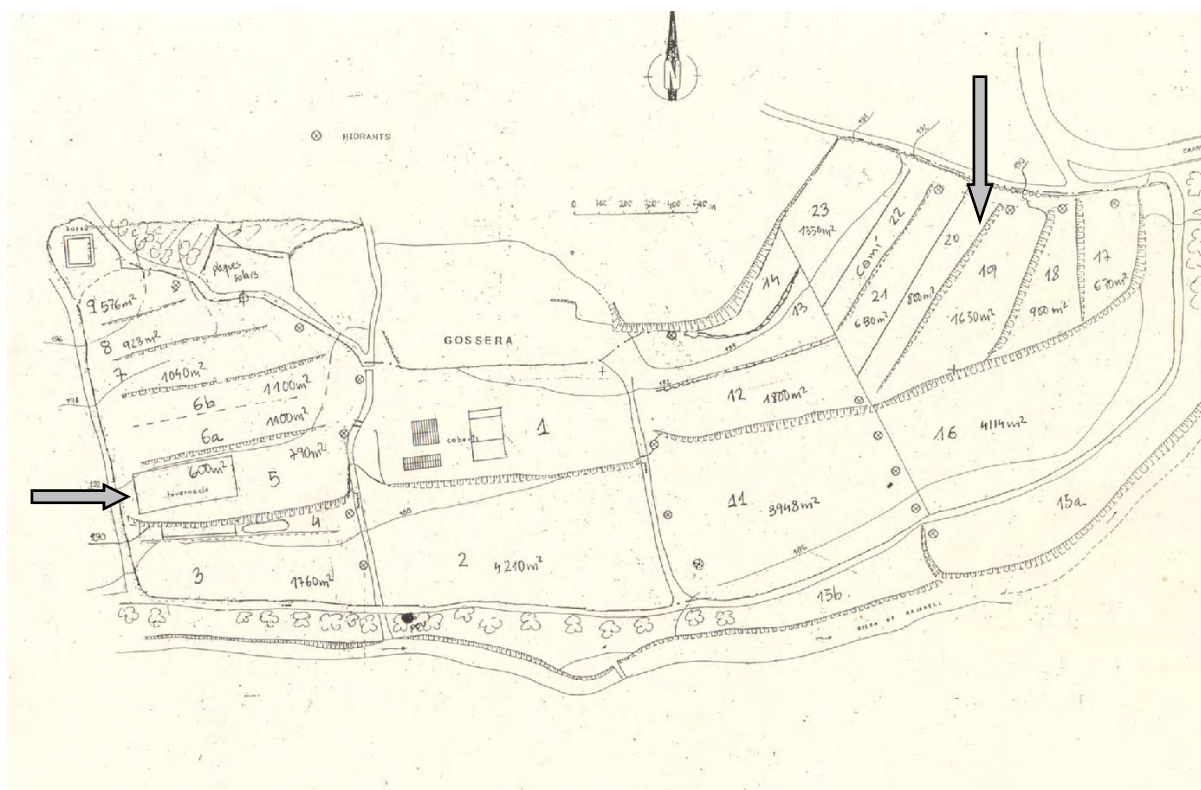


Figura 4. Plànol de la finca de Can Poc Oli (estan marcats amb una fletxa l'hivernacle i la parcel·la número 20 on s'ha realitzat l'estudi).

3.1.3 Descripció del sistema de reg i de l'aigua

Tota la finca disposa d'aigua per al reg. L'abastament prové d'un pou situat a l'altra banda de la carretera comarcal C-1411-ST. L'extracció de l'aigua del pou es fa mitjançant una bomba que té un motor de 5.5 kW i que proporciona un cabal a sortida de bomba de 180 L/min. El grup d'impulsió es troba en una caseta de base circular i 2.5 m de diàmetre. La xarxa de reg s'inicia al pou, amb una canonada de fibrociment de 140 mm, a pocs metres hi ha una connexió amb una canonada de PVC de 90 mm i 6 atm de pressió. Un ramal arriba fins a la parcel·la superior de la finca on hi ha una bassa de 8.90x10.30 m² i 120 m³ de capacitat. D'aquesta bassa surt una canonada de polietilè de 50 mm i 6 atm de pressió que abasteix les parcel·les que es troben sota la bassa i l'hivernacle, que es reguen per goter. A la sortida de la bassa es troba un pericó amb un filtre de malla i un de sorra i un dipòsit per a àcid. La resta de parcel·les es reguen també per goter. Existeixen un total de 20 hidrants en la finca (Moncunill, 1995). El pou es troba situat al marge de la riera de Rajadell, prop d'on desemboca al riu Cardener. La qualitat de l'aigua és variable al llarg de l'any, ja que durant la tardor, l'hivern i primavera circula aigua per la riera, però a l'estiu, quan aquesta pràcticament s'asseca, la conductivitat elèctrica augmenta molt. No s'observa disminució del cabal de bombeig en cap època de l'any. La riera neix a la serra de Rubió, prop del poble de Rajadell, a uns 11 km a l'oest de Manresa i no rep aportacions importants de residus de

cap població o indústria. El seu cabal és molt variable d'un any a un altre, especialment a la primavera (Moncunill, 1995).

Les últimes analítiques realitzades han estat al octubre del 2000, en les que s'ha observat una aigua de mineralització elevada, dura, de caràcter incrustant, amb elevada concentració de sulfats, amb presència de ferro, manganès i coure (0.8 mg/L) (Taula 2). Per analítiques realitzades amb anterioritat s'estima que l'aigua de la qual es disposa els mesos de juny, juliol i agost, gairebé no circula aigua per la riera, prové d'un bon aport d'aigua a nivell subterrani. En aquesta època hi han alts continguts en potassi i sodi a l'aigua que fan pensar que part de l'aigua bombejada provingui d'aigües profundes del riu Cardener, que conté grans quantitats d'aquests ions degut a la contaminació que es produeix en passar per les mines de Súria i Cardona. L'aigua que rega la finca de setembre a maig és de millor qualitat que l'anterior (Moncunill, 1995).

Taula 2. Dades analítiques de l'aigua de reg d'octubre del 2000.

Caràcters fisicoquímics		Anàlisi químic	
pH a 20°C	7.8	Bicarbonats	470 mg/L
Conductivitat elèctrica a 20 °C	1510 µS/cm	Carbonats	0 mg/L
Total Sòlids Dissolts	1145 mg/L	Sulfats	388 mg/L
Duresa Total	71.5°Hf	Clorurs	142 mg/L
		Nitrats	14.8 mg/L
		Nitrits	0.02 mg/L
		Fosfats	0.02 mg/L
		Silicats	12.8 mg/L
		Calci	96 mg/L
		Magnesi	114 mg/L
		Sodi	133.48 mg/L
		Ferro	0.04 mg/L
		Manganès	0.03 mg/L
		Índex Langelier a 20°C	0.75

3.1.4 Estudi climatològic de la zona

O. de Bolós i J. Vigo consideren que Manresa, com la major part del Bages, juntament amb Balaguer, Cervera, Tàrraga, Lleida i Flix, entre d'altres, pertany al grup de localitats catalanes que tenen un clima mediterrani continental de baixa altitud caracteritzat per una notable oscil·lació tèrmica. Dins d'aquest grup, defineixen el tipus de Manresa com un clima mediterrani subhumit de tendència continental, força fred a l'hivern (un o dos mesos en els quals la temperatura mitjana és superior a 0° C però inferior a 5° C) i un o dos mesos àrids estivals en què la precipitació mitjana és superior a la temperatura mitjana però inferior al doble d'aquesta. Durant l'any meteorològic 2004-05, la pluja caiguda a la majoria de localitats del Bages fou de l'ordre d'un terç de la mitjana esperada (informació de l'any 2004-05 extreta de <http://www.iec.es/institucio/societats/ICHistoriaNatural/Bages/clima/clima.htm>).

Les dades climàtiques s'han agafat de la pròpia finca de Can Poc Oli (Taula 3), des de l'inici de l'any fins al mes en que va finalitzar el cultiu. Les dades recollides ha estat: temperatures mínimes i màximes diàries i pluviometria diària.

Taula 3. Valors mensuals de temperatures i pluviometria de l'any 2005. *TmM*: temperatura mitjana de les màximes. *TM*: temperatura màxima. *tmm*: temperatura mitjana de les mínimes. *tm*: temperatura mínima. *P*: precipitació acumulada. *PM*: precipitació màxima. *Pm*: precipitació mínima.

MES	TmM (°C)	TM (°C)	tmm (°C)	tm (°C)	P (mm)	PM (mm)	Pm (mm)
Gener	10.53	21	-7.50	-13	0.00		
Febrer	11.42	16	-4.79	-10	13.25	8	0,25
Març	16.30	25	-1.55	-9	12.00	5	3.00
Abril	21.71	30	3.50	-1	5.75	3	0.25
Maig	25.29	31	11.57	6	30.75	12	0.25
Juny	31.67	39	13.83	7	12.50	8	1.00
Juliol	34.83	39	17.06	12	3.25	3	0.25
Agost	32.31	35	15.31	11	42.50	25	3.00
Setembre	27.90	34	12.20	9	82.50	28	1.00
Octubre	23.12	28	9.12	3	77.00	29	2.00

S'ha realitzat una comparativa de les dades de l'any d'estudi (2005) recollides en la finca amb les dades agafades de l'estació meteorològica de l'Escola Universitària Politècnica de Manresa (UPC), situada a uns 3 km de la finca, des de l'any 1980 fins a 2004 (Figura 5 i 6). Aquesta comparació permet determinar com ha estat l'any de l'assaig respecte la mitjana dels últims 25 anys.

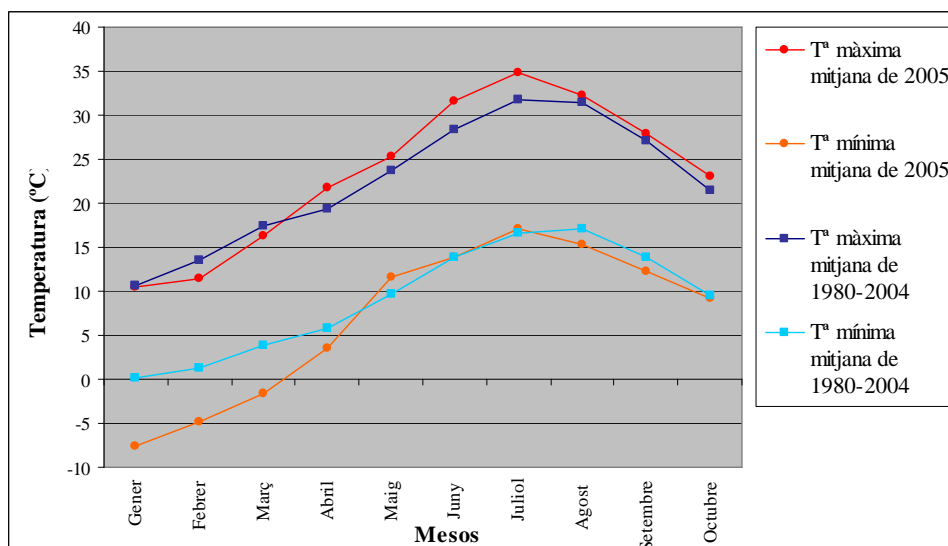


Figura 5. Comparativa de les temperatures màximes i mínimes mitjanes dels mesos d'estudi de l'any 2005 respecte la mitjana dels darrers 25 anys.

En la figura anterior s'observa com a partir del mes de març les temperatures màximes han estat superiors en l'any 2005 que en la mitjana dels darrers 25 anys, arribant en el mes de juny a un increment de fins a 3.3°C de temperatura. Les temperatures mínimes en l'any d'estudi han estat inferiors fins a mitjans d'abril i també des de juliol a octubre; en la resta de mesos han estat superiors o gairebé iguals.

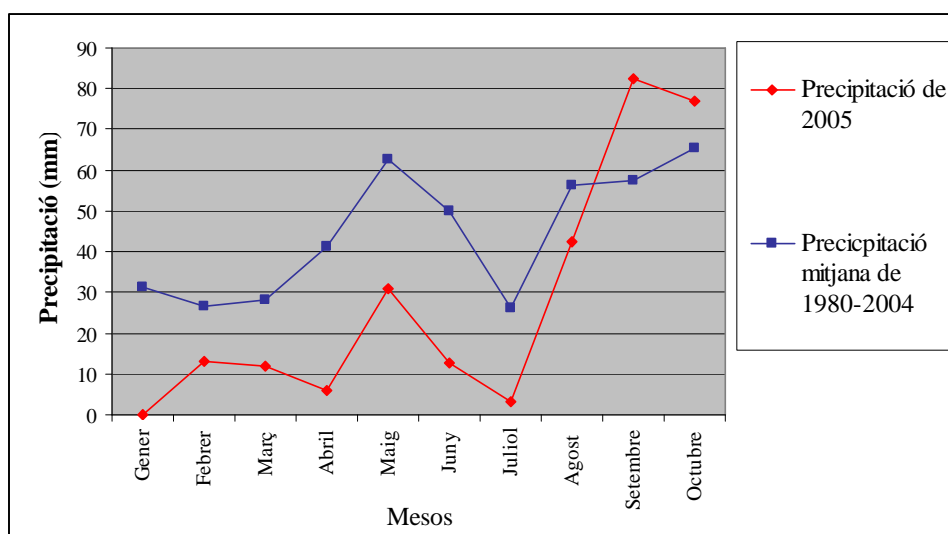


Figura 6. Comparativa de la suma de la pluviometria de cada mes d'estudi de l'any 2005 respecte la mitjana dels darrers 25 anys.

En la Figura 6 apreciem que l'any 2005 ha estat un any amb una pluviometria molt escassa fins a mitjans d'agost, arribant en el mes de juny a una diferència màxima de 37.5 mm respecte la mitjana dels darrers 25 anys.

Es pot concloure dient que l'any 2005 ha estat un any sec, amb unes temperatures màximes elevades sumades a una escassa pluviometria. El mes de juliol ha estat el de majors temperatures màximes i menors precipitacions.

3.2. MATERIAL VEGETAL

3.2.1 Característiques generals de les solanàcies

A la família de les solanàcies pertanyen aproximadament de 2.000 espècies reagrupades en 90 gèneres, la majoria de les quals són originàries del Sud o Centre Amèrica. Tomàquets, patates, pebrots, albergínies i tabac són des del punt de vista agrícola les espècies més importants i són bàsicament cultius d'estiu. Les flors d'aquesta família tenen una forma molt característica amb 5 pètals units de forma total o parcial i formen una corol·la simètrica i els estams estan units prop de la base de la corol·la. Les espècies cultivades són en general autocompatibles, amb pol·linització autògama, tot i que hi ha risc d'encreuaments (Cerretelli i Vazzana, 1995).

Tradicionalment ha estat una família botànica llegendària al vell continent, per l'alt contingut en alcaloides de molts dels seus exemplars. En paraules de Font i Quer (1995), “*constitueixen el grup de plantes més tenebrós de la història d'Europa. El jusquiam, la belladona i la mandràgora, prescindint d'altres vingudes més tard del Nou Món, van fer volar les bruixes quan encara no es coneixien les virtuts dels seus principis actius ni tan sols l'existència dels seus meravellosos alcaloides*”.

3.2.2 Característiques generals del tomàquet (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

TOMÀQUET, TOMACA, TOMATA, TOMÀTIC, TOMÀTIGA

Castellà: tomate; Italià: pomodoro; Portuguès: tomate; Francès: tomate; Anglès: Tomato

El centre d'origen d'aquesta planta és en la regió muntanyosa dels Andes, que comprèn Perú, Equador i Bolívia i les Illes Galàpagos. No obstant, la domesticació sembla que va ser a Mèxic, lluny del centre d'origen. La seva nomenclatura es deriva del termes asteques “tomatl”, “xitomate” i “xitotomate” (Maroto, 1983).

Pertany a la família *Solanaceae*, i el seu nom científic habitual és el de *Lycopersicon esculentum* Mill., encara més modernament es denomina *Lycopersicon lycopersicum* (L.) Farwell (Maroto, 1983).

La primera referència a aquesta espècie es troba en documents del 1.554 del botànic italià Andrea Mattioli que en fa una descripció. Les primeres varietats tenien un fruit groc, provinents de Mèxic i inicialment s'usaven com a plantes ornamentals. Es van començar cultivar i a utilitzar com a aliment quan van arribar varietats amb el fruit vermell i segons bibliografia, la regió napolitana d'Itàlia fou la primera en cultivar-los i utilitzar-los per

cuinar (principis s. XIX). D'aquí es va expandir a la resta de països mediterranis i més tard a l'Europa central. Actualment es considera que és l'hortalissa més cultivada del món (Cerretelli i Vazzana, 1995). El seu elevat contingut en vitamines fa del fruit del tomàquet l'hortalissa fonamental i de gran ús en l'alimentació mundial actual, sent el seu consum en la major part dels països europeus proper als 10 kg per persona i any, mentre que a Espanya i Itàlia aquesta xifra es quadruplica i triplica respectivament (Maroto, 1983). El valor nutritiu del tomàquet (Taula 4) és molt variable segons la varietat. El fruit del tomàquet es caracteritza per el seu elevat contingut en vitamina C i el reduït valor calòric, degut a l'alt contingut en aigua (Nuez, 1996 a; GRAIN, 1998).

Taula 4. Composició nutritiva del tomàquet segons Maroto (2000) i segons Nuez (1995).

Determinació	Maroto (2000)	Nuez (1995)
	per 100 g de producte comestible	en % de pes fresc
Matèria seca	6.2 g	6.5 %
Hidrats de carboni	4.7 g	4.7 %
Sòlids solubles totals (° Brix)	-	4.5 %
Sucres reductors	-	3 %
Sacarosa	-	0.1 %
Proteïnes	1.2 g	-
Nitrogen proteic	-	0.4 %
Greixos	0.2 g	0.15 %
Fibra	0.7 g	0.5 %
Àcid màlic	-	0.1 %
Àcid cítric	-	0.2 %
Àcid ascòrbic (Vitamina C)	23 mg	0.02 %
Niacina (Àcid nicotínic)	0.6 mg	-
Carotens (Provitamina A)	0.5 mg	-
Tiamina (Vitamina B ₂)	0.06 mg	-
Riboflavina (Vitamina B ₂)	0.04 mg	-
Residus	6 %	-
Valor energètic	20 Kcal	-

La demanda de tomàquet augmenta contínuament. Els darrers sis anys ha tingut un increment anual de producció del 3% (Cuartero, 2001). Cal destacar que és l'hortalissa més important dedicada a la transformació industrial. Degut a l'aplicació de la tècnica d'appertització a finals de segle, es va començar la conservació dels excedents a transformació industrial. Però a partir de la dècada dels 50, es comencen a cultivar varietats i a utilitzar tècniques de cultiu específiques per a la transformació (Rodríguez, 2001).

És cultivada com anual, però en condicions favorables podria viure varis anys. Hi ha una gran ventall de varietats locals adaptades a condicions d'ús i de cultiu molt diferents. És una planta molt sensible al fred, mor amb temperatures inferiors als 0° C, i suporta altes temperatures, tot i que si la humitat relativa és baixa poden avortar les flors. La floració és independent al fotoperíode, però el creixement de la planta i la formació del fruit estan condicionats per la quantitat de temperatura i llum presents. És molt exigent en fertilitat i s'adapta a diferents tipus de sòls tot i que els prefereix ben drenats, profunds i suporta oscil·lacions de pH i també certa salinitat (Cerratini i Vazzana, 1995).

El virus TMV (virus del mosaic del tabac), molt habitual en aquest cultiu, es transmet per la llavor, per tant és important que els fruits seleccionats per guardar la llavor no siguin de plantes afectades (Rosselló, 2003).

3.2.3 Informació prèvia de les varietats de tomàquet a caracteritzar

Les varietats estudiades han estat obtingudes en els processos de prospecció realitzats per el Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola dels Amics de l'Escola Agrària de Manresa.

Les varietats han estat classificades pel Centre segons els seus usos i formes: d'amanir, de montserrat, llargs, de penjar o per conserva.

En aquest treball s'han estudiat les varietats: TOMACÓ, DE LA CREU, POMETA VILAGRASSA, ROSA OLESA, PALOSANTO, FRANCÈS, BOMBILLA/SUPOSITORI, BENISSILI, BENAGH, POMETA GARDEDEU i LLARG. La informació obtinguda de la prospecció, abans d'iniciar pròpiament l'estudi experimental del present projecte, va ser:

- Varietat: TOMACÓ
Tipus: de penjar
Lloc de recollida: Sant Jaume Ses Oliveres (Anoia)
Donant: Jep Serra
Data de recollida: març de 2004
- Varietat: DE LA CREU
Tipus: d'amanir
Lloc de recollida: Sant Sadurní d'Anoia (Alt Penedès)
Donant: Pep Salsetes
Data de recollida: juny de 2004

- Varietat: POMETA VILAGRASSA

Tipus: d'amanir

Lloc de recollida: Vilagrassa (Urgell)

Donant: Ernest Valls

Data de recollida: juliol de 2004

- Varietat: ROSA OLESA

Tipus: montserrat d'amanir

Lloc de recollida: Olesa de Montserrat (Baix Llobregat)

Donant i informador: Joaquim Campos

Data de recollida: febrer de 2004

Informació complementària: La varietat ROSA prové de varies generacions de la família de Joaquim Campos d'Olesa de Montserrat. El fruit té un pes inferior a 250 g que presenten altres tipus MONTSERRAT, és rosat, buit de dins amb 4 lòculs, 3-4-5 costelles i un rendiment mig de 3-6 kg per planta sota condicions d'hidroponia. A nivell sanitari té problemes de mal del coll, que ja li ve amb el planter. Té molta sortida al mercat, amb un mínim de 3 euros/kg. L'informador, fent conreu hidropònic en hivernacles amb calefacció, fa dues collites l'any i té producció quan ningú en té. A l'agost arrenca les plantes velles i planta pel nou cultiu. Guarda llavor dels fruits del primer o segon pis, coincidint amb els fruits de la primera passada; el millor seria agafar-los tots del primer però normalment alguns surten deformats; agafa els fruits femenins (acaba pla) i algun masculí (acaba en punxa) perquè així no degenera tant. Treu les llavors directament del fruit madurat i les asseca i guarda en un pot de vidre.

Un refrany popular de la zona diu: *“El tomàquet ROSA d'Olesa de Montserrat entre tots és el millor pel seu paladar i sabor al costat de la font de Vilapou i sobre el Llobregat està molt ben regat i el vigila mentre creix la Verge de Montserrat”*.

- Varietat: PALOSANTO

Tipus: d'amanir

Lloc de recollida: Ametlla del Vallès (Vallès Oriental)

Donant i informador: Pep Salsetes

Data de recollida: maig de 2004

Informació complementària: La varietat PALOSANTO és una de les varietats locals que encara es conserva sobretot en zones del Vallès Oriental i el Baix

Llobregat. Va arribar més tard que altres varietats i és força productiva (Jaume Puig, Baix Llobregat). Els fruits són una mica cantejats recordant a un palosanto.

- Varietat: FRANCÈS

Tipus: d'amanir

Lloc de recollida: Aguilar de Segarra (Bages)

Donant: Rosa Vilaró

- Varietat: BOMBILLA /SUPOSITORI

Tipus: de penjar

Lloc de recollida: Franqueses del Vallès (Vallès Oriental)

Donant i informadora: Pilar Pujol

Data de recollida: febrer de 2004

Informació complementària: La varietat BOMBILLA O SUPOSITORI s'acostuma a sembrar a finals de febrer i la guarden fa generacions pel consum familiar perquè és molt dolça i es guarda molt bé.

- Varietat: BENISSILI

Tipus: llarg d'amanir

Lloc de recollida: Montornès del Vallès (Vallès Oriental)

Donant i informadora: Maria Seguí

Data de recollida: febrer de 2004

Informació complementària: El nom de la varietat BENISSILI prové del poble d'origen, situat a la Vall de Gallinera d'Alacant. Ja fa 30 anys que la família Seguí de Montornès del Vallès la cultiva per al consum familiar. El fruit és allargat i pot acabar en punta recta o torta, molt vermell, amb tendència a clivellar-se de l'esquena i fa molt poques llavors petites i arrodonides. Per guardar la llavor no la fermenten, sinó que l'assequen sobre un paper fins l'any següent.

- Varietat: BENACH

Tipus: d'amanir

Lloc de recollida: El Papiol (Baix Llobregat)

Donant i informador: Planters Faura

Data de recollida: juliol de 2004

Informació complementària: BENACH és del tipus TRES CAIRES (una altra varietat de la zona), molt semblant o gairebé el mateix.

- Varietat: ΡΟΜΕΤΑ CARDEDEU

Tipus: d'amanir

Lloc de recollida: Cardedeu (Vallès Oriental)

Donant i informador: Etern Verdaguer

Data de recollida: març de 2004

Informació complementària: De la varietat ΡΟΜΕΤΑ s'obtenen fruits una mica verds de fora i vermells de dins i recorda a l'esquena verd. Té un rendiment molt alt. Bàsicament es destina al consum familiar.

- Varietat: LLARG

Tipus: llarg d'amanir

Lloc de recollida: Castellbell i el Vilar (Bages)

Donant i informador: Joan Arco

Data de recollida: febrer de 2004

Informació complementària: Té una forma molt allargada, talment com un pebrot italià, molt massís. És molt gustós i fa molt poca llavor.

3.2.4 Característiques generals de les cucurbitàcies

Espècies d'aquesta família (síndria, meló, carbassa, carbassó, cogombre, etc.) es troben a qualsevol lloc del món i formen i han format part de totes les cultures (Cerretelli i Vazana, 1995). La majoria de plantes d'aquesta família són monoiques, és a dir tenen flors unisexuals, flors mascle i flors femella sobre el mateix peu. Les flors masculines tenen una tija llarga i sovint apareixen abans que les flors femenines, pel que els diferents pol·lens tenen més oportunitats per arribar a flors femenines i per aquesta raó es conserva una major diversitat genètica. Les flors femenines tenen una tija curta i la part inferior engruixida (ovari) que donarà el fruit. Les flors viuen un o dos dies i és quan s'obren completament i després es panseixen. Les altes temperatures fan que hi hagi una predominança de flors masculines i també pot provocar l'avortament de les flors femenines pol·linitzades. Cal tenir present que les cucurbitàcies es creuen molt fàcilment entre varietats de la mateixa espècie i també amb altres espècies (Rosselló, 2003).

3.2.5 Característiques generals del meló (*Cucumis melo* L.)

Castellà: melón; Italià: melone; Portugués: melão; Francès: melon; Anglès: melon.

La majoria d'autors accepten que té origen Africà, tot i que hi ha qui considera la Índia com a centre de domesticació de l'espècie, ja que és on hi ha més variabilitat

d'aquesta. Afganistan i Xina es consideren centres secundaris de diversificació i l'estat Espanyol té una diversitat genètica molt àmplia d'aquest cultiu (Gómez- Guillamón i Álvarez, 2001).

Aquesta espècie inclou varietats dolces i d'altres que actualment no estan gaire esteses i es mengen com un cogombre, *C. melo* var. *Chate*, ja que no produeix fruits dolços (Zohary i Hopf, 2000).

El meló, pels seus orígens de climes templats, càlids i lluminosos, sol presentar en condicions normals de cultiu una vegetació exuberant, amb tiges poc consistents i tendres, que arriben al seu màxim desenvolupament en les estacions seques i caloroses (Zapata *et al.*, 1989).

Pel seu cultiu cal que hi hagi constantment temperatures superiors a 12°C i la qualitat dels fruits és major com més alta és la temperatura en l'època de maduració, excepte en comarques excessivament assolellades o càlides, en que els fruits maduren massa ràpid. No tolera el fred i la mínima gelada el mata. Tolerà sols frescos però no humits i és molt exigent en fertilització pel que no és recomanable repetir el cultiu almenys en tres anys. La pol·linització és entomòfila ja que té flors femenines solitàries i flors masculines que apareixen de tres en tres.

La planta desenvolupa unes arrels abundants i rastreres, amb un creixement ràpid entre 30-40 cm del terra, on tenen major densitat. Algunes vegades superen el metre de profunditat.

La planta és herbàcia i sol estar recoberta per formacions piloses. La tija pot ser rastrera o trepadora. Desenvolupa ràpidament un sistema radical que es concentra fonamentalment en la superfície. Les seves fulles poden ser aspres al tacte al estar recobertes per pels, posseeixen un limbe lobulat, reniforme o pentagonal dividit en 3-7 lòbuls amb els marges una mica dentats.

Les flors són grogues i poden ser unisexuals (dioiques o monoiques) o hermafrodites (en plantes andromonoiques). Les flors masculines són les primeres en aparèixer, ho fan sobre els entrenusos més llargs i es poden presentar solitàries o agrupades en raïms de 3-5 flors. Les femenines són sempre solitàries i es troben en les branques de la segona o tercera ramificació i sempre en menor proporció que les masculines. Les flors masculines i hermafrodites presenten 3 estams, mentre que les femenines posseeixen 3 estaminodis (estams estèrils, reduïts o modificats). El calze té 5 sèpals i 5 pètals sencers que formen la corol·la. L'ovari és pilós, ínfer i constituït per 3-5 carpels; l'estil és curt i l'estigma trilobular.

Tenen el fruit pepònide, un tipus de baia carnosa d'epicarp endurit, gruixut i amb les placentes molt desenvolupades que arriben fins a les parets de l'ovari. Presenten una mida variable segons la varietat i la seva forma pot ser el·líptica, esfèrica, aplanada, allargada, piriforme o ovalada. La pell pot ser de color groc, verd, blanc o gris. Pot ser llisa o reticulada i en algunes varietats és freqüent que presentin arrugues o costelles fortament marcades longitudinalment. En l'interior del fruit, la polpa o carn pot ser blanca, verda, taronja o d'altres tonalitats. Les llavors es troben alineades i inserides en el teixit placentari, són fusiformes, aplanades o una mica més abultades (tipus pinyonet) i de color blanc o groguenc. Un fruit pot tenir entre 200 i 600 llavors i un gram pot contenir 25-35 llavors.

En aquesta espècie existeix gran diversitat infraespecífica en funció dels centres d'origen, el que ha donat lloc a diverses classificacions botàniques. Sens dubte la que més repercussió ha tingut es la de Naudin en 1.859, que va establir deu varietats botàniques (Nuez, 1996 b) (Taula 5). Paral·lela a aquesta classificació botànica existeix una altra, que classifica als melons en tipus responnent a característiques comercials. De tots els tipus existents, només es descriuen breument aquells que tradicionalment són més coneguts en els nostres cultius (Taula 6).

Taula 5. Varietats botàniques de meló descrites per Naudin (1859) (Nuez, 1996 b).

Varietats	Nom vulgar	Descripció
1. <i>cantalupensis</i> Naud	Cantalupos	Fruits de mida mitjana, molt aromàtics, de superfície rugosa, berrugosa o acostellada i no reticulada. Polpa de color taronjada. Són els preferits a Europa.
2. <i>reticulatus</i> Naud	Melons reticulats	Fruits de mida mitjana, pell reticulada, amb carn des de verda fins a salmó-taronjada.
3. <i>inodorus</i> Naud	Melons d'hivern, Casaba	Cultivars adaptats a climes secs i càlids. Fruits amb pell llisa o arrugada, no reticulada, de maduresa tardana i bones condicions per a la seva conservació durant llargs períodes.
4. <i>flexuosus</i> Naud	Melons de serp, alficoz	Fruits allargats i prims. Es consumeixen immadurs per amanides i encurtits.
5. <i>chito</i> Naud	Meló mango, de jardí, meló poma	Fruits petits, que s' utilitzen per encurtits, conserves i ornamentals.
6. <i>dudaim</i> Naud	Meló granada	Fruits pubescents en la maduresa, s'utilitzen com ornamentals.
7. <i>saccharinus</i> Naud	Melons dolces de carn blanca	Cultivars amb característiques similars intermitjes a les indicades en les varietats <i>reticulatus</i> e <i>inodorus</i> . Fruits de mida mitjana, amb carn generalment blanca, dolça, ferma i cruixent.
8. <i>conomon</i> Naud	Meló oriental d'encurtits	Petits, àcids, per encurtits.
9. <i>acidulus</i> Naud	Melons àcids	Similars als anteriors.
10. <i>agrestis</i> Naud	Melons silvestres	Plantes espontànies, incomestibles.

Taula 6. Tipus comercials de melons més freqüents (Nuez, 1996 b).

Tipus	Característiques	Varietat botànica segons Naudin
Groc	Pell groga. Generalment carn blanca, cruixent i dolça. Esberlat absent o poc intens.	<i>saccharinus</i>
Pell de gripau	Pell verda, amb taques de color taronja i/o verd fosc. Normalment carn blanca, cruixent i dolça.	<i>saccharinus</i>
Rochet	Pell verda sense taques, però amb punts grocs-taronjes. Poden tenir un lleuger esberlat.	<i>saccharinus</i>
Tendral	El color de la pell pot variar des de verd a groc, sense taques ni punts, rugosos i pell gruixuda. Resistents al transport i a llargs períodes de conservació. Melons tardans.	<i>inodorus</i> <i>/saccharinus</i>
Blanc	Pell blanca o blanquinosa, normalment llisa i fina. Predominen les formes globoses i ovals	<i>saccharinus</i>
Cantalupo	Pell llisa o reticulada i amb costelles. Formes globoses. No és un cultiu tradicional a Espanya	<i>cantalupensis</i> / <i>reticulatus</i>
Fil Carrete	Pell verda clara o groga amb taques verdes longitudinals. Es cultiven al Sud de la Península però en petita escala.	<i>saccharinus</i>
Alficoz	Fruits molt allargats, serpentiformes.	<i>flexuosus</i>

3.2.6 Característiques generals de la síndria (*Citrullus lanatus* T.)

Castellà: sandia; Italià: cocomero; Francès: pastèque; Portuguès: melancia; Anglès: watermelon.

És una planta originària de l'Àfrica central i s'ha trobat evidències de que ja es cultivava a la vall del Nil a principis del segon mil·lenni a C. També es troben cites en la literatura àrab, berber, sànscrit i espanyola (Cerretelli i Vazana, 1995).

Aquest cultiu és molt proper a quatre espècies salvatges del gènere *Citrullus* (Zohary i Hopf, 2000):

- *C. colocynthis* L.: perenne, de fruits petits (5-8 cm) i amargs, repartida àmpliament per les zones desèrtiques o semi-desèrtiques del nord d'Àfrica i del sud-est d'Àsia. Apreciat pel seu poder purgatiu i encara avui dia és utilitzat pels nòmades del sud est d'Àfrica i es ven a les farmàcies
- *C. ecirrhosus* Cogn.: semblant a l'anterior però del desert de Kalahari
- Fruit més gran i anual on s'inclou el tipus *lanatus*
- *C. rehmii*

És neutre al fotoperíode però amb temperatures per sota dels 25°C no floreix. Per la multiplicació de llavor cal col·locar ruscs per assegurar la pol·linització ja que tot i tenir flors unisexuals que són autocompatibles hi haurà pol·linització creuada (Rosselló, 2003).

La síndria és una planta herbàcia, anual, rastrera o trepadora, pròpia de cultius extensius de secà i regadiu. D'acord amb el "Código Alimentario Español", la síndria està classificada com a fruit carnós, per tenir en la seva part comestible més del cinquanta per cent d'aigua.

L'arrel de la síndria és ramificada; l'arrel principal es ramifica en arrels primàries, que tornen a ramificar-se. L'arrel principal té un gran desenvolupament en relació a les arrels secundàries. Les seves tiges són cilíndriques, herbàcies, esteses, trepadores i llargues, amb circells. El limbe de les fulles té la cara superior molt suau al tacte i la cara inferior molt aspra i amb nervis molt pronunciats. Les fulles són partides, amb segments arrodonits, tenint de 3 a 5 lòbuls que s'inserten alternativament al llarg de l'eix principal, són fulles pinnatipartides, presentant profundes entalladures sense arribar al nervi principal. Per la seva forma la fulla és oblonga. Posseeixen una nerviació pinnada amb un nervi principal molt pronunciat del que arrenquen altres secundaris que es subdivideixen per a dirigir-se als folíols de les fulles. Els marges de les fulles poden ser una mica dentats.

En les axil·les de les fulles neixen les flors, masculines o femenines, les últimes són les que una vegada pol·linitzades, donaran origen al fruit, diferenciant-se fàcilment perquè posseeixen un ovari ífer que s'aprecia notablement. Les flors són grogues, solitàries, pedunculades i axil·lars. La corol·la està formada per cinc pètals units a la base, amb una simetria regular o actinomorfa, amb un calze de color verd, format per sèpals lliures, anomenat dialisèpal o corisèpal. La flor pot ser masculina o estaminada i femenina o pistil·lada, és a dir, els dos sexes coexisteixen en una mateixa planta monoica, però en diferents flors. Primer apareixen només les flors masculines i després es van intercalant les flors femenines, sempre en menor número que les primeres.

El fruit és una baia gran amb placenta carnosa i epicarp trencadís, generalment llis, de color, forma i mida variables amb la polpa més o menys dolça i color que va del rosa clar al vermell intens. En el seu interior trobem gran número de llavors aplanades, ovoides, dures i de colors variables (negres, grises, marrons o grogues), a vegades motejades, de longitud menor que el doble de la seva amplada i expansions alars en els extrems més aguts. En termes generals pot afirmar-se que en un gram entren de l'orde de 8-20 llavors (Reche, 1988).

3.2.7 Informació prèvia de la varietat de meló i de síndria a caracteritzar

Les varietats estudiades han estat obtingudes, al igual que les varietats de tomàquet, en els processos de prospecció realitzats per el Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola dels Amics de l'Escola Agrària de Manresa.

En aquest treball s'han estudiat les varietats: MELÓ PINYONET I SÍNDRIA DE CABRIANES. La informació obtinguda de la prospecció, abans d'iniciar pròpiament l'estudi experimental del present projecte, va ser:

- Varietat: MELÓ PINYONET

Lloc de recollida: Sant Boi de Llobregat (Baix Llobregat)

Donant i informador: Albert Bou

Data de recollida: agost de 2004

Informació complementària: és una varietat força nova, és resistent i té la carn forta.

- Varietat: SÍNDRIA DE CABRIANES

Lloc de recollida: Cabrianes (Bages)

Donant i informador: David Moncunill

Informació complementària: és una síndria rústica, de llavor grossa i pell gruixuda, que s'ha adaptat bé a les condicions del Bages, fins i tot en secà. Cal tenir en compte que el Bages no és gaire bon terreny per les síndries, suposem que per manca de calor. Aquesta varietat, en canvi, treballa prou bé, i és força dolça.

3.3 PROCÉS PRODUCTIU DELS CULTIUS

Els cultius de totes les varietats assajades, tant de tomàquet, com de meló i síndria, es van produir emprant tècniques d'agricultura ecològica, Sense la utilització de productes químics de síntesi, ni pel control fitosanitari, ni de la flora arvensa, ni per l'adobat.

3.3.1 Procés productiu del cultiu de tomàquet

3.3.1.1 Cultius precedents

Els cultius precedents en la parcel·la emprada van ser cultius hortícoles, sobretot tomàquets, produïts en agricultura ecològica.

3.3.1.2 Preparació de la parcel·la

La preparació de la parcel·la va consistir fonamentalment en l'eliminació de la flora arvensa i descompactació del terreny mitjançant feines com subsolar i llaurar. A més a més, la parcel·la va ser adobada una vegada neta de flora arvensa, amb compost madur produït a la mateixa finca a base de restes vegetals, forestals, brises de vi i fem de vaquí, amb una dosi aproximada de 20.000-30.000 kg/ha. Seguidament es van col·locar les cintes de reg per goter (Fotografia 2).



Fotografia 2. Cintes de reg per goter.

3.3.1.3 Sembra

Per a realitzar la sembra de les varietats a estudiar es va acondicionar una almàixera situada dins l'hivernacle. Es va preparar el sòl i es va afegir compost madur produït a la pròpia finca.

Les varietats de tomàquet (POMETA VILAGRASSA, DE LA CREU, TOMACÓ, BOMBILLA/SUPOSITORI, PALOSANTO, ROSA OLESA, FRANCÈS, BENACH i BENISSILI) van ser sembrades en línees a l'almàixera el 26 de febrer de 2005. La varietat LLARG va ser sembrada el 22 de març seguint la mateixa metodologia que les anteriors.

Posteriorment es va anant aclarint el planter a mida que anaven creixent les plàntules i hi havia poc espai per al bon creixement de totes.

Als 41 dies de la sembra, el 8 d'abril, es va afegir compost madur a les varietats ROSA OLESA, TOMACÓ I POMETA VILAGRASSA ja que presentaven fulles groguenques i nervis més foscos respecte a la resta de varietats, tot i que tenien un creixement major i estaven més atapeïdes.

3.3.1.4 Trasplant

Es va realitzar un reg abundant el dia abans del trasplant, mitjançant les mànegues de reg per goter situades a la parcel·la per a facilitar-lo i produir saó, molt adequada per a la planta en aquest moment.

El trasplant a la parcel·la definitiva es va realitzar amb planter d'arrel nua el 22 d'abril, excepte la varietat LLARG que va ser trasplantada el 6 de maig. Seguidament es va continuar regant per aconseguir que les arrels profunditzessin i la planta s'adaptés al nou hàbitat i suportés la forta sequera que hi havia.

El número de tomaqueres trasplantades per varietat va ser 18, excepte per a la varietat del LLARG en que se'n van plantar 33.

3.3.1.5 Marc de plantació

El marc de plantació va ser de 1 m entre línies i 40 cm entre plantes.

3.3.1.6 Control de les males herbes

Mitjançant escardes manuals es van mantenir les plantes de tomàquet lliures de flora arvenses al llarg de tot el cultiu.

3.3.1.7 Poda i tutoratge

Es va realitzar la poda a una tija, eliminant tots els brots axil·lars de la tija principal, aproximadament cada setmana durant tot el cultiu.

Pel tutoratge es van utilitzar canyes seques en forma de "cabanya", unint quatre canyes per la part superior amb fil ferro, i ràfia per a lligar les tomaqueres a les canyes (Fotografia 3). Aquesta tècnica facilita la recol·lecció dels fruits més nets i sans, ja que no es troben en contacte amb el sòl.



Fotografia 3. Tutoratge de les tomaqueres de la varietat de la Creu.

3.3.1.8 Tractaments fitosanitaris

Al inici del cultiu es va fer un tractament amb sofre en pols a totes les tomaqueres per a prevenir els eriòfits.

Aproximadament al mes d'haver trasplantat va aparèixer a les plantes pugó i algun escarabat de la patata. El pugó va desaparèixer sol ja que hi havia una població abundant de marietes. L'escarabat de la patata va ser eliminat manualment sense arribar a provocar pèrdues en les plantes.

Durant el cultiu es van arrancar algunes tomaqueres de diferents varietats, ja que presentaven símptomes viròtics.

Gairebé al final del cultiu, el 22 d'agost, es va detectar atac d'oïdi en algunes varietats (FRANCÈS, PALOSANTO i lleugerament en ROSA OLESA). En aquest cas es va aplicar un tractament amb llet, ruixant les plantes afectades amb una dissolució al 10%.

3.3.1.9 Reg

El reg de la parcel·la es va realitzar mitjançant mànegues de reg per goter flexibles "Protape" (Fotografia 2) situades al peu de les tomaqueres. Les mànegues de PVC tenien un espessor de 0.2 mm, un espaïament de 20 cm, un cabal de 500 l/h i un diàmetre intern de 16 mm. La freqüència de reg no va ser controlada i es regava quan s'observaven les primeres capes del sòl sec.

3.3.2 Procés productiu del cultiu del meló i la síndria

Aquests cultius van realitzar-se en la mateixa parcel·la que el tomàquet, per tant els cultius precedents i la preparació de la parcel·la van ser idèntics (consultar apartat 3.3.1).

3.3.2.1 Sembra

Aquests dos cultius es van sembrar en safates d'alvèols de mida gran, el dia 4 d'abril en el cas de la síndria i el dia 8 d'abril en el cas del meló. En cada alvèol es va sembrar una llavor. El substrat emprat per a la sembra va ser compost madur produït en la pròpia finca.

Es van sembrar una safata de 104 alvèols tant pel meló com per la síndria.

3.3.2.2 Trasplant

Es va realitzar un reg abundant el dia abans del trasplant, mitjançant les mànegues de reg per goter situades a la parcel·la per a facilitar el trasplant i produir saó.

El trasplant a la parcel·la definitiva es va realitzar amb planter de taco el 6 de maig per als dos cultius. Seguidament es va continuar regant per aconseguir que les arrels profunditzessin i la planta s'adaptés al nou hàbitat. El número de meloneres trasplantades van ser 56 i 40 de síndria.

3.3.2.3 Marc de plantació

El marc de plantació va ser de 1 m entre línies i 60 cm entre plantes.

3.3.2.4 Control de les males herbes

Mitjançant escardes manuals es van mantenir les plantes lliures de flora arvense al inici del cultiu. Quan les plantes van començar a créixer molt va ser difícil netejar de flora arvense la zona, ja que són plantes molt invasores, s'enreden entre elles i son fràgils.

3.3.2.5 Poda

No es va realitzar cap poda a les plantes. Va ser un error ja que posteriorment el pagès donant del meló ens va indicar que és bo podar les plantes deixant només dues ramificacions per brot per a que la planta tingui més força i doni fruit de major pes.

3.3.2.6 Tractaments fitosanitaris

Gairebé al final del cultiu es va detectar l'atac d'oïdi en algunes plantes, sobretot de síndria. Es va aplicar un tractament amb llet, ruixant les plantes afectades amb una dissolució al 10%.

3.3.2.7 Reg

El reg de la parcel·la es va realitzar mitjançant mànegues de reg per goter situades al peu de les plantes. La freqüència de reg no va ser controlada i es regava quan es creia necessari.

3.4 CARACTERITZACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL

A continuació s'expliquen els criteris en que es va basar la selecció dels descriptors emprats en aquest treball, es descriuen els descriptors i es presenten les fitxes creades per a realitzar la feina en el camp.

3.4.1 Selecció dels descriptors emprats

Per caracteritzar un material vegetal és necessari disposar d'informació descriptiva que ens permeti conèixer les seves característiques morfològiques, botàniques, sociològiques, bioquímiques i agronòmiques (INIA, 2000).

Es defineix el terme *indicador* o *descriptor* com qualsevol característica que es consideri important i/o útil per a la descripció del material vegetal, no únicament per fer referència a característiques morfològiques o fisiològiques de la planta, sinó que també han de considerar-se com descriptors aquelles dades o observacions que complementen la descripció o caracterització del material vegetal.

Els descriptors poden ser classificats segons la seva naturalesa (Soriano *et al.*, 1998) en:

- Qualitatius objectius: referits a característiques clarament contrastables, com el tipus de creixement, forma de les fulles, fruits, etc.
- Qualitatius subjectius: relacionats a una escala de percepcions, com inserció de les cicatrius, color del fullatge, etc.
- Quantitatius: quan les característiques són físicament mesurables com el pes, mida, número de lòbuls, etc.

L'elecció dels descriptors més apropiats és un dels principals aspectes a considerar en la caracterització. En aquest treball de caracterització en el que s'ha emprat un material desconegut, s'ha optat per donar major importància a aquelles característiques fàcils d'observar, mesurar i quantificar durant el desenvolupament del cultiu.

El material vegetal emprat s'ha descrit prenent el model usat per García (1999), basat en llistes de descriptors fonamentalment de: (1) Bancs de Germoplasma (Universitat Politècnica de València); (2) Centres de Millora (Institut Nacional d'Investigació i Tecnologia Agrària i Alimentària) i (3) Normes de Qualitat per productes hortícoles (Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació).

3.4.2 Descriptors i controls realitzats per la caracterització del tomàquet

A continuació s'especifiquen els diferents descriptors que s'utilitzen per a la descripció del tomàquet, agrupant-los segons descriu aspectes agronòmics o morfològics i separant-los en funció dels òrgans principals de la planta (tija, fulles, flor, fruit i llavors) per a la descripció morfològica. A més a més s'especifiquen totes les operacions i controls duts a terme durant el procés productiu (a l'hivernacle i al camp) per a realitzar aquesta caracterització.

3.4.2.1 Característiques agronòmiques

1) Control de la germinació: es controla el percentatge de germinació en el llavorer. Es considera una llavor, per definició botànica, com el resultat de la maduració d'un òvul i que consta d'un embrió que es desenvolupa en plàntula durant la germinació (MAPA, 1992), aquest percentatge es considera com la capacitat de les llavors per originar individus normals i complets, establertes les condicions habituals de germinació (Fernández, 1999).

El control de la germinació es va realitzar observant el percentatge de germinació que s'apreciava en el planter, que va ser sembrat a bolei i per tant no se sabia quin número exacte de llavors es van emprar.

La data de sembra va ser el dia 26 de febrer del 2005 per totes les varietats de tomàquet excepte pel LLARG, sembrat el 22 de març. Es van realitzar tres controls: un als 24 dies d'haver sembrat, un altre als 33 i l'últim als 41. En la varietat LLARG els controls van ser als 24, 38 i 45 dies després de la sembra. En la varietat POMETA GARDEDEU no es va dur a terme el control de la germinació, per un descuit en la presa de dades.

2) Control del trasplant: no hi ha un descriptor establert per a aquest control.

El dia 22 d'abril es van trasplantar al camp 18 tomaqueres de cada varietat. Al cap d'uns dies es va realitzar un control, contant de les plantes trasplantades les que vivien i les que van haver de ser substituïdes. La varietat de tomàquet LLARG va ser trasplantada també posteriorment, el 6 de maig, i en aquest cas es van plantar 34 tomaqueres, fent així mateix el control de viabilitat de les plantes trasplantades.

3) Control de l'estat vegetatiu de les plantes: no hi ha un descriptor establert per a aquest control.

Es va realitzar la valoració de l'estat vegetatiu en diferents moments del cicle productiu. Així al llarg del cultiu es va anar observant el creixement i aspecte de les plantes de les diverses varietats. A l'inici del creixement de les tomaqueres es van fer controls periòdics (els dies 6, 13 i 20 de maig i 3 de juny) per a determinar quin aspecte i vigor tenien les plantes. Un cop les tomaqueres van arribar al seu màxim creixement es va deixar de fer

els controls. Igualment durant tot el cultiu s'anava anotant tota alteració (plagues, virus, etc.) que patís la planta.

4) Precocitat en la floració: es defineix com el número de dies transcorreguts des de la sembra fins la presència mínima d'una flor en el 50% de les plantes. A més a més també s'anotava quin dia apareixia la primera flor a cada planta.

Per aquest control i per als successius es van escollir i marcar 10 tomaqueres. Les plantes van ser marcades quan ja s'havien adaptat al trasplant i començaven a créixer, escollint aquelles que presentaven un millor aspecte i creixement. La resta de plantes van ser excloses de l'estudi i no es va recollir cap dada d'elles (Figura 7).

5) Precocitat en la maduració: es defineix com el número de dies transcorreguts des de la sembra fins la presència d'almenys un fruit madur en el 50% de les plantes. A més a més també s'anotava quin dia apareixia el primer fruit madur en cada planta.

6) Producció mitjana per planta: s'obté dividint el pes total dels fruits recol·lectats durant el cicle del cultiu entre el número total de plantes, tot i que es van anotar els pesos dels fruits collits en cada planta estudiada, sabent així també la producció real per planta. Al mateix temps es va anotar el pes dels fruits alterats per planta, obtenint així, per diferència amb el total de fruits collits, la producció de fruits sans que produïa cada planta i la mitjana per varietat. Per la producció d'aquestes varietats és necessari conèixer les causes del destriat, ja que, en certs casos, és possible la disminució d'aquest mitjançant un pla de millora (García, 2001).

Tots els fruits madurs es collien per separat identificant de quina tomaquera provenien (de la 1 a la 10), es pesaven i s'anotava el pes i número de tomàquets collits per planta. En el mateix moment s'anotaven les alteracions, el pes del fruit alterat i el número de tomaquera que l'havia produït.

Finalment es valorava la producció de llavors en cada varietat. Les llavors del tomàquet són grisoses, de mida petita discoïdals i recobertes de vellositats. En un gram de llavors pot haver fins a 350 llavors (Maroto, 2000). Com a descriptors de les llavors es van utilitzar:

7) Producció de llavors per fruit: correspon a la totalitat de llavors productives que es van obtenir d'un fruit representatiu de la varietat, expressada en grams/fruit i en llavors/fruit. Per a fer-ho més representatiu de la varietat, s'agafaven quatre fruits i es mirava quin pes de llavors hi havia respecte als fruits. El contingut de llavors per fruit pot ser una característica molt interessant per a diferenciar dos varietats que morfològicament són molt similars (García, 1999).

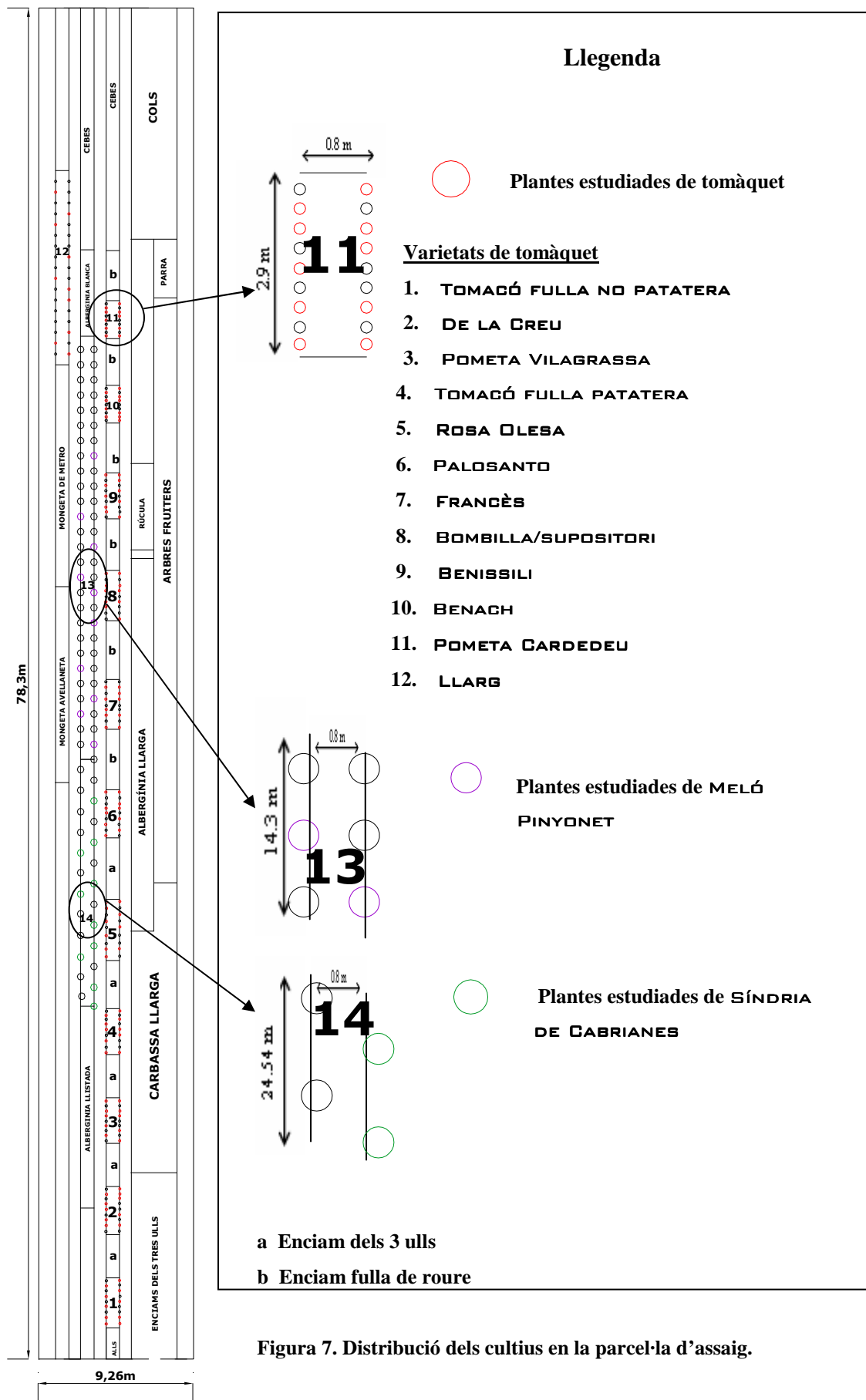


Figura 7. Distribució dels cultius en la parcel·la d'assaig.

8) Pes de cent llavors: es va realitzar l'extracció de les llavors del fruit (Veure apartat 3.5.1) i es va expressar el pes de 100 llavors netes i seques en grams.

Els fruits escollits eren dels primers ramells, que són els que s'utilitzen per guardar la llavor, per tant els primers fruits que van madurar.

La Taula 7 indica per a cada varietat els dies es que es van realitzar les tasques anomenades.

Taula 7. Dates en que es van realitzar les diferents operacions per a obtenir les llavors netes i seques.

Varietat	Data			
	recol·lecció	espremut	rentat	envasat
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	25/07	26/07	28/07	8/08
DE LA CREU	25/07	26/07	28/07	8/08
POMETA VILAGRASSA	11/07	11/07	14/07	21/07
TOMACÓ FULLA PATATERA	28/07	4/08	8/08	30/08
ROSA OLESA	25/07	26/07	28/07	8/08
PALOSANTO	25/07	26/07	28/07	8/08
FRANCÈS	26/07	26/07	28/07	8/08
BOMBILLA/ SUPOSITORI	6/09	6/09	9/09	22/09
BENISSILI	28/07	28/07	1/08	8/08
BENACH	4/08	4/08	8/08	30/08
POMETA GARDEDEU	27/07	27/07	1/08	8/08
LLARG	26/07	27/07	1/08	8/08

3.4.2.2 Característiques morfològiques

S'utilitzen descriptors per els diferents òrgans de la planta: tija, fulla, flor i fruit.

La **tija** del tomàquet és angulosa, recoberta en tota la seva longitud de pèls perfectament visibles, molts dels quals, al ser de naturalesa glandular, li donen a la planta una olor característica. El desenvolupament de la tija és variable en funció dels diferents cultivars, existint dos tipus fonamentals de creixement, determinat o definit i indeterminat o indefinit, tot i que poden existir varietats intermèdies (Nuez, 1995). Com a descriptors de la tija es van emprar:

1) Tipus de creixement:

- *Determinat o definit* (o de mata baixa): la tija principal deté el seu creixement després d'haver-se produït varies inflorescències (separades per 1 o 2 fulles) com a conseqüència de la formació d'una inflorescència terminal. La planta forma un arbust en el que predomina el desenvolupament de tiges secundaries.

- *Indeterminat o indefinit* (o trepadora): la tija té un àpex meristemàtic que produeix un allargament continu de la tija principal, donant inflorescències cada 2 o 3 fulles. Poden ser de port rastrer (si no tenen un suport) o trepador.

El creixement de la planta es va descriure un cop totes les tomaqueres de la varietat estaven totalment desenvolupades, el 22 de setembre. S'observà el conjunt de les 10 tomaqueres marcades per a descriure'l.

2) Longitud de la tija: distància en centímetres entre la base de la tija des del terra a l'extrem superior de la tija en un moment determinat. Es va emprar una cinta mètrica flexible. A més a més en alguns casos s'anotava com era la pilositat de la tija, quan aquesta presentava particularitats.

Per a mesurar la longitud de la tija, es van prendre les 10 tiges de les plantes marcades de cada varietat quan finalitzava el cultiu, el 22 de setembre .

Les **fulles** del tomàquet tenen un limbe ramificat en varies porcions anomenades folíols (Figura 8), cada un dels quals “sembla” una fulla.

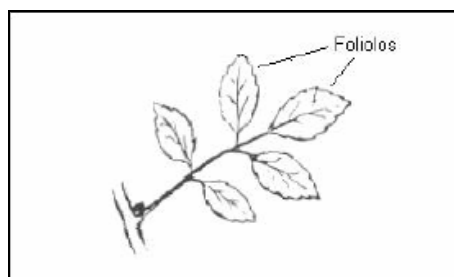


Figura 8. Forma de la fulla del tomàquet (Fuentes, 1998).

Les fulles es disposen sobre la tija de forma alterna i són pinnaticompostes, és a dir, els folíols es disposen als dos flancs del raquis, segons la nerviositat pinnada (pinnada, bipinnada, etc.). Estan constituïdes generalment per 7-9 folíols lobulats o dentats, podent aparèixer en el raquis de la fulla petits foliolets. De la mateixa manera que la tija, estan recobertes de pèls glandulars que li donen l'olor característica del tomàquet (Maroto, 2000). Com a descriptors de la fulla es van emprar:

3) Longitud de la fulla: distància en centímetres des de la inserció de la tija fins a l'àpex de la fulla totalment desenvolupada. Mesurada, al igual que la tija, amb una cinta mètrica flexible per tal de que s'adaptés millor a la forma de la fulla.

S'observaren 10 fulles agafades al atzar, una de cada planta marcada, de la zona mitja de la tija (a l'altura de la cintura de l'observador).

4) Divisió del limbe (Figura 9): considerant el limbe o làmina com la part ampla de la fulla, trobem segons la seva divisió dos tipus (Fuentes, 1998):

- *Pinnat*: fulles pinnaticompostes amb els folíols disposats en parelles als dos costats del nervi central
- *Bipinnat*: fulles pinnaticompostes, amb els folíols dividits de forma pinnada

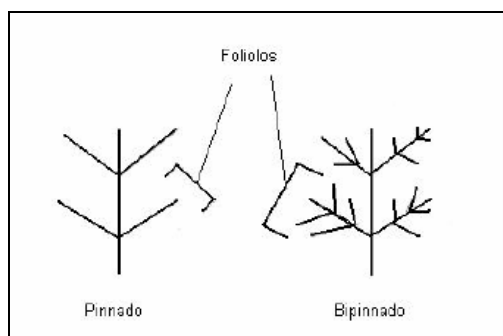


Figura 9. Esquema de la divisió de les fulles (García, 1999).

5) Color del fullatge: definint el fullatge com el conjunt de fulles de la planta (Font, 1975), s'ha volgut diferenciar entre tonalitats verdes, dividint el color del fullatge en verds clars i verds foscos.

6) Densitat del fullatge: es valorava si la quantitat de massa foliar era alta, intermitja o baixa.

La descripció de la fulla (longitud de la fulla, divisió del limbe, color i densitat del fullatge) es va descriure el dia 23 de juny per totes les varietats. S'observa el conjunt de les 10 tomaqueres marcades per a descriure l'òrgan.

Les **inflorescències** tenen 5 o més sèpals, 5 o més pètals i un número igual de estams, ovari súper, bicarpe·lar o pluricarpe·lar (Nuez, 1995).

La floració del tomàquet es produeix en forma de raïms simples o ramificats (diferents tipus de cims) en diferents pisos o estrats, sent normal que en cada inflorescència pugui haver entre 3 i 10 flors, encara que en ocasions poden arribar fins a 50 (Maroto, 2000). Les flors són perfectes i la seva tendència habitual és l'autofecundació: són autògames. Aquesta pol·linització és deguda a l'escassa longitud de l'estil que es desenvolupa dins d'un tub format per les anteres unides. Per aquesta raó es poden cultivar diverses varietats juntes com es realitza en aquest treball, encara que existeixen excepcions (per exemple les varietats amb estil llarg o "sortit") (George, 1989; Fernández, 1999). Es van utilitzar dos descriptors de les inflorescències:

7) Tipus d'inflorescència (Figura 10):

- *Unípara* (raïm simple amb un sol raquis): "cim unípar", que és aquella que per sota de la flor de l'eix respectiu no produeix més que una sola brotadura que a la vegada només en fa una altra, i així successivament (Font, 1975).

- *Multípara* (raïm compost amb el raquis dividit): “cim multípar”, que és aquella que fa més de tres brotadures en cada ramificació (Font, 1975).

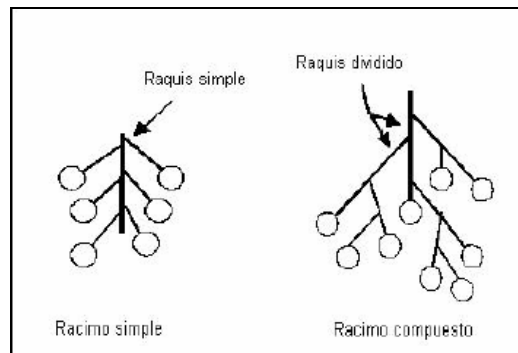


Figura 10. Esquema dels tipus d'inflorescències (García, 1999).

8) Pilositat de l'estil: es defineix observant amb una lupa on es troba i com és la pilositat que té l'estil de la flor.

Aquests dos descriptors es van estudiar el dia 15 de juny per a totes les varietats. S'observà el conjunt de les 10 tomaqueres marcades per a descriure l'òrgan. Per a descriure la pilositat de l'estil és necessari estudiar diverses flors agafades a l'atzar de les plantes marcades.

El **fruit** del tomàquet és una baia globosa o piriforme, de color generalment vermell en la maduració, encara que algunes vegades pot presentar altres coloracions (groc, taronja, rosa, depenent de la varietat). La superfície de la baia pot ser llisa o encostellada i a l'interior es delimiten clarament els lòculs carpel·lars. La placentació pot o no ser regular (Maroto, 2000). Es va descriure el fruit en estat immadur i en estat madur. Per a descriure el fruit immadur es va emprar:

9) Color del fruit immadur: al igual que en el color del fullatge, s'han considerat el verd clar i el verd fosc.

10) Intensitat de les espatlles: fa referència a la coloració verd més intensa que pot existir en la zona peduncular del fruit immadur. S'han considerat dos estats:

- *Absent* (sense espatlles): tomàquet immadur sense la presència d' espatlles
- *Present* (amb espatlles): tomàquet immadur amb espatlles marcades amb major o menor intensitat

Es va observar per a totes les varietats el dia 4 de juliol. S'observa el conjunt de les 10 tomaqueres marcades per a descriure el color, la intensitat de les espatlles i altres observacions que diferenciessin el fruit de la resta.

Per descriure el fruit madur es van emprar dotze descriptors:

11) Forma longitudinal del fruit (Figura 11): s'han considerat sis possibles formes fonamentals que distingim en la Figura 5: aixafat, rodó, acoranat, allargat, quadrat i pera.

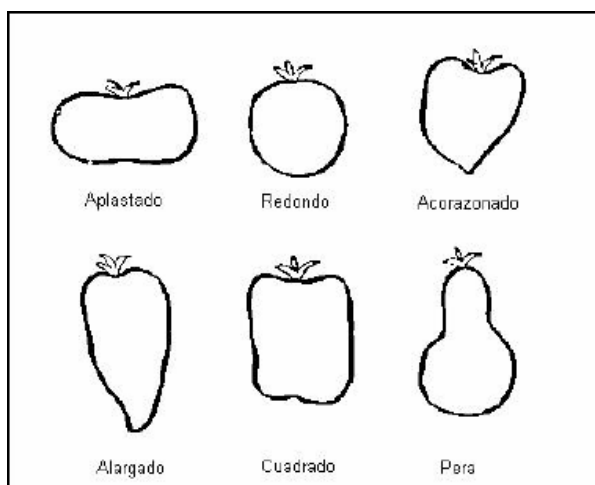


Figura 11. Formes longitudinals del fruit (García, 1999).

12) Color del fruit madur: descriptor observat en fruits que ja havien arribat a la maduresa fisiològica, ja que és en aquesta en la que s'arriba a la coloració varietal i en la que els fruits són aptes per al consum immediat, sense presentar arrugues o estar tous (Categoria Comercial "Vermell" segons el Reglament (CE) N° 790/2000 de la Comissió de 14 d'abril de 2000 per el que s'estableixen les normes de comercialització dels tomàquets). Es va emprar la carta de colors per al tomàquet del CTIFL ("Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes") que consta de dotze mostres diferents de color que van del verd al vermell més intens, donant per a cada color un número (Fotografia 4).



Fotografia 4. Carta de colors per al tomàquet.

A més a més també s'anotaven possibles coloracions secundàries, taques, presència d'espalles, etc.

13) Encostellat: fa referència a la presència i intensitat dels solcs o costelles, és a dir, engrossiment més o menys pronunciat, en la zona peduncular del fruit (Font, 1975). S'han diferenciat els següents estats:

- *Absent* (Ilis): representa un tomàquet sense costelles
- *Mitjà*: tomàquet que presenta costelles però no massa patents
- *Fort* (assoldat): costelles bastant diferenciades, a vegades poden ser motiu de depreciació del fruit

14) Cicatriu estilar: és la cicatriu que es troba en l'apex del fruit, en l'extrem oposat a la inserció del peduncle (Figura 12a).

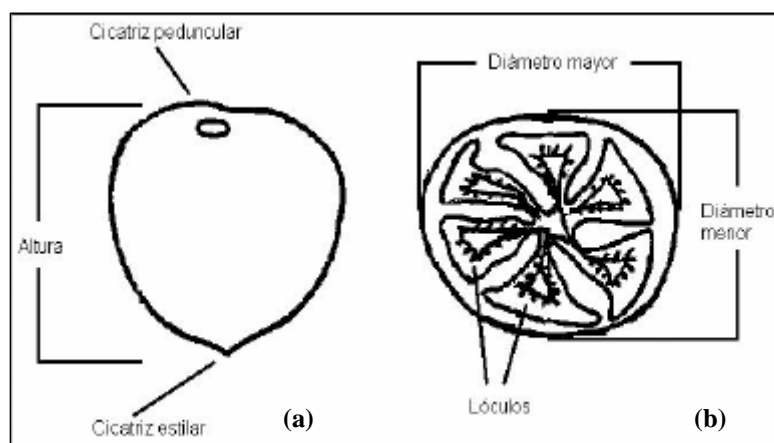


Figura 12. Localització de la cicatriu estilar, peduncular i lòculs, i dimensions del fruit (García, 1999).

En la descripció de la cicatriu estilar es va avaluar la mida, mesurant en centímetres per la part més llarga de la cicatriu, i la forma, on es van diferenciar els següents tipus: puntiforme, estrellada, lineal i irregular (Figura 13).

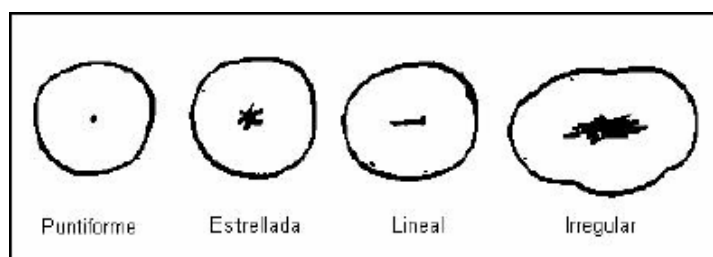


Figura 13. Tipus de cicatriu estilar en el fruit (García, 1999).

15) Cicatriu peduncular: fa referència a la cicatriu present en la zona del peduncle (Figura 12a). S'ha mesurat en centímetres per la part més ampla de la cicatriu. També s'ha descrit la inserció peduncular, que és el pla on s'insereix el peduncle en el fruit. S'han diferenciat tres tipus:

- *Plana*: espatlles no patents al voltant de la inserció peduncular
- *Lleugerament enfonsada*: espatlles patents al voltant de la inserció

- *Fortament enfonsada*: el punt d'inserció està marcadament més deprimat, és freqüent l'existència de cicatrius al seu voltant que poden depreciar el fruit

16) Dimensions del fruit: es consideren les següents mesures:

- *Pes del fruit*: es pesen els fruits individualment en una balança electrònica “Gram precision, Serie ZX” que dona el resultat en grams i amb dos decimals de precisió.
- *Altura del fruit* (Figura 12a): es mesura la distància en centímetres de la secció longitudinal (des de la cicatriu peduncular fins a la cicatriu estilar) del fruit emprant un peu de rei.
- *Diàmetre major* (Figura 12b): es mesura la longitud màxima en centímetres de la secció equatorial (transversal) del fruit emprant un peu de rei.
- *Diàmetre menor* (Figura 12b): seccionant el fruit transversalment per la zona més ampla, es mesura, en centímetres, el diàmetre menor emprant un peu de rei.

17) Secció transversal: es realitza un tall transversal del fruit per la zona més ampla o equatorial; es van considerar dos formes possibles:

- *Regular*: si presenta alguna forma de simetria o la asimetria no és molt forta
- *Irregular*: la secció és fortament asimètrica

18) Número de lòculs: es talla el fruit per la seva secció transversal i es conten les “cel·les” o lòculs (cavitat que presenta el fruit i que conté llavors) (Figura 12b). S'anota el valor, considerant multilocular quan el número sigui igual o major que set (Nuez i Ruiz, 1999 b).

19) Gruix del pericarpí: es mesura, amb un peu de rei, el gruix de la paret del fruit en la seva part més estreta.

20) Coll verd: un cop tallat el fruit transversalment es mira si la zona immadura sota la cicatriu peduncular arriba a la meitat del fruit o no. Es considera absent, si no es veu la zona immadura, o present quan aquesta es veu al tallar el fruit per el seu equador.

21) Esberlat: es comptabilitzen tots els fruits que presenten esquerdes cicatritzades o no cicatritzades menors o iguals de tres centímetres de longitud, es a dir, tomàquets de categoria II segons les normes de comercialització dels tomàquets (Reglament (CE) N° 790/2000 de la Comissió de 14 d'abril de 2000) i aquells que no eren aptes per comercialitzar per el seu excessiu esquerdat. S' expressa el percentatge en número de fruits esberlats respecte a tots els fruits recol·lectats.

22) Alteracions: s'han considerat “no aptes” aquells fruits que tinguessin qualsevol defecte (fruits afectats per podridures, magulladures, atacs d'insectes o rosegadors, problemes de desenvolupament, amb taques a la pell, etc.) per a la seva comercialització. Aquest descriptor és complementari de l'anterior, ja que tots els fruits amb excessiu esberlat també formen part del destriat. Al igual que en el cas anterior s'expressa el percentatge en número de fruits alterats respecte tots els fruits recol·lectats.

En el cas dels fruits madurs les collites es realitzaven un, dos o tres cops per setmana en funció de l'estat de maduració que s'observés i els fruits recol·lectats es descrivien el mateix dia. En cada collita s'escollien aquells fruits que eren més representatius de la varietat. Eren fruits amb poques alteracions i amb una mida i forma mitja. Al llarg de tota la collita s'estudiaven 20 fruits escollits entre les 10 plantes marcades per varietat.

3.4.2.3 Organigrama del procés de la presa de mostres per als controls i descripcions morfològiques

A continuació es presenta l'organigrama (Figura 14) que resumeix el procés realitzat per a la caracterització del tomàquet, seguint l'ordre temporal en que es van executar totes les operacions.

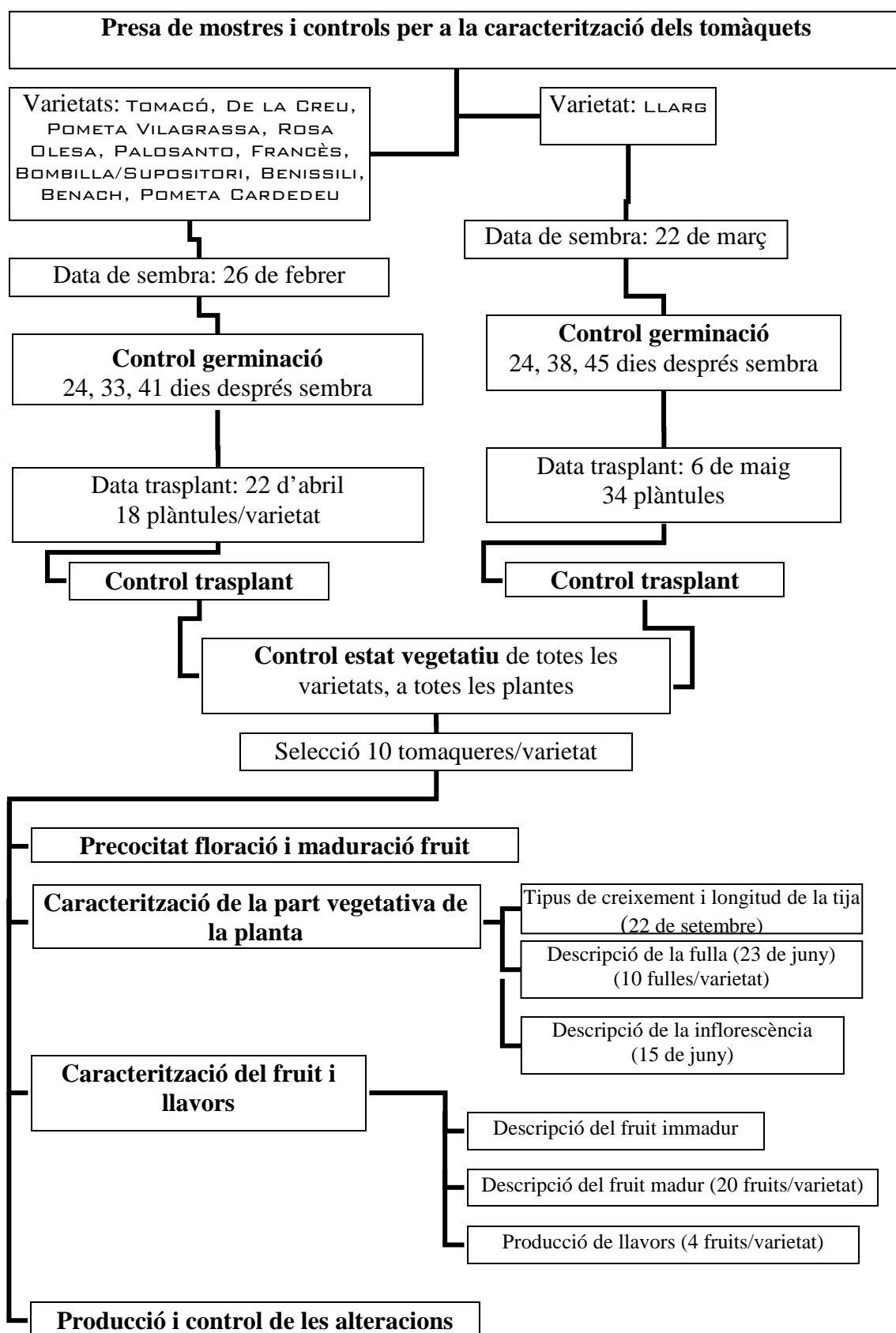


Figura 14. Organigramma de la presa de mostres i controls realitzats per a la caracterització del tomàquet.

3.4.3 Fitxes de caracterització del tomàquet

Son fitxes emprades en el treball de camp amb l'objectiu de facilitar i sistematitzar el control, la presa i posterior quantificació de dades. Es van elaborar a partir dels descriptors indicats en l'apartat 3.4.2.

Es distingeixen dos grups de fitxes de camp:

a) Fitxes de descripció

Són les utilitzades per a la descripció, tant agronòmica com morfològica, del material vegetal. Comprenen els següents paràmetres:

- Descripció agronòmica: inclou el control de germinació i trasplant (Fitxa 1) i la precocitat en floració i maduració (Fitxa 2).
- Descripció morfològica: s'han tingut en compte dos aspectes: part vegetativa de la planta (Fitxa 3) i descripció del fruit (Fitxa 4).

b) Fitxes complementàries

S'han inclòs en aquest apartat les fitxes referents al control de la producció (Fitxa 5), alteracions dels fruits (Fitxa 6) i a les característiques de les llavors obtingudes (Fitxa 7).

Una plantilla de cadascuna d'aquestes fitxes (de la 1 a la 7) s'inclouen en l'Annex I.

3.4.4 Descriptors i controls realitzats per la caracterització del meló i de la síndria

A continuació s'especifiquen els diferents descriptors que s'utilitzaren per a la descripció del meló i de la síndria, agrupant-los segons siguin característiques agronòmiques o morfològiques. Així com totes les operacions i controls duts a terme per a realitzar aquesta caracterització.

3.4.4.1 Característiques agronòmiques

1) Percentatge de germinació en el llavorer: aquest percentatge es considera com la capacitat de les llavors per originar individus normals i complets, establertes les condicions habituals de germinació (Fernández, 1999).

La data de sembra per al meló va ser el 8 d'abril i posteriorment es van realitzar tres controls de germinació a l'hivernacle: als 7, 21 i 28 dies de la sembra, comptant el número d'alvèols de la safata del planter que havien germinat. En la síndria la data de sembra fou el 4 d'abril i també es van realitzar tres controls: als 11, 25 i 32 dies de la sembra.

2) Control del trasplant: no hi ha un descriptor establert per a aquest control.

El dia 6 de maig es van trasplantar al camp 56 plantes de meló i 40 de síndria. Posteriorment es va contar quantes plantes de les trasplantades vivien i quantes van haver de ser substituïdes.

3) Control de l'estat vegetatiu de les plantes: no hi ha un descriptor establert per a aquest control.

Es van anotar alteracions en el creixement de totes les plantes, així com danys per plagues i malalties al llarg de tot el cultiu. En cas de problemes fitosanitaris, es registrava el percentatge d'afecció, les possibles causes i el tractament aplicat.

4) Presència de la primera flor no pistil·lada oberta: s'anota el dia des de la sembra en que s'observa la primera flor no pistil·lada oberta en cada planta.

Per aquest control i els seuccessius es van elegir i marcar 10 plantes de meló i 10 de síndria. Les plantes van ser marcades quan ja s'havien adaptat al trasplant i començaven a créixer, escollint aquelles que presentaven un millor aspecte i creixement (Figura 7). La resta de plantes van ser excloses de l'estudi i no es va recollir cap dada d'elles.

5) Presència de la primera flor pistil·lada oberta: s'anota el dia des de la sembra en que s'observa la primera flor pistil·lada oberta en cada planta.

6) Precocitat de la floració: es defineix com el número de dies des de la sembra fins que al menys el 50% de les plantes tenen una flor pistil·lada oberta.

7) Presència del primer fruit madur: s'anota el número de dies des de la sembra en que apareix el primer fruit madur en les plantes.

8) Precocitat de la fructificació: es defineix com els dies transcorreguts des de la sembra fins que almenys en el 50% de les plantes es recol·lecta un fruit madur.

9) Número de fruits produïts per planta: es comptabilitzen tots els fruits produïts i sabent el número de plantes es pot obtenir els fruits/planta (no es comptabilitzen els fruits que es van retirar podrits de les mates).

10) Producció per planta: s'obté trobant el pes total dels fruits recol·lectats per el número de plantes. S'expressa en kg/planta (no es consideraren els fruits que durant el cultiu es van retirar podrits).

Es pesaven els fruits madurs i s'anotava quina forma tenien i les alteracions que patien. En aquests dos casos era difícil veure de quina mata era el fruit pel caràcter rastres de les mates i per tant es va fer de la totalitat de fruits collits, de les 56 mates de meló i de les 40 de síndria.

11) Producció de llavors per fruit: es pesen les llavors netes i seques extretes segons el mètode indicat en l'apartat 3.5.2. S'expressa en grams/fruit. Per a la mesura del pes s'ha utilitzat una balança electrònica.

10) Pes de cent llavors: es pesen en grams cent llavors netes i seques.

3.4.4.2 Característiques morfològiques

1) Port de la planta: s'indica si les plantes tenen un port rastrer o trepador.

Es va descriure un cop totes les plantes estaven totalment desenvolupades. S'observà el conjunt de les 10 plantes marcades per a descriure'l.

2) Tipus de limbe: es consideren les següents formes de la fulla en meló (Figura 15): 1-orbicular o sencera, 2- trilobular, 3- pentalobular, 4- palmetada trilobular, 5- palmetada pentalobular.

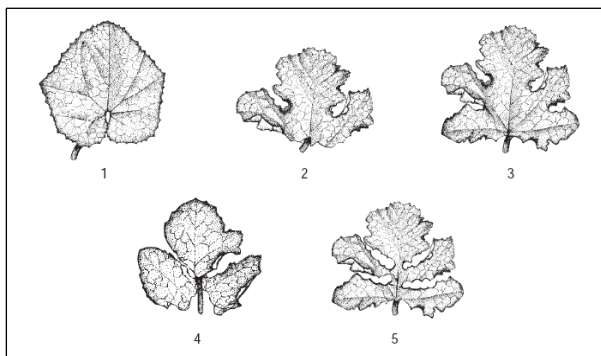


Figura 15. Tipus de limbe de meló.

En el cas de la síndria la fulla es descriu:

- *Longitud de les fulles*: es mesura en centímetres la longitud de la fulla desenvolupada per complet. Amb totes les dades es calcula la mitjana i la desviació estàndard (Figura 16).

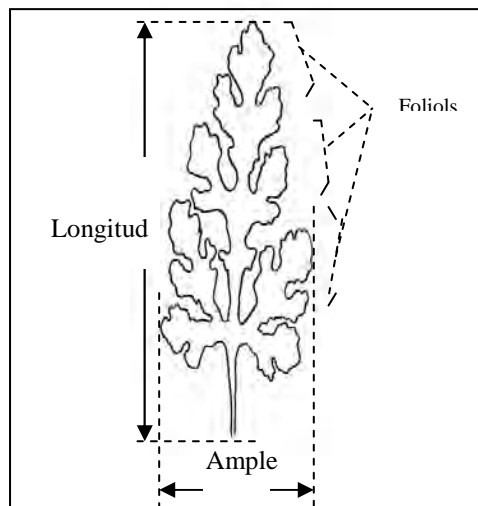


Figura 16. Dibuix d'una fulla de síndria.

- *Amplada de les fulles*: es mesura en centímetres la secció més ampla (Figura 16), trobant la mitjana i la desviació estàndard.
- *Número de lòbuls de les fulles*: es conten el número de foliols (lòbuls) que presenten les fulles (Figura 16) emprades per a mesurar l'amplada i la longitud, trobant la mitjana i la desviació estàndard.

El tipus de limbe es va descriure el dia 12 de juliol per al meló. S'observà el conjunt de les 10 plantes marcades per a descriure l'òrgan. En el cas de la síndria, el dia 12 de juliol, es va determinar la longitud, amplada i número de lòculs de 10 fulles agafades al atzar, una de cada planta marcada.

- 3) Presència de circells: es considera la presència o absència d'aquests en el meló.

Es va descriure observant la totalitat de les 10 plantes marcades un cop aquestes estaven completament desenvolupades.

- 4) Forma del fruit: es consideren les següents en meló: 1- rodona, 2- desinflada, 3- ovalada, 4- el·líptica, 5- piriforme, 6- ouada, 7- abellotada, 8- excessivament allargada (Figura 17).

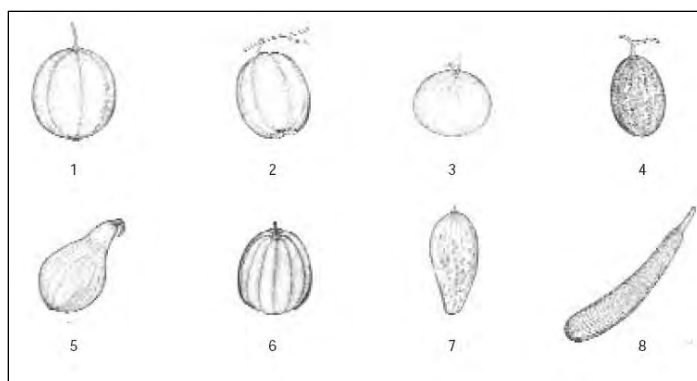


Figura 17. Forma del fruit.

En síndria les formes a considerar són: rodona, el·líptica, piriforme, ovalada, deprimida o deforme.

- 5) Color de la pell: s'indica el color predominant en la maduresa del fruit. Els colors emprats en aquest descriptor per meló són: blanc, verd, groc, gris o altres. I per síndria: negre, verd fosc o verd clar.

- 6) Taques en la pell: s'indica la presència o absència de taques de naturalesa varietal en fruits madurs. En cas de presència s'omple el descriptor següent.

- 7) Tipus de taques: en cas de presència de taques en la pell de fruits madurs de meló, s'indica la seva forma: 0- sense taques, 1- puntejat petit, 2- puntejat gros, 3- bandes meridionals, 4- tipus pell de gripau (Figura 18).

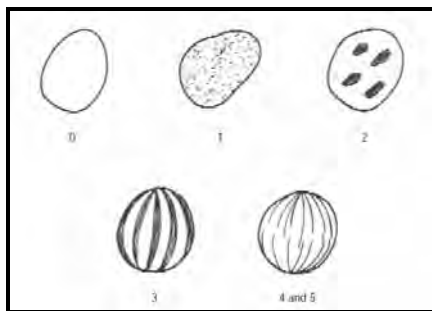


Figura 18. Tipus de taques presents en el fruit madur del meló.

En síndria s'especifica el color i el tipus de taca (rallats, reticulars o altres).

8) Esripturat: és la presència de qualsevol tipus de dibuixos, bé linears (escripturat), en forma de malles (reticulat) produïts per la presència de cèl·lules suberoses que sobresurten en la pell i que són més evidents conforme madura el fruit. Es senyala si estan presents o absents en fruits madurs.

9) Rugositat: es descriuen els fruits com llisos, quan no presenten arrugues o la seva presència és pràcticament nul·la. En canvi es consideren rugosos, quan les arrugues són patents.

10) Acostellat: un fruit és acostellat quan la seva pell presenta solcs normalment simètrics i disposats de forma longitudinal. Es senyala la seva presència o absència.

11) Pes del fruit: es pesen els fruits individualment amb una balança electrònica "Gram precision, Serie ZX" i es calcula la mitjana i la desviació estàndard del pes en grams de tots els fruits recollits.

12) Longitud del fruit: es mesura en centímetres la longitud des de la cicatriu peduncular fins a la cicatriu estilar

13) Amplada del fruit: es mesura en centímetres el diàmetre major de la secció transversal del fruit madur

14) Alteració en el fruit: al estudiar els fruits s'indica si aquests presenten cap alteració (deformitats, rajat, cop de sol, abort, etc.)

15) Color de la carn: s'observa el color de la polpa de fruits madurs, especificant en meló el seu color: blanc, verd, taronja o altres. I en síndria: blanc, rosa o vermell.

16) Color de la zona cortical: es distingeixen els següents colors en síndria: blanc o verd, de la zona propera a la pell.

17) Espessor de la pell: per la seva part més ampla es mesura la pell en mil·límetres (des de la zona exterior del fruit fins a la part comestible d'aquest) en síndria.

18) Espessor de la carn: es mesura en mil·límetres amb un peu de rei l'espessor de la part comestible en la zona equatorial del fruit madur.

19) Consistència de la placenta: un cop recollit els fruits es descriu quina consistència té la seva placenta (aquosa, gelatinosa, seca, etc.).

La descripció del fruit madur es va realitzar en el moment de la collita. D'un sol fruit es va fer la descripció complerta (Fitxa 9a i 9b en l'Annex I) ja que en el cas del meló era l'únic que mantenia les característiques morfològiques de la varietat (va ser escollit per el donador de la varietat) i en el cas de la síndria tots els fruits eren molt diferents i per tant es va agafar un fruit de tamany entremig. Per aquest motiu la caracterització morfològica del fruit no es pot considerar del tot vàlida, en les espècies de meló i síndria, ja que s'hauria de realitzar com a mínim en 10 fruits. No obstant aquest inconvenient es va optar per descriure 1 fruit i així deixar constància i uns antecedents del fruit tipus de cada varietat per espècie.

20) Forma de les llavors: en les llavors netes i seques, s'observa si aquestes presenten una forma engrossida, similar a pinyons (pinyonet) o aplanada.

21) Color de la llavor: s'observa les llavors netes i seques. En meló s'especifica si són blanques o d'un altre color, i en síndria si són: negres, grises, marrons o grogues.

Per a caracteritzar les llavors de meló i síndria es va emprar el mateix fruit que es va descriure. S'extreien les llavors dels fruits, es netejaven i es deixaven assecar per a poder descriure-les, pesar-les i contar-les (Veure apartat 3.5.2).

3.4.4.3 Organigrama del procés de la presa de mostres per als controls i descripcions morfològiques

A continuació es presenta l'organigrama (Figura 19) que resumeix el procés realitzat per a la caracterització del meló i de la síndria, seguint l'ordre temporal en que es van executar totes les operacions.

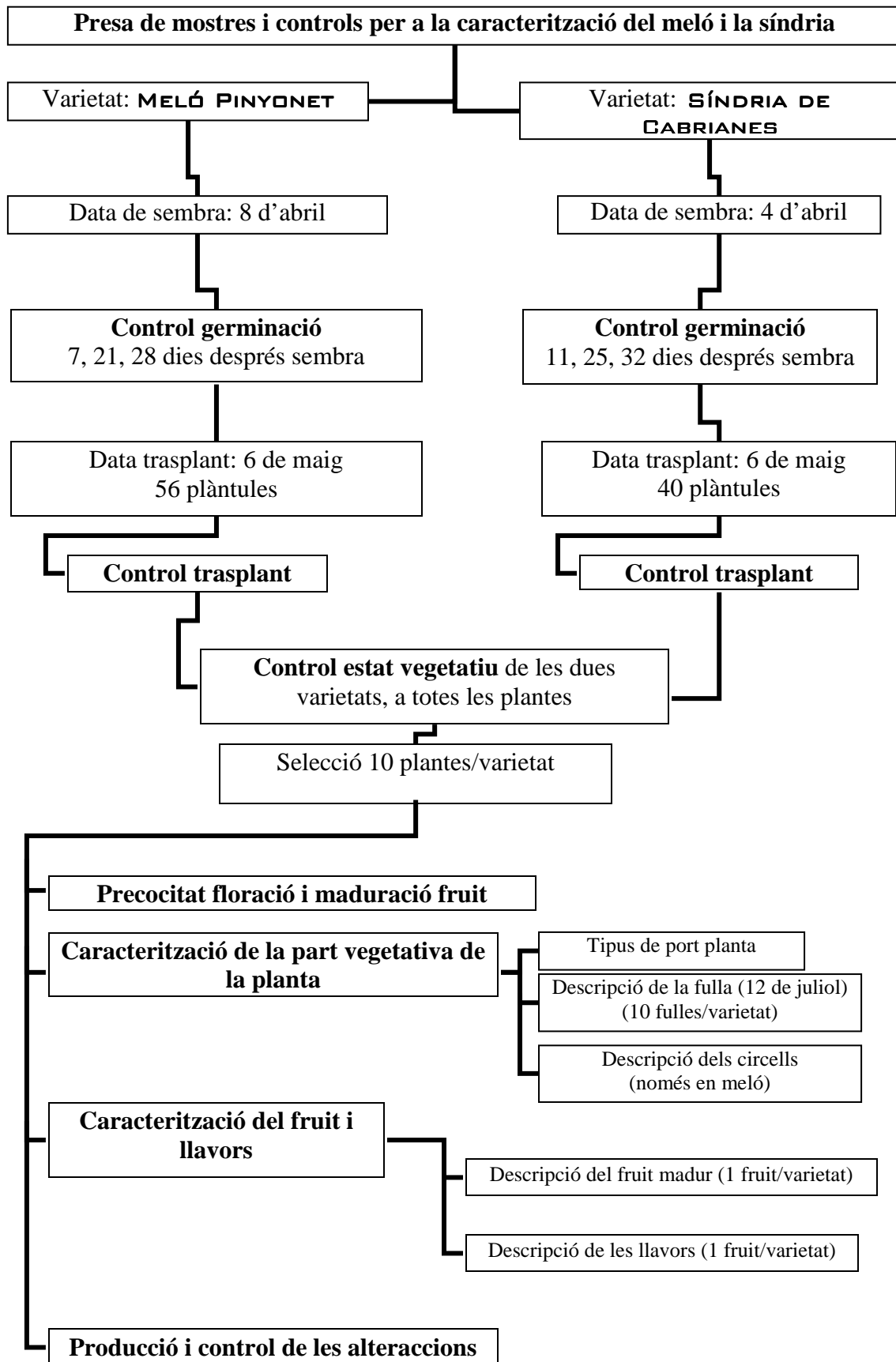


Figura 19. Organigrama resum de la presa de mostres per a la caracterització del meló i la síndria.

3.4.5 Fitxes de caracterització del meló i la síndria

Són fitxes emprades en el treball de camp amb l'objectiu de facilitar i sistematitzar el control, la presa i posterior quantificació de dades. S'elaboren a partir dels descriptors emprats en l'apartat 3.4.4.

Es distingeixen dos grups de fitxes de camp:

a) Fitxes de descripció

Són les utilitzades per la descripció, tant agronòmica com morfològica, del material vegetal. Comprenen els següents paràmetres:

- Descripció agronòmica: inclou el control de germinació i trasplant (idèntica a la Fitxa 1 del tomàquet) i la precocitat en floració i maduració del meló (Fitxa 8a) i de la síndria (Fitxa 8b).
- Descripció morfològica: s'han tingut en compte dos aspectes: part vegetativa de la planta (Fitxa 8a i b) on també s'inclou possibles problemes sanitaris i descripció del fruit en meló (Fitxa 9a) i en síndria (Fitxa 9b).

b) Fitxes complementàries

S'han inclòs en aquest apartat les fitxes referents al control de la producció i alteracions dels fruits (Fitxa 10), i a les característiques de les llavors obtingudes (Fitxa 11).

Una plantilla de cadascuna d'aquestes fitxes (de la 8 a la 11) s'inclouen en l'Annex I. La fitxa del control de germinació i trasplant s'ha de veure en l'apartat de l'Annex de fitxes del tomàquet (Fitxa 1).

3.5 METODOLOGIA DE L'EXTRACCIÓ DE LES LLAVORS

A continuació es recull el procediment d'extracció de les llavors emprat en aquest treball.

Per a l'extracció de les llavors es van escollir els fruits sans i no deformats, ja que una deformació pot ser deguda a la picada d'algun insecte quan qualla el fruit i pot haver risc que hagi fet de vector d'algun virus i/o malaltia, en avançat estat de maduresa i que corresponien al tipus de la varietat. Segons el coneixement pagès és millor escollir els fruits dels primers poms o ramells ja que és quan la planta està més sana i quan en el sòl hi ha més nutrients. El procediment ha seguit en tot moment les indicacions de la bibliografia consultada i de manera fonamental les pautes donades per la co-tutora del projecte i experta en el tema, sent aquestes últimes les de major importància.

3.5.1 Metodologia de l'extracció de les llavors de tomàquet

En el cas del tomàquet, són característiques de primera importància per a l'elecció dels fruits d'on s'han d'extreure les llavors, la textura del fruit i el seu caràcter primerenc, junt amb la salut i el vigor de la planta (Bond *et al.*, 1995).

El mètode d'extracció i separació de les llavors dels fruits es va realitzar en les següents fases:

a) Neteja. Els fruits es tallen equatorialment i s'exprimeixen manualment. Les llavors amb el material gelatinós que les envolta, es dipositen en un recipient junt amb el seu propi suc per a la fermentació o bé s'ajuda afegint-hi aigua (Fotografia 5). Convé eliminar els grumolls de polpa ja que dificultaran la fermentació i es perdrien les llavors que estiguessin adherides (Fotografies 6 i 7).

b) Fermentació. És una tècnica per separar les llavors del mucíl·lag o capa gelatinosa que l'envolta, aconseguint també eliminar gèrmens patògens i evitant la transmissió d'algunes malalties com fongs o bacteris (Rosselló, 2003).

Consisteix en deixar la llavor en aigua per a la maceració, o preferentment en el mateix suc del fruit, per a que la flora present, principalment bacteris làctics i llevats, arrenquin la fermentació dels sucres que existeixen en el suc, aconseguint indirectament separar la llavor del mucíl·lag. Si no obtenim suficient suc del tomàquet (mínim dos dits de profunditat) ho col·loquem en un recipient de menor mida o bé afegim aigua. És aconsellable no afegir aigua en excés a la fermentació per a no diluir o relentitzar el procés ni provocar una germinació prematura.

La duració del procés depèn de la temperatura ambient, sent de 2-3 dies amb temperatures de 20 a 30°C (Rosselló, 2003). Passat aquest període, per damunt del suc del fruit apareix un entelat blanc que indica que ja s'ha produït la fermentació (Fotografia 8). No convé allargar el temps ja que la fermentació pot malmetre la llavor; això es pot observar si la llavor agafa una tonalitat negrosa, o bé pot començar a germinar.



Fotografia 5. Aspecte de l'inici de la fermentació de les varietats estudiades.



Fotografia 8. Aspecte de la fermentació quan es dona per finalitzat.



Fotografies 6 i 7. Espremut dels grumolls de polpa per despendre'n les llavors.

c)Rentat. La fase final de l'extracció consisteix en un rentat abundant i curós per eliminar les restes del procés que poden afectar a la germinació (Rosselló, 2003) (Fotografies 9, 10, 11 i 12). En el procés de fermentació les llavors viables tendeixen a precipitar, ja que són més denses, mentre que les llavors d'un calibre més pobre (buides o sense midó) floten i es poden decantar. L'objectiu d'aquesta tasca és eliminar les llavors no viables i aconseguir un lot de llavors amb un elevat percentatge de germinació.



Fotografies 9 i 10. Inici del procés de rentat de les llavors.



Fotografies 11 i 12. Final del procés de rentat de les llavors.

d) Assecat. Un cop rentades, és convenient col·locar les llavors en una tela enreixada per assecar-les (Fotografia 13). Anteriorment però, es poden rentar amb una gota de sabó o lleixiu per acabar de netejar-les. Cal que al dia següent d'haver-les rentat i penjat d'aquests farcellets, es desfaci la pilota que creen les llavors per a que totes les llavors s'assequin correctament.



Fotografia 13. Assecat de les llavors en tela enreixada.

3.5.2 Metodologia de l'extracció de les llavors de meló i síndria

L'extracció de les llavors de meló i síndria es pot realitzar de manera idèntica a com s'ha explicat en l'extracció de llavors de tomàquet o evitant la fermentació.

En aquest treball pel que fa a la síndria s'han extret les llavors seguint els mateixos passos que pel tomàquet (Fotografia 14). En el cas del meló s'han extret les llavors, s'han netejat de possibles impureses i s'han deixat assecar abans de envasar-les, sense fermentar, ja que aquest no tenia prou suc propi per a fermentar.



Fotografia 14. Fermentació de les llavors de síndria.

3.6 QUALITAT DELS FRUITS DE TOMÀQUET DESPRÉS DE LA RECOL·LECCIÓ

3.6.1 Avaluació de la qualitat visual i organolèptica

A més a més de la caracterització agronòmica i morfològica es va considerar interessant avaluar el contingut en sòlids solubles i la fermesa dels fruits.

Es van prendre 10 mostres de cada varietat excepte de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI que se'n van prendre 5 i 7 de BENACH, ja que en el moment de l'assaig eren una minoria els fruits que havien madurat. Aquest estudi va excloure les varietats TOMACÓ i LLARG perquè encara no havien arribat a la maduració en el moment de l'assaig.

A tal fi es va realitzar un control amb tomàquets recollits de cada una de les varietats, entre els dies 18 i 21 de juliol, on es va determinar:

- El pes dels fruits, emprant una balança electrònica “Gram precision, Serie ZX”.
- El color, segons la carta de colors per a tomàquets CTIFL descrita en l'apartat 3.4.2.2.
- La fermesa, segons una escala tàctil que es va crear ja que els fruits estaven massa madurs i tenien una fermesa més petita que la que podia detectar el penetròmetre, aparell que mesura la força que s'ha de fer per a penetrar en la polpa dels fruits.

L'escala tàctil es va determinar fent una lleugera pressió en la part equatorial del fruit i es donava un valor segons la següent escala (Taula 8):

Taula 8. Escala tàctil per a valorar la fermesa.

Valor	Escala tàctil
0	no cedeix a la pressió amb els dits
1	cedeix lleugerament a la pressió amb els dits
2	cedeix normal a la pressió amb els dits
3	cedeix molt a la pressió amb els dits

- El contingut en sòlids solubles, es va determinar seguint el protocol recollit en el Reglament (CEE) N° 1764/86 de la Comissió de 27 de maig de 1986 i es va expressar en Graus Brix (°Brix).

De cada fruit i varietat es va determinar els sòlids solubles emprant un refractòmetre digital ATAGO PR-100 el qual donava la lectura automàticament.

Els °Brix indiquen el percentatge dels sòlids solubles, que en la pràctica s'identifiquen amb els sucres, ja que aquests constitueixen aproximadament el 80% del total de sòlids solubles.

3.6.2 Tast. Avaluació sensorial per part dels consumidors

L'avaluació de les varietats locals de tomàquets es va creure oportuna ja que aquestes varietats destaquen per les seves específiques característiques organolèptiques. Es considera que les diferències respecte les varietats comercials, i més productives, estan relacionades amb les seves grans qualitats organolèptiques.

El tast es va realitzar el dia 21 de juliol, coincidint amb la 3a Jornada de portes obertes del Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola i sent una de les activitats del programa de la Jornada (Annex II). Els tastadors van ser els existents a dita Jornada, considerats gent no experimentada en fer tasts (no entrenats).

Es van tastar set varietats: DE LA CREU, POMETA VILAGRASSA, ROSA OLESA, PALOSANTO, BENISSILI, BENACH i POMETA GARDEDEU ja que eren les que, en aquell moment, hi havia una quantitat de fruits madurs suficient com per a realitzar el tast. Per altra banda, l'avaluació dels tomàquets sencers (color, olor, tamany i forma) es va realitzar amb deu varietats, les abans esmentades i a més: TOMACÓ FULLA NO PATATERA¹, FRANCÈS i LLARG. Les varietats TOMACÓ FULLA PATATERA i BOMBILLA/SUPOSITORI van quedar excloses ja que en aquell moment no presentaven encara prous fruits madurs.

Es van preparar un qüestionari que cada tastador/a havia d'omplir (Annex II). El qüestionari estava compost de diverses parts. Una primera part eren dades personals del tastador/a, la segona unes breus preguntes generals sobre els seus coneixements i implicació amb les varietats locals, la tercera part consistia en l'avaluació dels tomàquets sencers i la quarta era el tast de les varietats.

Els tomàquets es van collir el dia abans del tast. Cada varietat es va identificar amb una lletra per a l'avaluació dels tomàquets sencers i amb un codi de tres dígits per al tast.

Tots els tastadors/es van avaluar les deu varietats exposades per a la seva avaluació visual i olfactiva (fruits sencers). Cada varietat es va presentar en plats que contenien 3 o 4 fruits i estava identificat amb la seva lletra corresponent. Els tastadors/es olraven, miraven i tocaven els fruits sencers (Fotografia 15 i 16). Havien de valorar el color, olor, tamany i forma i donar un número de l'1 al 5 segons la seva valoració (1 molt deficient, 2 deficient, 3 normal, 4 bona, 5 excel·lent).

¹ TOMACÓ que en un inici es va considerar com una sola varietat, ja en fase de planter es va veure que es podia subdividir en dues: TOMACÓ FULLA NO PATATERA i TOMACÓ FULLA PATATERA.



Fotografies 15 i 16. Avaluació sensorial dels tomàquets sencers per part dels tastadors/es.

Seguidament a cada tastador/a se li entregava un plat que contenia 5 porcions de tomàquet, de diferents varietats cada una d'elles, identificada amb un codi de tres dígit. El tastador havia de provar cada tros de tomàquet i valorar el seu sabor, acidesa, dolçor, textura i percepció de la pell (Fotografia 17), segons una escala que anava de l'1 al 5, idèntica a l'emprada per a l'avaluació dels tomàquets sencers. Finalment havia de donar una opinió global de la varietat respecte una escala hedònica (m'agrada molt, m'agrada, ni m'agrada ni hem desagrada, em desagrada i em desagrada molt).

La disposició dels tomàquets i distribució de les varietats en els plats va ser aleatòria per a que totes les varietats fossin tastades un número semblant de vegades i que els diferents tastadors/es tastessin varietats diverses. Evitant fer tastar set varietats diferents a cada tastador/a i per tant cada persona només tastava cinc de les set varietats.



Fotografia 17. Tast dels tomàquets.

El tast s'acompanyava de torrades de pa sec sense sal ("crackets") i aigua per a que els tastadors/es poguessin treure's el gust entre varietats.

La relació de lletres, per a la avaluació dels tomàquets sencers, i de codis, per al tast, va ser la següent (Taula 9):

Taula 9 . Relació de lletres i números emprats en l'avaluació de varietats locals de tomàquet.

Varietat	Lletra	Codi
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	G	-
DE LA CREU	C	408
POMETA VILAGRASSA	A	327
ROSA OLESA	E	837
PALOSANTO	H	625
FRANCÈS	B	-
BENISSILI	I	513
BENACH	D	790
POMETA GARDEDEU	F	272
LLARG	J	-

Un cop realitzat el tast, els qüestionaris van ser tractats amb el programa informàtic DYANE versió 2: “Disseny i anàlisis d'enquestes”. Es va fer un anàlisi de dades simple i una tabulació creuada.

3.6.3 Assaig de conservació

L'estat de conservació va ser avaluat en base a l'incidència d'alteracions i de podridures de les diferents varietats de tomàquet al llarg de 30 dies després de la recol·lecció. Totes les varietats de tomàquet van ser collides el 22 d'agost en estat de màxima maduració, excepte alguns fruits de la varietat BENISSILI i FRANCÈS que van ser collits el dia 30 d'agost ja que el dia 22 no hi havia prous fruits per a l'estudi.

Es van escollir els fruits menys malmesos, agafant una mostra representativa de la varietat. Es va intentar que hi haguessin fruits de diferents mides i de les formes més habituals de cada varietat. Per a la valoració, es van realitzar lots de 7 a 10 fruits, seguidament es van col·locar en caixes de fusta (Fotografia 18) i es van dipositar a la nevera a 4°C. Tot seguit es va fer un control visual i tàctil als 15, 22 i 30 dies de la recol·lecció.



Fotografia 18. Mostra d'una de les caixes de fusta en la que es va realitzar l'assaig de conservació.

3.7 ANÀLISI ESTADÍSTIC DELS RESULTATS

L'anàlisi de les dades referents a produccions, qualitat visual i organolèptica i del tast de tomàquet s'ha realitzat mitjançant la determinació de diferències estadísticament significatives entre varietats.

S'ha utilitzat l'anàlisi de variància d'un factor (test d'ANOVA univariant) per al contrast d'hipòtesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ para algún } i \neq j, 1 \leq i, j \leq n$$

El criteri de decisió ha estat:

- Si $F_{\text{exp}} < F_{\alpha}(k-1, n-k)$, es refusa la hipòtesi d'igualtat de totes les mitges.
- Si $F_{\text{exp}} > F_{\alpha}(k-1, n-k)$, s'accepta que no hi ha diferències significatives entre les mitges,

on: - F_{exp} és el valor de la distribució F de Fisher-Snedecor obtingut en el test ANOVA realitzat amb les dades i una probabilitat d'error $p < 0.05$.

- $F_{\alpha}(k-1, n-k)$ és el valor que s'obté en les taules de la distribució F de Fisher-Snedecor.

S'ha utilitzat el mètode de Duncan per realitzar les comparacions múltiples de mitjanes aritmètiques i determinar diferències significatives entre elles, amb un interval de confiança del 95%.

Per l'anàlisi de les dades referents a produccions i a la qualitat visual i organolèptica s'han realitzat amb el programa informàtic SPSS versió 11. Per a les dades del tast s'ha emprat el programa informàtic SAS versió 8.

Per altra banda, per a l'anàlisi de les dades descriptives dels fruits (quantitatives i qualitatives) s'ha realitzat un anàlisi de components principals o anàlisi factorial. Aquest anàlisi permet fer grups de varietats similars entre sí i per altra banda veure si els fruits són més o menys homogenis, tenint en compte la totalitat de les característiques estudiades. A més a més, s'ha realitzat un ANOVA dels caràcters quantitius dels fruits per a comprovar si existeixen diferències significatives entre varietats per aquests caràcters.

Per a realitzar l'anàlisi factorial s'ha emprat el programa informàtic Unscrambler versió 7.6 i per a l'anàlisi de variància l' SPSS versió 11.

4. RESULTATS I DISCUSSIÓ

4.1 RESULTATS DE LA CARACTERITZACIÓ DEL TOMÀQUET

4.1.1 Control de la germinació i del trasplant

El control de la germinació es va realitzar observant aproximadament el percentatge de germinació que s'apreciava en el planter, ja que va ser sembrat a bolei i per tant no se sabia quin número de llavors es van emprar.

Es van realitzar tres controls: un als 24 dies d'haver sembrat els tomàquets, un altre als 33 i l'últim als 41, on es va observar que totes les varietats havien arribat, aproximadament, al 100% de la seva germinació (el planter estava molt tupit en totes les varietats).

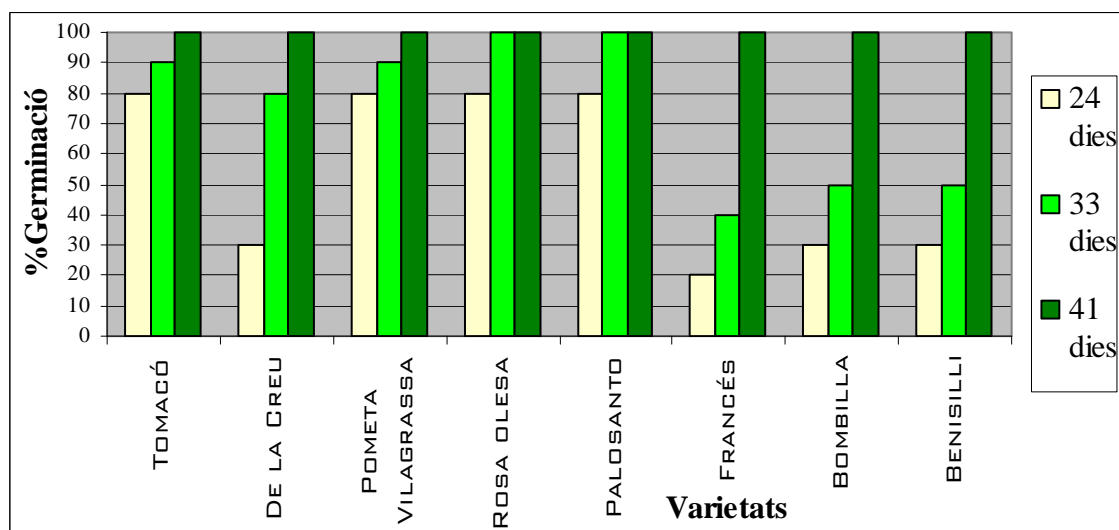


Figura 20. Control de germinació de les varietats de tomàquet.

Observant la Figura 20 podem veure diferències respecte les varietats estudiades conjuntament i en les mateixes condicions de sembra.

Les varietats POMETA, TOMACÓ, PALOSANTO i ROSA OLESA van ser les primeres en germinar en abundància, arribant totes a un 80% de germinació als 24 dies després de ser sembrades. En el segon control, als 33 dies, va tenir un fort augment de germinació la varietat DE LA CREU. En aquest control la varietat PALOSANTO i ROSA OLESA van arribar al 100% de germinació. En el tercer control i últim, la resta de les varietats van arribar gairebé a un 100% de germinació.

Les varietats DE LA CREU, FRANCÈS, BOMBILLA i BENISSILI van ser les varietats que van trigar més en germinar.

La varietat de tomàquet **LLARG** va ser sembrada després de les altres i va ser trasplantada posteriorment, és per això que aquesta va ésser controlada en dies diferents a les altres varietats.

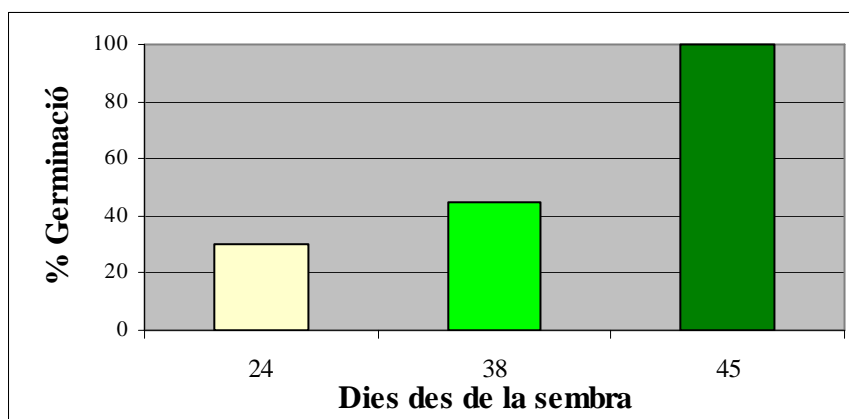


Figura 21. Control de germinació de la varietat **LLARG**.

La varietat de tomàquet **LLARG** va començar a germinar als 24 dies d'haver-la sembrat. En el control als 38 dies va arribar gairebé al 50% de germinació i als 45 dies després de la seva sembra ja estava al 100% de germinació (Figura 21). Comparat amb la resta de varietats és una de les que la seva germinació és lenta.

Durant l'etapa de planter es va observar que la varietat **TOMACÓ** tenia plàntules de dos tipus molt diferenciats, un d'ells presentava fulles molt grosses semblants a les de la patatera. És per això que es va optar per separar les plàntules diferents i estudiar-les per separat. A la subvarietat amb fulles d'aspecte patatera se l'anomenà **TOMACÓ FULLA PATATERA** i a l'altre **TOMACÓ FULLA NO PATATERA**.

Al realitzar el trasplant de les plàntules al camp (18 per varietat, excepte 33 pel **LLARG**) es va observar la sensibilitat al trasplant de les varietats en estudi.

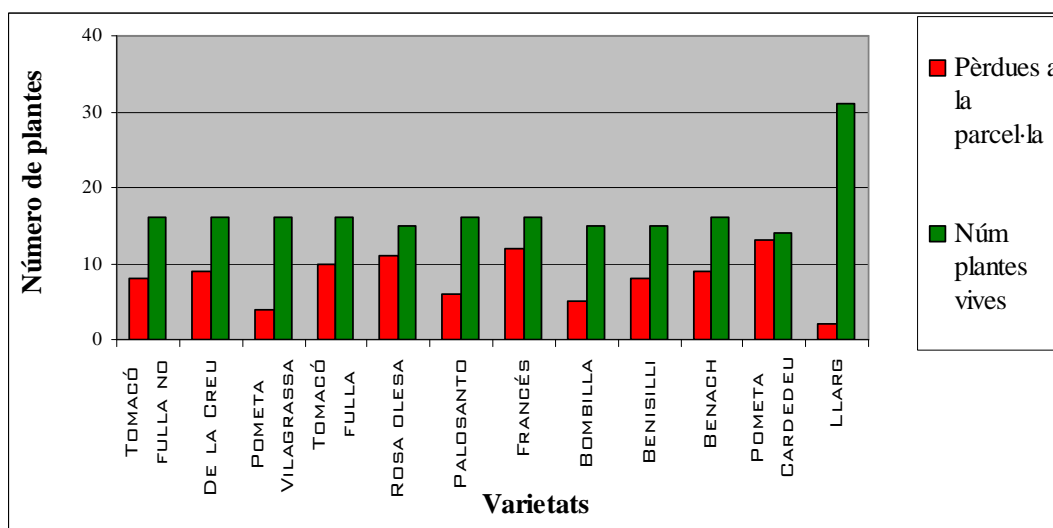


Figura 22. Control del trasplant de les varietats de tomàquet.

Observant la Figura 22 podem destacar que, de totes les varietats, les menys resistents al trasplant van ser POMETA GARDEDEU, FRANCÈS i ROSA OLESA. D'aquestes varietats van haver de ser restituïdes entre el 60 i 70% de les plàntules. Per contra, les varietats amb major percentatge de viabilitat van ser POMETA VILAGRASSA, BOMBILLA i PALOSANTO, amb només d'un 20-30% de restitució de plàntules. Les condicions del trasplant van ser idèntiques per a totes aquestes varietats. No obstant, cal destacar que es van realitzar en un període de sequera molt important, amb una humitat relativa molt baixa i altes temperatures.

Per altra banda, la varietat LLARG va ser trasplantada més tard que les anteriors i només 2 de les 33 plàntules van haver de ser substituïdes. La causa d'aquest elevat índex de viabilitat podria ser degut que al acabar el trasplant van haver-hi precipitacions i això va facilitar el seu creixement.

4.1.2 Control de l'estat vegetatiu de les plantes

Al llarg del cultiu es van realitzar controls periòdics del creixement de les plantes, de l'aspecte general i de tota alteració que es va considerar interessant. A la Taula 10 es pot veure un resum del vigor de les diferents varietats en estudi en l'etapa inicial del cicle.

L'escala emprada per a classificar el vigor que tenien les plantes va ésser: molt bo, bo, bo-mitjà, mitjà-bo, mitjà, mitjà-baix, baix-mitjà, baix, molt baix. Es va prendre com a referent d'un vigor molt bo quan la tomaquera arribava a la seva màxima altura, presentava un aspecte erecte, amb unes fulles brillants, ben desenvolupades i d'aspecte sa, donant una valoració menor quan algun d'aquests paràmetres no es complia.

Taula 10. Resum del vigor de les varietats de tomàquet en diferents dies en l'etapa inicial del cicle.

Varietat	6maig05	13maig05	20maig05	3juny05
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	Bo	Bo	Bo	Molt bo
DE LA CREU	Mitjà	Bo	Bo	Molt bo
POMETA VILAGRASSA	Bo	Bo	Bo	Molt bo
TOMACÓ FULLA PATATERA	Molt baix	Bo	Bo	Molt bo
ROSA-OLESA	Baix	Mitjà-baix	Bo	Mitjà-bo
PALOSANTO	Mitjà	Mitjà	Bo	Bo-mitjà
FRANCÈS	Baix-mitjà	Mitjà	Bo	Bo
BOMBILLA	Mitjà	Baix	Bo	Bo-mitjà
BENISSILI	Mitjà-baix	Mitjà-baix	Bo	Baix
BENACH	Baix	Baix	Bo	Baix
POMETA GARDEDEU	Bo	Mitjà	Bo	Bo
LLARG	-	Baix	Baix	Baix

Durant la setmana anterior al 20 de maig va ploure, fet que va provocar que la majoria de varietats tinguessin un aspecte vigorós, les plantes estaven erectes i amb un color molt bo.

En el control del 20 de maig s'observà la presència d'escarabat de la patata i cargols. Aquestes plagues s'eliminaren manualment i posteriorment es va veure que no van tenir una incidència significativa.

A continuació es descriu, per a cada varietat, l'aspecte general i la incidència de plagues, malalties i alteracions que va patir al llarg del cultiu.

- **TOMACÓ FULLA NO PATATERA:** als 41 dies d'haver estat sembrades presentaven els nervis més foscos i les fulles groguenques. Pel que es va aplicar compost madur, observant posteriorment la seva efectivitat. Es pot dir que aquesta varietat és més exigent en compost que altres, que en iguals condicions de cultiu no van necessitar d'un aport extra de compost.

El dia 13 de maig es va detectar presència de pugó (*Macrosiphum euphorbiae*) que més tard va desaparèixer sense afectar-la. Cal dir que en la parcel·la hi havia força presència de marietes (*Coccinella septempunctata*) que es creu van eliminar el pugó.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) aquesta varietat destacava per el seu excel·lent creixement i en l'últim control es va detectar presència d'escarabat de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*), però que no va afectar al cultiu. En un control posterior (10 de juny) es va observar un creixement espectacular i era la varietat amb les plantes més altes i frondoses.

Es va arrancar una tomaquera no marcada per considerar-la afectada pel virus del mosaic.

- **DE LA CREU:** el dia 13 de maig es va detectar presència de pugó; més tard va desaparèixer sense afectar gràcies a la presència de marietes i de les elevades temperatures.

El vigor d'aquesta varietat va augmentar des de l'inici al final dels controls (Taula 10).

Després dels controls de vigor (26 juliol i 24 d'agost) es van arrancar 2 plantes, una d'elles marcada per al estudi. Presentaven anomalies en el creixement i en la formació dels òrgans (es creu que estaven afectades pel virus del mosaic).

- **POMETA VILAGRASSA:** aquesta varietat en la fase de planter va ser la que presentava un major creixement i un aspecte més favorable.

El dia 13 de maig es va detectar en la varietat presència de pugó, més tard va desaparèixer de la mateixa manera que en les varietats anteriorment comentades.

Durant els controls periòdics que es van realitzar al llarg del cultiu (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor bo i en l'últim control tenia un creixement molt bo.

Posteriorment als controls, el 10 de juny, es va observar que era la varietat que tenia presència de tomàquets de mida més grossa (més grans que una pilota de ping-pong).

- **TOMACÓ FULLA PATATERA:** aquesta varietat en la fase de planter va ser tractada igual que la varietat **TOMACÓ FULLA NO PATATERA**.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor molt baix en el primer control i bo en els dos següents; en el control del dia 13 de maig es va valorar el vigor molt bo, tot i que les plantes tenien un aspecte molt diferent a la resta de varietats. Eren plantes molt allargades, amb poques fulles però molt grans i pendulars, que recordaven a la fulla de patata.

- **ROSA OLESA:** aquesta varietat presentava als 41 dies d'haver estat sembrada els nervis més foscos i les fulles groguenques; va esser tractada igual que les varietats **TOMACÓ FULLA NO PATATERA** i **TOMACÓ FULLA PATATERA**.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es va observar que tenia un vigor baix a l'inici, mitjà-baix en el segon control, bo en el tercer i finalment comparat amb la resta de varietats tenia en l'últim control un creixement mitjà-bo.

Posteriorment als controls, el 15 juny es va arrancar una tomaquera no marcada ja que semblava que estigués viròtica (presentava un creixement inferior a les altres, les fulles recargolades i un aspecte general pansit). El 24 d'agost tres plantes varen ser tractades per l'oïdi (*Podosphaera leucotricha*) amb una dissolució al 10% de llet. El tractament va funcionar, tot i que l'atac no era alarmant.

- **PALOSANTO:** el dia 13 de maig es va detectar en la varietat presència de pugó, més tard va desaparèixer sense afectar-la al igual que en altres varietats ja descrites.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor mitjà en els dos primers controls, bo en el tercer i bo-mitjà en l'últim.

Posteriorment als controls, el 22 d'agost, es va detectar oïdi en varies tomaqueres. Dos dies més tard es van tractar amb llet, al 10%, ruixant les fulles de les plantes afectades.

- **FRANCÈS:** durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor baix-mitjà en el primer control, mitjà en el segon, i bo en els dos últims controls.

Posteriorment als controls, el 22 d'agost es va detectar oïdi en varies tomaqueres, va ésser tractat igual que en el cas de **PALOSANTO**.

- **BOMBILLA/SUPOSITORI:** el dia 13 de maig es va detectar presència de pugó, desapareixent més tard de la mateixa manera que en altres varietats ja descrites.

Durant els controls periòdics que es van realitzar al llarg del cultiu (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor mitjà en el primer control, baix respecte la resta de varietats en el segon control, bo en el tercer control i bo-mitjà en el últim.

Posteriorment als controls, el 24 d'agost, es van arrancar dues tomaqueres no marcades ja que presenten un creixement raquític, pansit i es sospita que estaven afectades per virus.

- **BENISSILI:** durant els controls periòdics que es van realitzar al llarg del cultiu (Taula 10) es pot observar que aquesta varietat tenia un vigor mitjà-baix en el primer i segon control, bo en el tercer però baix en l'últim respecte a la resta de varietats.

Posteriorment als controls, el 15 juny, l'aspecte de totes les plantes d'aquesta varietat era pansit i raquític, però no viròtic. El donador d'aquesta varietat ja va informar d'aquest aspecte varietal.

- **BENACH:** el dia 13 de maig es va detectar presència de pugó, va desaparèixer més tard sense afectar-la com en altres varietats ja descrites.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquesta varietat tenia un vigor baix en els dos primers controls, bo en el tercer i baix amb les plantes pansides en el últim, amb una evolució semblant a **BENISSILI**.

- **POMETA GARDEDEU:** el dia 13 de maig es va detectar en la varietat presència de pugó va desaparèixer d'igual manera que en la resta de varietats afectades.

Durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquest varietat tenia un vigor bo en el primer control, mitjà en el segon i bo en els dos últims.

- **LLARG:** durant els controls periòdics que es van realitzar (Taula 10) es pot observar que aquesta varietat tenia un vigor baix. Va ser la varietat amb un menor vigor en tots els controls realitzats, això podria haver succeït per haver estat plantada i trasplantada més tard que la resta, tot i que cal destacar que va ésser la varietat amb una viabilitat de les plantes en el trasplant més alta.

Posteriorment als controls, el dia 10 de juny, es va observar un vigor molt variable en les diverses plantes corresponents a aquesta varietat.

4.1.3 Control en la precocitat de la floració i de la maduració del fruit

4.1.3.1 Control de la precocitat de la floració

De la totalitat de les tomaqueres marcades per a l'estudi, 10 de cada varietat, es va anotar quants dies havien passat des de que van ser sembrades fins que va aparèixer la primera flor en cada planta. Es va calcular la mitjana de les 10 plantes per varietat i també es va estudiar la variabilitat o agrupament d'aquesta floració en cada varietat.

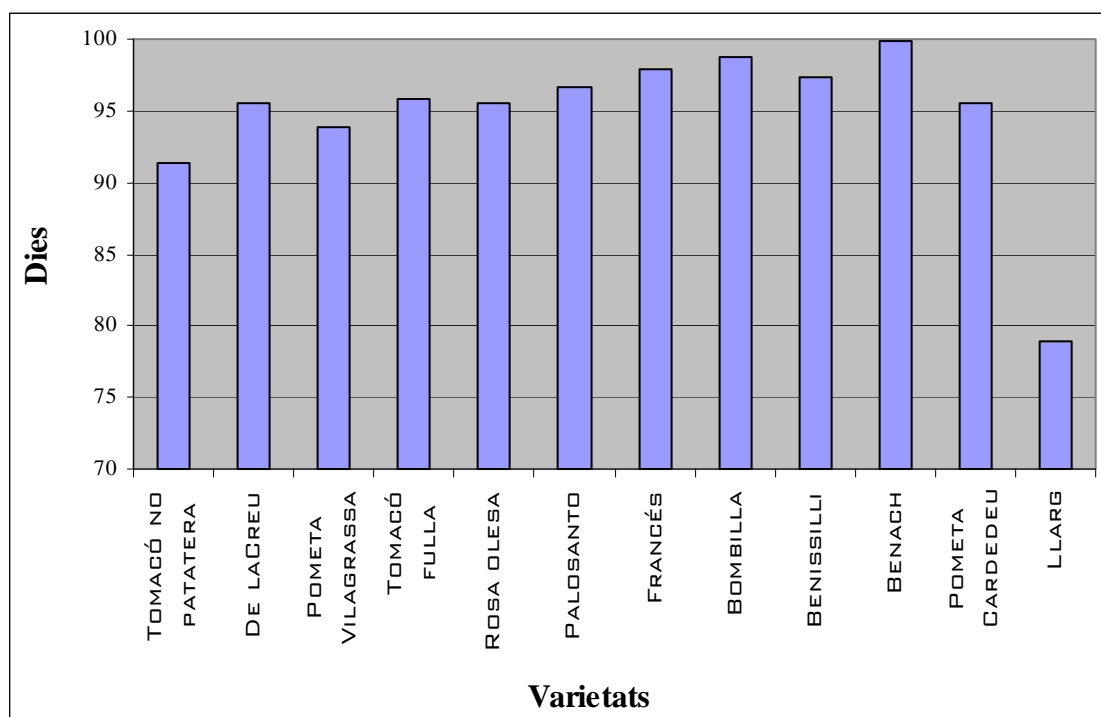


Figura 23. Precocitat en la floració. Mitjana de dies des de la sembra fins a la primera flor en les 10 plantes estudiades per varietat.

Observant la Figura 23 es pot dir que les varietats més primerenques en florir van ser: TOMACÓ FULLA NO PATATERA i POMETA VILAGRASSA, amb una mitjana de floració de les 10 plantes per varietat de 91.4 dies després de la sembra en TOMACÓ FULLA NO PATATERA i de 93.8 dies en POMETA VILAGRASSA. La resta de varietats tenen uns valors mitjans que oscil·len entre 95.6 i 99.8 dies. La varietat BENACH destaca per ser la més tardana en florir amb una mitjana de 99.8 dies des de la sembra.

La varietat LLARG al ser sembrada més tard també va florir més tard que la resta però amb una reducció significativa de dies des de la sembra respecte a la resta de varietats. Les 10 plantes van florir amb una mitjana de 79 dies després de la sembra.

A més a més de quantificar la mitjana de dies necessaris per la floració, de cada varietat s'estudià quantes plantes, de les 10 marcades, florien en el període en que començaven a aparèixer les flors i així s'observà si hi havia una floració esglaonada o agrupada. L'observació no va ser diària però gairebé.

En la Taula 11 queden presentades el número de plantes, de les 10 marcades, que presentaven la seva primera flor en relació al moment en que apareix.

Taula 11. Número de plantes que presenten la seva primera flor en relació al moment en que apareix aquesta.

Varietats	Dies des de la sembra																	
	77	79	80	81	83	84	90	91	95	96	97	98	99	100	101	104	108	109
TOMACÓ FULLA NO PATATERA					1	7					1				1			
DE LA CREU						2					8							
POMETA VILAGRASSA					1	2		2			5							
TOMACÓ FULLA PATATERA					1	1				1	5			1		1		
ROSA OLESA							2				8							
PALOSANTO							1	1			4	1		3				
FRANCÈS											7		1	1	1			
BOMBILLA/SUPOSITORI											6			2	1	1		
BENISSILI					1	1					4			2		1	1	
BENACH											7				1			2
POMETA GARDEDEU							2				8							
LLARG	4	3	1	1	1													

En aquests controls es va observar que hi havia varietats en que les 10 plantes marcades florien en 4 dies, floració agrupada, mentre que en altres es tardava fins a 25 dies, presentant floració agrupada o esglaonada depenent de si hi havia o no presència de pics de floració en un moment determinat. En la Taula 12 es resumeix el tipus de floració que va tenir cada varietat.

Taula 12. Tipus de floració de cada varietat.

Tipus de floració	TOMACÓ FULLA NO PATATERA	DE LA CREU	POMETA VILAGRASSA	TOMACÓ FULLA PATATERA	ROSA OLESA	PALOSANTO	FRANCÈS	BOMBILLA/SUPOSITORI	BENISSILI	BENACH	POMETA GARDEDEU	LLARG
agrupada	X	X		X	X		X	X		X	X	X
esglaonada			X			X			X			

Per a cada varietat es poden fer els següents comentaris (Taules 11 i 12):

- **TOMACÓ FULLA NO PATATERA:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 21 dies, observant però que en el dia 90 hi ha un pic de floració en que apareix la primera flor en 7 de les 10 plantes. Es pot dir per tant que té una floració agrupada.

- **DE LA CREU:** en una setmana apareix la primera flor en totes les tomaqueres estudiades, observant, a més a més, que el dia 97, 8 de les 10 plantes ja tenen la primera flor. Té la mateixa precocitat en la floració que la varietat **ROSA OLESA** i **POMETA GARDEDEU**. Es pot dir per tant que té una floració agrupada.

- **POMETA VILAGRASSA:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 14 dies i una sortida uniforme en aquests dies tot i que en el dia 97 des de la sembra 5 de les 10 plantes presenten la primera flor. És la varietat amb una floració més esglaonada.

- **TOMACÓ FULLA PATATERA:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 21 dies, observant però que en el dia 97 hi ha un pic de floració en que apareix la primera flor en 5 de les 10 plantes. Té una tendència molt semblant al **TOMACÓ FULLA NO PATATERA**, presentant al igual que aquesta una floració agrupada.

- **ROSA OLESA:** en una setmana apareix la primera flor en totes les tomaqueres estudiades, observant, a més a més, que en el dia 97 des de la sembra 8 de les 10 plantes ja tenen la primera flor. Té la mateixa precocitat en la floració que la varietat **DE LA CREU** i **POMETA GARDEDEU**. La floració en aquesta varietat és agrupada.

- **PALOSANTO:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 10 dies, tot i que en els dies 97 i 100 des de la sembra es veuen dos pics en la sortida de la primera flor; la varietat té una floració més esglaonada que les altres.

- **FRANCÈS:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de només 4 dies i presenta un pic de floració el dia 97. Aquesta varietat és la que té una primera floració més agrupada.

- **BOMBILLA/SUPOSITORI:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 7 dies, però entre els dies 97 i 100 des de la sembra 8 de les 10 plantes estudiades tenen la seva primera flor. Per tant, la floració és agrupada.

- **BENISSILI:** és la varietat amb una variabilitat en la sortida de les primeres flors més gran, de 25 dies, tot i que s'observa un pic de la primera flor per tomaquera en els

dies 97 i 100 des de la sembra. Tot i així es considera que la varietat té una primera floració esglaonada.

- **BENACH:** hi ha una variabilitat en la sortida de les primeres flors de 12 dies, tot i que en el dia 97 des de la sembra 7 de les 10 plantes estudiades presenten la primera flor. Té una floració agrupada.
- **POMETA CARDEDEU:** en una setmana apareix la primera flor en totes les tomaqueres estudiades, observant, a més a més, que en el dia 97 des de la sembra 8 de les 10 plantes ja tenen la primera flor. Té la mateixa precocitat en la floració que les varietats **DE LA CREU** i **ROSA OLESA**. Té una floració agrupada.
- **LLARG:** en una setmana apareix la primera flor en totes les tomaqueres estudiades, observant que en els dies 77 i 79 des de la sembra 7 de les 10 plantes estudiades tenen la primera flor. Té una floració agrupada.

En conjunt podem dir que són varietats amb una primera floració força uniforme en totes les plantes i que gairebé totes tenen el seu pic de primera floració el dia 97 des de la sembra.

4.1.3.2 Control de la precocitat de la maduració del fruit

De la totalitat de les tomaqueres marcades per a l'estudi, 10 de cada varietat, es va anotar quants dies havien passat des de que van ser sembrades fins que va aparèixer el primer fruit madur en cada planta. Es va fer la mitjana de les 10 plantes per varietat i també es va estudiar la variabilitat o agrupament d'aquesta maduració en cada varietat.

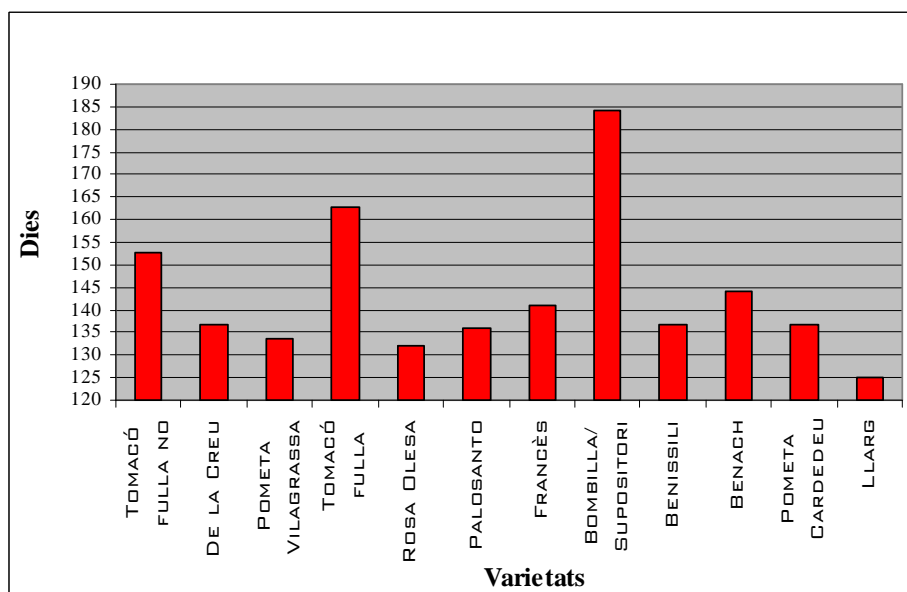


Figura 24. Precocitat en la maduració del fruit. Mitjana de dies des de la sembra fins al primer fruit madur en les 10 plantes estudiades per varietat.

Observant la Figura 24 es pot dir que les varietats més primerenques en la maduració del fruit van ser ROSA OLESA i POMETA VILAGRASSA amb una mitjana del número de dies des de la sembra fins el primer fruit madur de 131.9 i 133.8 respectivament. Hi ha un grup de varietats que maduren tot seguit d'aquestes i que són PALOSANTO, DE LA CREU, POMETA GARDEDEU i BENISSILI, amb una mitjana de maduració entre 135.8 i 136.9 dies des de la sembra. La resta de varietats tenen una mitjana de maduració més elevada: FRANCÈS, 141 dies; BENACH, 144 dies des de la sembra; TOMACÓ FULLA NO PATATERA, 152.5 dies; TOMACÓ FULLA PATATERA, 162.7 dies i per últim amb el major període per a la maduració la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI, amb 184.3 dies. Cal destacar que les tres últimes són varietats de penjar i per tant s'esperava a que tots els fruits del raïm estiguessin madurs per a collir-los. Aquestes varietats són més resistents a l'hora de mantenir el fruit en la planta i triguen més en arribar a la maduració completa del fruit.

La varietat LLARG, al ser sembrada més tard, va tenir una reducció important de dies des de la sembra fins a la maduració respecte a la resta de varietats. Els primers fruits de les 10 plantes van madurar amb una mitjana de tan sols 125.2 dies després de la sembra.

A més a més, s'estudià quantes plantes van tenir el primer fruit madur en relació al moment que començaven a aparèixer i així s'observà si hi havia una maduració esglaonada o concentrada (Taula 13). L'observació no va ser diària però gairebé.

Taula 13. Número de plantes que presenten el primer fruit madur en relació al moment en que apareix aquesta.

Varietats	Dies des de la sembra																										
	113	120	126	127	129	132	133	134	135	140	142	147	148	149	150	154	157	161	165	172	175	177	183	186	190	193	
TOMACÓ FULLA NO PATATERA			1							1	1				4			1		1		1					
DE LA CREU							4	2		4																	
POMETA VILAGRASSA			1	1			2	3	2			1															
TOMACÓ FULLA PATATERA										1					1		1	4	1				1	1			
ROSA OLESA				1	3		5			1																	
PALOSANTO				1			3	3		1	1		1														
FRANCÈS							1	2	1	2	1		1		1	1											
BOMBILLA/SUPOSITORI																						3		3		1	3
BENISSILI					1		3	2	1	1			1		1												
BENACH										4	2				4												
POMETA GARDEDEU				1	1		2	1	1	2					2												
LLARG	1	2		5		2																					

A partir dels controls realitzats es va observar que hi havia varietats en que el primer fruit de les 10 plantes estudiades, madurava en un interval de 9 dies (maduració agrupada). Altres necessitaven fins a 51 dies, presentant una maduració agrupada o esglaonada depenent de si hi havia o no presència de pics de maduració en un moment determinat (Taula 14).

Taula 14. Tipus de maduració de cada varietat.

Tipus de floració	TOMACÓ FULLA NO PATATERA	DE LA GREU	POMETA VILAGRASSA	TOMACÓ FULLA PATATERA	ROSA OLESA	PALOSANTO	FRANCÈS	BOMBILLA/SUPPOSIT ORI	BENISSILI	BENACH	POMETA CARDEDEU	LLARG
agrupada		X	X		X	X			X	X		X
esglaonada	X			X			X	X			X	

Per a cada varietat es poden fer els següents comentaris (Taulas 13 i 14):

- **TOMACÓ FULLA NO PATATERA:** hi ha una variabilitat molt elevada en la maduració del primer fruit per les 10 plantes (51 dies), observant però que en el dia 150 hi ha un pic de maduració en que apareix el primer fruit madur en 4 de les 10 plantes. Per tant, té una maduració del fruit esglaonada.

- **DE LA GREU:** en 9 dies apareixen els primers fruits madurs en totes les tomaqueres. És una de les varietats amb una maduració dels fruits més agrupada.

- **POMETA VILAGRASSA:** hi ha una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 21 dies tot i que entre els dies 133-135 des de la sembra apareixen 7 dels 10 primers fruits madurs. És una varietat amb una maduració dels primers tomàquets força agrupada.

- **TOMACÓ FULLA PATATERA:** hi ha una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 44 dies, observant però que en el dia 161 hi ha un pic de maduració en que apareixen 4 dels 10 primers fruits madurs. Té una tendència molt semblant al TOMACÓ FULLA NO PATATERA. Es pot dir per tant que té una maduració del fruit esglaonada.

- **ROSA OLESA:** en 13 dies apareixen madurs els primers tomàquets en totes les tomaqueres estudiades, observant a més a més que entre els dies 129-133 des de la sembra 8 de les 10 tomaqueres estudiades presenten el seu primer fruit madur. Per tant que té una maduració agrupada.

- **PALOSANTO:** hi ha una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 21 dies, tot i que en els dies 133 i 134 des de la sembra maduren 6 dels 10 primers fruits. La varietat té una maduració agrupada.

- **FRANCÈS:** hi ha una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 21 dies i presenta una maduració molt uniforme en tots aquests dies. Aquesta varietat és una de les que té una maduració més esglaonada.

- **BOMBILLA/SUPOSITORI:** hi ha una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 23 dies i presenta una maduració molt uniforme en tots aquests dies. Aquesta varietat és una de les que té una maduració més esglaonada al igual que FRANCÈS.

- **BENISSILI:** aquesta varietat presenta una variabilitat en la maduració dels primers fruits de 21 dies, i s'observa un pic en els dies 133 i 134 des de la sembra en els que maduren 5 dels 10 primers fruits madurs. Aquesta varietat té una floració força agrupada.

- **BENAGH:** l'interval de maduració dels primers fruits és de 9 dies. És una de les varietats amb una maduració dels fruits més agrupada. Aquesta varietat és en la que més tard comencen a madurar els primers fruits.

- **POMETA GARDEDEU:** durant 22 dies apareixen els primers fruits madurs en totes les tomaqueres estudiades i presenta una maduració molt uniforme en tots aquests dies. Aquesta varietat és una de les que té una maduració més esglaonada.

- **LLARG:** en 19 dies apareixen els primers fruits madurs en totes les tomaqueres estudiades, observant que en el dia 127 des de la sembra 5 de les 10 plantes tenen el primer fruit madur. La varietat té una floració força agrupada.

En conjunt podem dir que són varietats amb una maduració dels fruits molt diferent, però cal tenir en compte que hi ha tomàquets de diverses classes (d'amanir, de penjar, etc.).

4.1.4 Resultats de la caracterització de la part vegetativa de la planta de tomàquet

En la caracterització de la part vegetativa de la planta de les diverses varietats s'han descrit: el tipus de creixement; l'altura de la planta (o longitud de la tija); la pilositat de la tija; la fulla (llargària, densitat, divisió del limbe i color); les inflorescències (tipus i pilositat de l'estil).

Per a cada varietat s'han estudiat les 10 plantes i els resultats estan especificats per varietats juntament amb les fotografies corresponents a les característiques avaluades.

Cal dir que totes les varietats tenen un creixement indeterminat forçat a causa de la poda que es va realitzar a les tomaqueres, per a poder-les tutorar i facilitar la recollida dels fruits.

▪ **TOMACÓ FULLA NO PATATERA**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura en les 10 plantes estudiades de més de 200 cm (Fotografia 19). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca.

El fullatge de la planta és dens i presenta fulles de mida mitjana i sense gaire variabilitat de mida. El color de les fulles és verd fosc per l'anvers i pel revers més clar i tota la fulla es troba recoberta per un polsim daurat brillant. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 12.55 cm (Fotografia 20).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 21). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat blanca en la base.



**Fotografia 19. Tomaqueres de la varietat
TOMACÓ FULLA NO PATATERA.**



**Fotografia 20. Fulla de la varietat
TOMACÓ FULLA NO PATATERA.**



**Fotografia 21. Flor de la varietat
TOMACÓ FULLA NO PATATERA.**

- **DE LA CREU**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura en les 10 plantes estudiades de més de 200 cm (Fotografia 22). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat abundant i amb pèls curts i es troba recoberta de polsim daurat.

El fullatge de la planta és dens. El color de les fulles és verd fosc per sobre i per sota més clar i tota la fulla es troba recoberta per un polsim daurat brillant. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària promig de 14.6 cm (Fotografia 23).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 24). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat blanca en la base.



Fotografia 22. Tomaqueres de la varietat DE LA CREU.



Fotografia 23. Fulla de la varietat DE LA CREU.



Fotografia 24. Flor de la varietat DE LA CREU.

- **POMETA VILAGRASSA**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura en les 10 plantes estudiades de més de 200 cm (Fotografia 25). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat abundant i blanca.

El fullatge de la planta és dens. El color de les fulles és verd fosc per la part superior i per la inferior més clar, presentant la zona del nervi central més groguenca. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària promig de 11.1cm (Fotografia 26).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 27). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat blanca en la base.



**Fotografia 25. Tomaqueres de la varietat
POMETA VILAGRASSA.**



**Fotografia 26. Fulla de la varietat
POMETA VILAGRASSA.**



**Fotografia 27. Flor de la varietat
POMETA VILAGRASSA.**

▪ TOMACÓ FULLA PATATERA

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes l'alçada mitjana de les 10 plantes estudiades és de 188 cm (Fotografia 28). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca.

El fullatge de la planta és poc dens, però són fulles molt grans. El color és verd molt fosc i mate per sobre i per sota més clar. Són fulles semblants a les de les patateres, molt amples. El limbe és bipinnat i té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 11.15 cm (Fotografia 29), tot i que es va observar una variabilitat molt gran entre les mides de les fulles. Les situades a prop de l'extrem apical de les branques eren les de major tamany amb una llargària de fins a 20 cm.

Té les inflorescències col·locades en un raïm compost, és una inflorescència múltipara, amb el raquis dividit (Fotografia 30). L'estil de la inflorescència presenta pilositat fins a la meitat de l'estil.



Fotografia 28. Tomaqueres de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.



Fotografia 29. Fulla de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.



Fotografia 30. Flor de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.

- ROSA OLESA

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes altes i amb una altura promig en les deu plantes estudiades de 190 cm (Fotografia 31). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca.

El fullatge de la planta és dens, i presenta molta variabilitat respecte a la mida de les fulles. El color de les fulles és verd fosc per l'anvers i més clar per el revers, presentant tota la fulla un polsim daurat brillant i amb pilositat. Per la part de sobre, la zona del nervi central és més clara. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària promig de 10.5 cm (Fotografia 32).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 33). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat fins a la seva meitat.



Fotografia 31. Tomaqueres de la varietat ROSA OLESA.



Fotografia 32. Fulla de la varietat ROSA OLESA.



Fotografia 33. Flor de la varietat ROSA OLESA.

▪ **PALOSANTO**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes altes i amb una altura mitjana en les 10 plantes estudiades de 184 cm (Fotografia 34). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca.

El fullatge de la planta és mitjanament dens, però són fulles molt grans. El color de les fulles és verd molt fosc, mate per sobre i per sota més clar. Hi ha presència de pèls a la part superior de la fulla. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitja de 9.75 cm (Fotografia 35).

Té les inflorescències col·locades en un raïm compost, és una inflorescència múltipara, amb el raquis dividit (Fotografia 36). L'estil de la inflorescència presenta pilositat en la base.



Fotografia 34. Tomaqueres de la varietat PALOSANTO.



Fotografia 35. Fulla de la varietat PALOSANTO.



Fotografia 36. Flor de la varietat PALOSANTO.

- FRANCÈS

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura en les 10 plantes estudiades de més de 200 cm (Fotografia 37). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat abundant i blanca.

El fullatge de la planta és dens. El color de les fulles és verd molt fosc per l'avvers i més clar pel revers. Hi ha presència de polsim daurat cobrint la fulla. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 9.65 cm (Fotografia 38).

Té les inflorescències col·locades en un raïm compost, és una inflorescència múltipara, amb el raquis dividit (Fotografia 39). L'estil de la inflorescència presenta pilositat en la base.



Fotografia 37. Tomaqueres de la varietat FRANCÈS.



Fotografia 38. Fulla de la varietat FRANCÈS.



Fotografia 39. Flor de la varietat FRANCÈS.

▪ **BOMBILLA/SUPOSITORI**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes d'altura mitjana i amb una altura mitja de les 10 plantes estudiades de 173 cm (Fotografia 40). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat abundant però amb pèls molt fins.

El fullatge de la planta és dens, tot i que les fulles són llargues i primes. El color de les fulles és verd fosc per sobre i per sota més clar. Té polsim daurat cobrint la fulla. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 7.1 cm (Fotografia 41).

Té les inflorescències col·locades en un raïm compost molt exagerat, és una inflorescència múltipara, amb el raquis dividit (Fotografia 42). L'estil de la inflorescència no presenta pilositat.



Fotografia 40. Tomaqueres de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.



Fotografia 41. Fulla de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.



Fotografia 42. Flor de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.

- **BENISSILI**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura mitjana en les 10 plantes estudiades de 191 cm (Fotografia 43). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca discreta.

El fullatge de la planta és dens, la mida de les fulles és molt variable i d'aspecte pansit. El color de les fulles és verd fosc per l'anvers i més clar pel revers, presentant tota la fulla un polsim daurat brillant. Per la part de sobre, la zona del nervi central és més clara. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària ma de 10.8 cm (Fotografia 44).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 45). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat escassa.



Fotografia 43. Tomaqueres de la varietat BENISSILI.



Fotografia 44. Fulla de la varietat BENISSILI.



Fotografia 45. Flor de la varietat BENISSILI.

▪ **BENACH**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes superant els 200 cm, excepte 2 de les 10 plantes presentaven una llargària menor però era causa d'una mala poda de la tomaquera (Fotografia 46). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca.

El fullatge de la planta és dens, amb fulles grans però amb un recargolament cap al nervi central per la part superior. El color és verd fosc per l'anvers i més clar pel revers, presentant tota la fulla un polsim daurat brillant. Per la part de sobre, la zona del nervi central és més clara. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària promig de 8.7 cm (Fotografia 47).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 48). L'estil de la inflorescència presenta una pilositat escassa.



Fotografia 46. Tomaqueres de la varietat BENACH.



Fotografia 47. Fulla de la varietat BENACH.



Fotografia 48. Flor de la varietat BENACH.

▪ **POMETA GARDEDEU**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes superant els 200 cm (Fotografia 49). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat blanca abundant.

El fullatge de la planta és mitjanament dens. El color de les fulles per l'anvers és verd fosc i amb pèls; pel revés és més clar. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 8.8 cm (Fotografia 50).

Té les inflorescències col·locades en un raïm simple, és una inflorescència unípara, amb un sol raquis (Fotografia 51). L'estil de la inflorescència presenta pilositat en la base.



Fotografia 49. Tomaqueres de la varietat POMETA CARDEDEU.



Fotografia 50. Fulla de la varietat POMETA CARDEDEU.



Fotografia 51. Flor de la varietat POMETA CARDEDEU.

▪ **LLARG**

Al igual que la resta de varietats, té un creixement indeterminat, fa unes plantes molt altes i amb una altura de les 10 plantes estudiades de més de 200 cm (Fotografia 52). La tija de les tomaqueres d'aquesta varietat presenta una pilositat abundant però amb pèls molt fins i blancs.

El fullatge de la planta és mitjanament dens, ja que les fulles són llargues i primes. El color de les fulles per l'anvers és verd fosc i amb pèls; pel revés és més clar. El limbe és bipinnat, té els folíols també dividits. Les fulles tenen una llargària mitjana de 11.5 cm (Fotografia 53).

Té les inflorescències col·locades en un raïm compost, és una inflorescència múltipara, amb el raquis dividit (Fotografia 54). L'estil de la inflorescència presenta poca pilositat.



Fotografia 52. Tomaqueres de la varietat **LLARG**.



Fotografia 53. Fulla de la varietat **LLARG**.



Fotografia 54. Flor de la varietat **LLARG**.

4.1.5 Resultats de la caracterització del fruit

Per l'estudi dels fruits de les varietats s'ha descrit el fruit immadur i el fruit madur.

4.1.5.1 Caracterització del fruit immadur

Es van descriure els fruits immadurs de les 10 plantes marcades de cada varietat, observant la totalitat dels fruits i valorant el seu color, la intensitat de les espatlles i dels solcs i altres aspectes característics de la varietat.

A continuació es presenta una descripció del fruit immadur de cada varietat amb la corresponent fotografia.

▪ TOMACÓ FULLA NO PATATERA



El color del fruit immadur és verd clar. És un fruit rodó amb presència d'espatlles verdes més fosques que la resta del fruit (Fotografia 55).

Fotografia 55. Fruit immadur de la varietat **TOMACÓ FULLA NO PATATERA**.

▪ DE LA CREU



El color del fruit immadur és verd clar, color gairebé crema. El fruit presenta espatlles i solcs marcats (Fotografia 56).

Fotografia 56. Fruit immadur de la varietat DE LA CREU.

▪ POMETA VILAGRASSA



El color del fruit immadur és verd clar. El fruit presenta espatlles de color verd més fosc i solcs (Fotografia 57).

Fotografia 57. Fruit immadur de la varietat POMETA VILAGRASSA.

▪ TOMACÓ FULLA PATATERA



El color del fruit immadur és verd clar. El fruit presenta espatlles poc marcades (Fotografia 58).

Fotografia 58. Fruit immadur de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.

▪ ROSA OLESA



El color del fruit immadur és verd clar. El fruit presenta espatlles de color verd i solcs molt marcats (Fotografia 59).

Fotografia 59. Fruit immadur de la varietat ROSA OLESA.

▪ PALOSANTO



El color del fruit immadur és verd clar, gairebé color crema. El fruit presenta espatlles de color verd fosc i solcs poc marcats (Fotografia 60).

Fotografia 60. Fruit immadur de la varietat PALOSANTO.

▪ FRANCÈS



El color del fruit immadur és verd. El fruit presenta un color força uniforme en tota la superfície i hi ha espatlles i solcs poc marcats (Fotografia 61).

Fotografia 61. Fruit immadur de la varietat FRANCÈS.

▪ BOMBILLA/SUPOSITORI



El color del fruit immadur és verd. El fruit presenta forma de bombeta i amb espatlles més fosques que la resta del fruit (Fotografia 62).

Fotografia 62. Fruit immadur de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.

▪ BENISSILI



El color del fruit immadur és verd clar, gairebé blanc. El fruit immadur presenta forma de pera deformada, té espatlles de color verd clar i ratlles (Fotografia 63).

Fotografia 63. Fruit immadur de la varietat BENISSILI.

▪ **BENACH**



El color del fruit immadur és verd clar. El fruit immadur té espatlles de color verd fosc i solcs (Fotografia 64).

Fotografia 64. Fruit immadur de la varietat BENACH.

▪ **POMETA CARDEDEU**



El color del fruit immadur és verd clar. El fruit immadur té espatlles de color verd fosc i solcs (Fotografia 65).

Fotografia 65. Fruit immadur de la varietat POMETA CARDEDEU.

▪ **LLARG**



El color del fruit immadur és verd, gairebé color crema. El fruit té espatlles de color verd clar (Fotografia 66).

Fotografia 66. Fruit immadur de la varietat LLARG.

4.1.5.2 Caracterització del fruit madur

Es van caracteritzar 20 fruits madurs representatius de cada varietat. De cada fruit es va estudiar: la forma longitudinal, el color, la presència o no d'espatlles, de taques, de solcs, d'espatlles, la mida i forma de la cicatriu estilar i la peduncular, el pes, l'altura, el diàmetre major i menor, la forma de la secció transversal, el gruix del pericarpí, la presència o no de coll verd, el número de lòculs, la presència d'esberlat i causes del possible destriament.

Per a definir el fruit madur, a continuació es presenta una taula de cada varietat en la que apareixen els paràmetres numèrics i els no numèrics. Pels paràmetres numèrics s'ha donat el valor màxim i el mínim de les dades dels 20 fruits i s'han tractat estadísticament calculant la mitjana i la desviació estàndard per obtenir el coeficient de variació. En els caràcters no numèrics s'ha presentat la incidència en percentatge respecte als 20 fruits estudiats. Gràcies a aquesta caracterització es pot veure si els caràcters que presenta cada varietat són fixes i propis de la mateixa, o bé si contràriament existeix molta variabilitat.

Finalment es fa una definició del que seria el fruit promig de la varietat (entenent per fruit promig aquell que presenta les característiques intermèdies respecte als fruits estudiats) i fotografies de les diferents vistes d'un fruit.

▪ TOMACÓ FULLA NO PATATERA

Taula 15. Descripció dels fruits de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coeficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					85%rodona 15% acoranat
Color madur	12	8	9,1	8,7	
Espatlles					40% marcat 35%poc marcat 20%gens 5%molt marcat
Taques					95%no 5% verdes
Solcs					100% llis
Cicatriu estilar (cm)	0	0	0	0	
" " forma					100% puntiforme
Cicatriu peduncular (cm)	1,2	0,5	0,8	19,5	
Inserció peduncle					75% poc enfonsada 25% enfonsada
Pes (g)	84,75	53,01	65,19	14,67	
Altura (cm)	5,10	4,00	4,43	6,63	
Diàmetre major (cm)	5,90	4,50	5,02	7,58	
Diàmetre menor (cm)	5,40	4,30	4,83	6,05	
Secció transversal					85% rodona 10%angular 5% irregular
Gruix pericarpi (cm)	0,80	0,50	0,63	13,72	
Coll verd					95% no 5% si
Núm lòculs	3,00	2,00	2,10	14,66	
Esberlat					40%> 3cm 25% <3 cm 20% concèntric 15% no
Destriament					30% esberlat

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a rodó, color vermell no intens, sense taques ni solcs, amb espatlles marcades o no, amb una cicatriu estilar puntiforme i gairebé inexistent, amb cicatriu peduncular de 0.8 cm i poc enfonsada, un pes de 65.19 g, un diàmetre major de 5.02 cm i menor de 4.83 cm, un gruix del pericarpí de 0.63 cm, sense coll verd, una altura de 4.43 cm, un número de lòculs de 2 o 3, una secció transversal rodona i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 30% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 15) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat força homogènia.



(a)



(b)



(c)

Fotografia 67. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA.

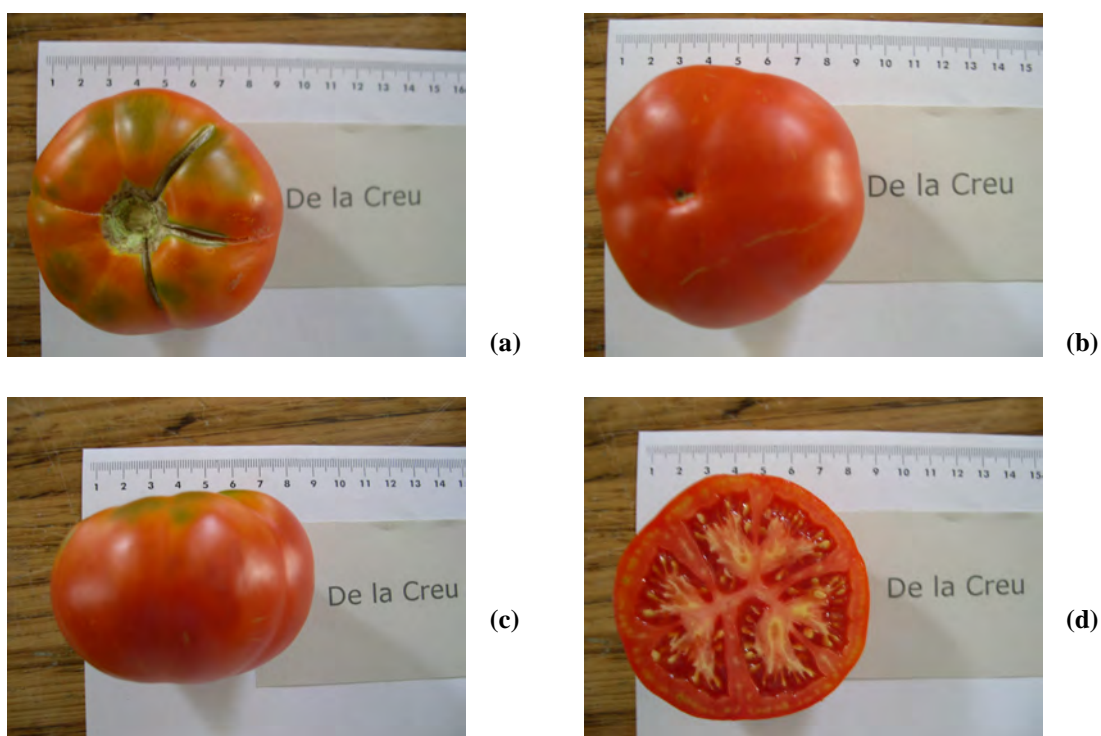
- DE LA CREU

Taula 16. Descripció dels fruits de la varietat DE LA CREU.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					95% aixafada 5% rodona
Color madur	12	8	10,3	16,7	amb 60% roses
Espatlles					45% poc marcat 25% molt marcat 15% gens 10% mig 5% marcat
Taques					95% no 5% puntets petits gros
Solcs					55% mig 20% poc 25% llis
Cicatriu estilar (cm)	1,50	0,10	0,41	84,08	
Forma cicatriu estilar					25% lineal 10% estrellada 45% irregular 20% puntiforme
Cicatriu peduncular (cm)	2,4	1,3	1,7	18,3	
Inserció peduncle					60% enfonsada 40% molt enfonsada
Pes (g)	239,04	67,00	142,86	33,15	
Altura (cm)	6,50	4,00	4,66	12,80	
Diàmetre major (cm)	8,90	5,80	7,09	12,56	
Diàmetre menor (cm)	8,40	5,10	6,73	13,29	
Secció transversal					50% rodona 45% irregular 5% angular
Gruix pericarpi (cm)	0,90	0,50	0,70	15,11	
Coll verd					95% no 5% si
Núm lòculs	8,00	3,00	4,70	30,95	
Esberlat					40% no 35% <3 cm 25% > 3cm
Destriament					10% esberlat 5% cul cagat 5% cuc

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell força intens i tons roses, sense taques, amb solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar de formes diverses i de 0.41 cm, amb cicatriu peduncular de 1.7 cm i enfonsada, un pes de 142.86 g, un diàmetre major de 7.09 cm i menor de 6.73 cm, un gruix del pericarpí de 0.70 cm, sense coll verd, una altura de 4.66 cm, un número de lòculs amb molta variabilitat, una secció transversal rodona o irregular i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 10% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 16) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt poc homogènia pel que fa a la cicatriu estilar, poc homogènia pel número de lòculs i el pes dels fruits. Curiosament tot i que el pes dels fruits és poc homogeni la dimensió del fruit té un coeficient de variància baix.



Fotografia 68. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat DE LA CREU.

▪ POMETA VILAGRASSA

Taula 17. Descripció dels fruits de la varietat POMETA VILAGRASSA.

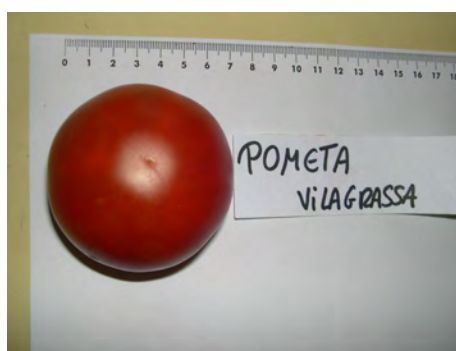
	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					90% aixafada 10% rodona
Color madur	12	9	11,0	10,0	
Espatlles					45% poc marcat 35% marcat 10% molt marcat 10% gens
Taques					80% no 5% més clares 5% blanquinosa 5% seques 5% color verd per sobre
Solcs					70% llis 15% quasi llis 10% poc 5% marcat
Cicatriu estilar (cm)	1,10	0,10	0,30	80,85	
Forma cicatriu estilar					45% irregular 25% estrellada 15% puntiforme 15% lineal
Cicatriu peduncular (cm)	2,1	1	1,7	15,9	
Inserció peduncle					75% enfonsada 25% poc enfonsada
Pes (g)	209,16	91,97	141,71	21,20	
Altura (cm)	5,70	4,20	4,82	8,01	
Diàmetre major (cm)	8,20	5,70	6,88	9,17	
Diàmetre menor (cm)	7,60	5,30	6,55	9,13	
Secció transversal					65% rodona 30% irregular 5% ovalada
Gruix pericarpi (cm)	0,90	0,60	0,75	13,33	
Coll verd					90% no 10% si
Núm lòculs	7,00	2,00	4,15	30,55	
Esberlat					70% no 15% >3 cm 10% < 3 cm 5% no
Destriament					40% esberlat 5% cul cagat

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell intens, sense taques ni solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar de formes diverses i de 0.30 cm, amb cicatriu peduncular de 1.7 cm i enfonsada, un pes de 141.71 g, un diàmetre major de 6.88 cm i menor de 6.55 cm, un gruix del pericarpí de 0.75 cm, sense coll verd, una altura de 4.82 cm, un número de lòculs amb molta variabilitat, una secció transversal rodona o irregular i la presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 40% dels fruits estudiats, la majoria d'aquest esberlat és concèntric.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 17) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt poc homogènia pel que fa a la cicatriu estilar, poc homogènia pel número de lòculs i el pes dels fruits. Curiosament tot i que el pes dels fruits és poc homogeni la dimensió del fruit té un coeficient de variància força baix, igual que la varietat DE LA CREU.



(a)



(b)



(c)

Fotografia 69. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat POMETA VILAGRASSA.

▪ TOMACÓ FULLA PATATERA

Taula 18. Descripció dels fruits de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					65% rodona 20% aixafada 15% acorant
Color madur	12	6	9,3	14,0	
Espatlles					70% marcat 15% molt marcat 10% poc marcat 5% gens
Taques					85% no 10% grogues 5% verdes
Solcs					100% llis
Cicatriu estilar (cm)	0	0	0	0	
Forma cicatriu estilar					100% puntiforme
Cicatriu peduncular (cm)	1,3	0,6	0,9	20,4	
Inserció peduncle					85% poc enfonsada 10% enfonsada 5% aplanada
Pes (g)	114,09	47,42	69,21	24,69	
Altura (cm)	6,00	4,00	4,51	10,47	
Diàmetre major (cm)	5,70	4,30	5,14	7,24	
Diàmetre menor (cm)	5,70	4,20	4,97	7,50	
Secció transversal					95% rodona 5% irregular
Gruix pericarpí (cm)	0,90	0,50	0,66	16,78	
Coll verd					80% no 20% si
Núm lòculs	4,00	2,00	2,70	27,14	
Esberlat					55% superficial per tot el fruit 40% no 5% < 3 cm
Destriament					15% esberlat

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a rodó, color vermell entre mitja i molt intens, sense taques ni solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar puntiforme i gairebé inexistent, amb cicatriu peduncular de 0.9 cm i poc enfonsada, un pes de 69.21 g, un diàmetre major de 5.14 cm i menor de 4.97 cm, un gruix del pericarpí de 0.66 cm, sense coll verd, una altura de 4.51 cm, un número de lòculs de 2 a 4, una secció transversal rodona i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 15% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 18) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat poc homogènia pel que fa a la cicatriu peduncular, al pes dels fruits i al número de lòculs. Curiosament tot i que el pes dels fruits és poc homogeni la dimensió del fruit té un coeficient de variància baix. Es destaca una uniformitat total respecte la cicatriu estilar.

Malgrat la descripció anterior, que es basa en 20 fruits, en alguna tomaquera sortien fruits molt diferents, el que fa pensar en el possible creuament d'aquesta varietat amb alguna altra.



(a) (b)



(c)

Fotografia 70. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA.

- ROSA OLESA

Taula 19. Descripció dels fruits de la varietat ROSA OLESA.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					100% aixafada
Color madur	12	9	11,7	6,1	amb 55% roses
Espatlles					45% poc marcat 40% marcat 10% molt marcat 5% gens
Taques					80% no 15% seques 5% grogues
Solcs					60% mig 35% fort 5% poc
Cicatriu estilar (cm)	1,50	0,10	0,52	6,06	
Forma cicatriu estilar					60% lineal 20% irregular 15% estrellada 5% puntiforme
Cicatriu peduncular (cm)	1,9	0,9	1,3	17,5	
Inserció peduncle					95% enfonsada 5% molt enfonsada
Pes (g)	216,00	106,65	156,57	16,91	
Altura (cm)	5,60	4,20	4,86	8,24	
Diàmetre major (cm)	10,40	4,60	7,64	14,73	
Diàmetre menor (cm)	8,50	6,00	7,09	9,65	
Secció transversal					30% rodona 5% ovalada
Gruix pericarpi (cm)	1,00	0,40	0,69	20,79	
Coll verd					90% no 10% si
Núm lòculs	8,00	2,00	4,80	28,36	
Esberlat					55% no 40% <3 cm 5% > 3cm
Destriament					5% cuc 5% esberlat

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell intens i amb tonalitats roses, sense taques, amb solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar lineal i de 0.52 cm, amb cicatriu peduncular de 1.3 cm i enfonsada, un pes de 156.57 g, un diàmetre major de 7.64 cm i menor de 7.09 cm, un gruix del pericarpí de 0.69 cm, sense coll verd, una altura de 4.86 cm, un número de lòculs molt variat, una secció transversal rodona i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 5% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 19) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt homogènia pel que fa als caràcters externs, excepte per la presència d'espatlles. En canvi, pel que fa al número de lòculs i gruix del pericarpí hi ha poca homogeneïtat.



(a)



(b)



(c)

Fotografia 71. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat ROSA OLESA.

- PALOSANTO

Taula 20. Descripció dels fruits de la varietat PALOSANTO.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coeficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					50%rodona 25% aixafada 20% acoranada 5% aixafat
Color madur	12	7	9,8	13,4	amb 15% taronges
Espatlles					80% gens 15% poc marcat 5% marcat
Taques					95%no 5% seques
Solcs					75% llis 15% poc 10%mig
Cicatriu estilar (cm)	1,50	0,30	0,74	41,69	
Forma cicatriu estilar					70% irregular 25% lineal 5% estrellada
Cicatriu peduncular (cm)	2,4	1,2	1,8	22,7	
Inserció peduncle					65% enfonsada 30% poc enfonsada 5% aplanada
Pes (g)	204,57	90,00	146,60	25,25	
Altura (cm)	6,20	4,20	5,32	9,18	
Diàmetre major (cm)	7,90	5,60	6,74	10,48	
Diàmetre menor (cm)	7,40	5,40	6,43	9,39	
Secció transversal					55% angular 45% rodona
Gruix pericarpi (cm)	0,80	0,40	0,59	20,50	
Coll verd					75% no 25% si
Núm lòculs	9,00	3,00	5,65	24,55	
Esberlat					35% <3 cm 35% no 30%> 3cm
Destriament					15% esberlat

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a rodó, color vermell entre mitja i intens i amb tonalitats taronges, sense taques i solcs, sense espatlles, amb una cicatriu estilar irregular i de 0.74 cm, amb cicatriu peduncular de 1.8 cm i enfonsada, un pes de 146.6 g, un diàmetre major de 6.74 cm i menor de 6.43 cm, un gruix del pericarpí de 0.59 cm, sense coll verd, una altura de 5.32 cm, un número de lòculs molt variat, una secció transversal angular o rodona i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 15% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 20) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat poc homogènia per la majoria dels caràcters estudiats, excepte pel color, presència de taques i dimensions.



(a)



(b)



(c)

Fotografia 72. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat PALOSANTO.

- FRANCÈS

Taula 21. Descripció dels fruits de la varietat FRANCÈS.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coeficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					45% aixafada 25%acoranada 20%rodona 10%quadrada
Color madur	12	9	10,3	12,5	amb 60% roses
Espatlles					60% marcat 25%poc marcat 15%molt marcat 5%gens
Taques					55%més clares 20%grogues 10%no 10%blanquinosa 5%roses
Solcs					45%llis 35% poc 20%mig
Cicatriu estilar (cm)	2,00	0,30	0,80	51,7	
Forma cicatriu estilar					65% irregular 20% estrellada 15% lineal
Cicatriu peduncular (cm)	2,7	1,5	2,0	14,1	
Inserció peduncle					50% molt enfonsada 45% enfonsada 5% poc enfonsada
Pes (g)	386,00	158,49	272,69	24,9	
Altura (cm)	7,60	5,50	6,41	9,0	
Diàmetre major (cm)	10,60	6,90	8,71	10,4	
Diàmetre menor (cm)	9,50	6,70	8,23	9,8	
Secció transversal					40%angular 35% irregular 25% rodona
Gruix pericarpi (cm)	1,00	0,50	0,67	20,0	
Coll verd					90% no 15% si
Núm lòculs	8,00	5,00	6,30	15,5	
Esberlat					50% <3 cm 50% no
Destriament					30% esberlat 5% taca blanca pel sol

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell intens i amb tonalitats roses, amb taques, sense solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar irregular i de 0.80 cm, amb cicatriu peduncular de 2.0 cm i molt enfonsada, un pes de 272.69 g, un diàmetre major de 8.71 cm i menor de 8.23 cm, un gruix del pericarpí de 0.67 cm, sense coll verd, una altura de 6.41 cm, un número de lòculs de 5 a 8, una secció transversal de formes diverses i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 30% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 21) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat poc homogènia per la majoria dels caràcters estudiats, excepte pel color, cicatriu peduncular, dimensions i número de lòculs.



(a)



(b)



(c)

Fotografia 73. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat FRANCÈS.

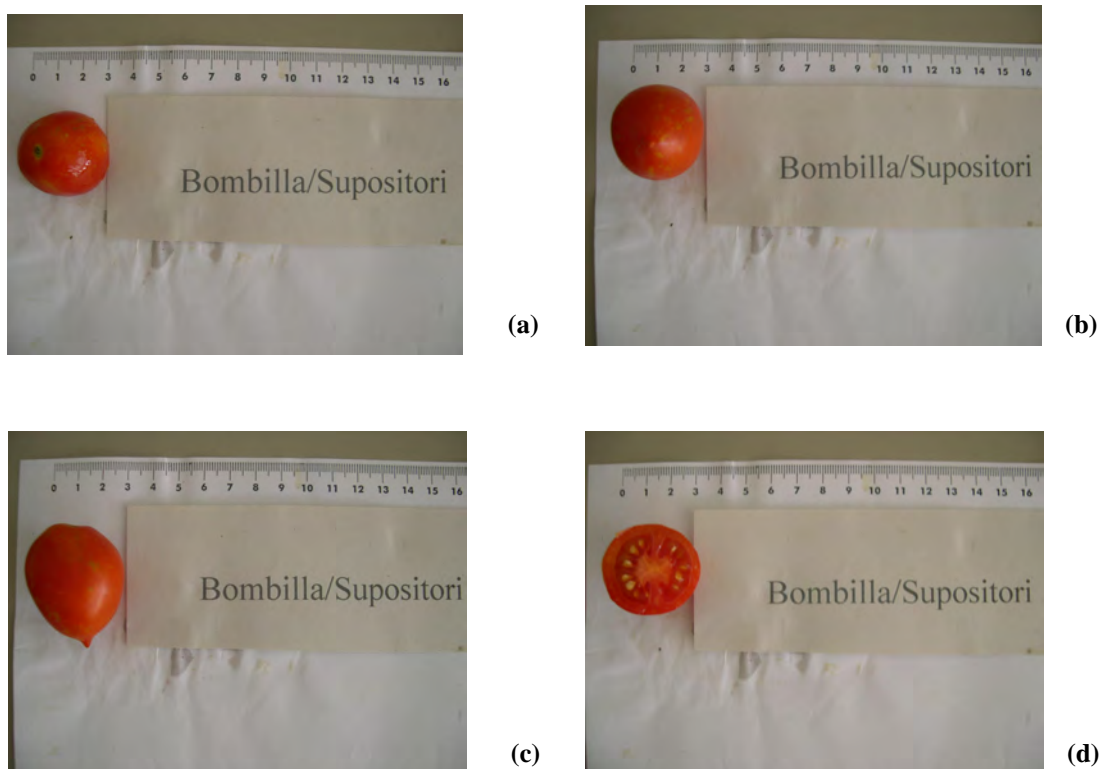
- BOMBILLA/SUPOSITORI

Taula 22. Descripció dels fruits de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					55% acoranat 45% allargat
Color madur	12	9	11,0	10,6	
Espatilles					75% gens 25% poc marcat 5% marcat
Taques					60% no 40% grogues
Solcs					100% llis
Cicatriu estilar (cm)	0	0	0	0	
Forma cicatriu estilar					100% puntiforme
Cicatriu peduncular (cm)	0,5	0,2	0,3	20,0	
Inserció peduncle					95% aplanada 5% poc enfonsada
Pes (g)	43,00	12,00	23,54	25,67	
Altura (cm)	4,70	0,40	4,18	21,99	
Diàmetre major (cm)	3,60	2,50	3,29	7,50	
Diàmetre menor (cm)	3,40	2,50	3,17	6,72	
Secció transversal					100% rodona
Gruix pericarpi (cm)	0,50	0,25	0,38	18,62	
Coll verd					90% no 10% si
Núm lòculs	3,00	2,00	2,05	10,91	

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a acoranat o allargat, color vermell intens, sense taques ni solcs, sense espatlles, amb una cicatriu estilar puntiforme i gairebé inexistent, amb cicatriu peduncular de 0.3 cm i aplanada, un pes de 23.54 g, un diàmetre major de 3.29 cm i menor de 3.17 cm, un gruix del pericarpi de 0.38 cm, sense coll verd, una altura de 4.18 cm, un número de lòculs de 2 o 3, una secció transversal rodona i sense presència d'esberlat.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 22) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt homogènia per la majoria dels caràcters estudiats, excepte per la forma longitudinal.



Fotografia 74. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI.

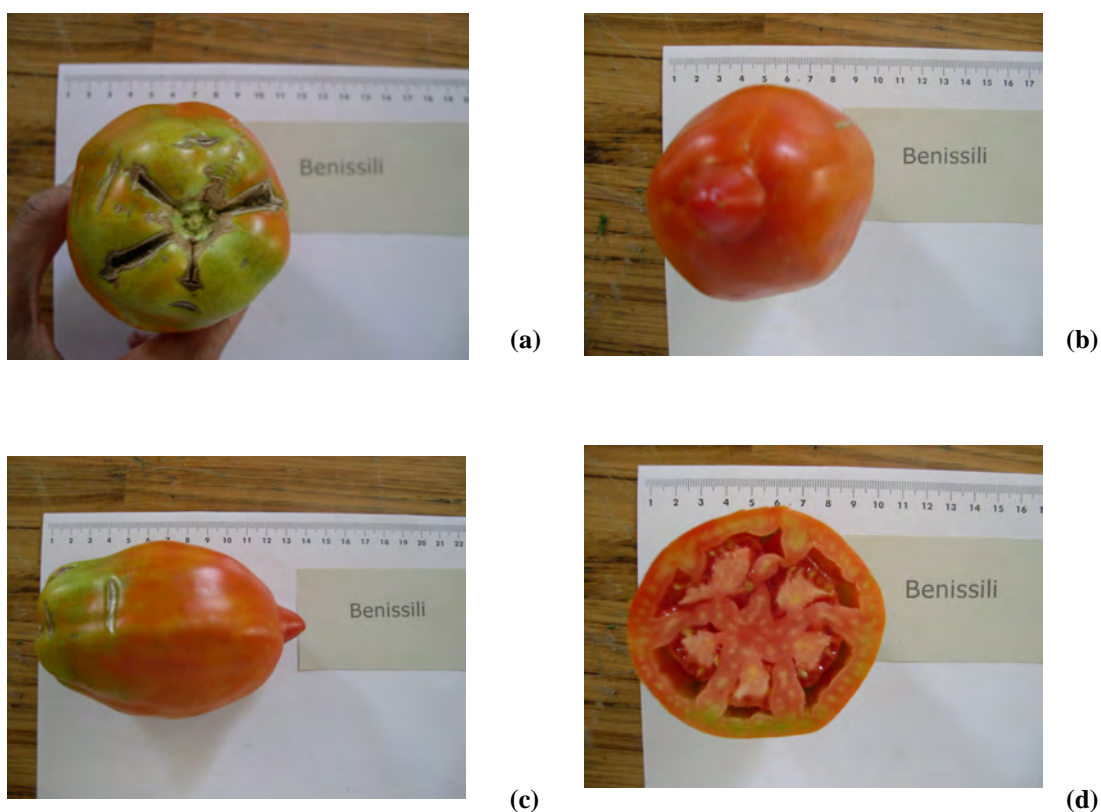
- BENISSILI

Taula 23. Descripció dels fruits de la varietat **BENISSILI**.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					85%allargat 15%quadrada
Color madur	12	7	10,8	13,6	amb 15% taronja
Espatlles					50% marcat 30% molt marcat 15% poc marcat 5% gens
Taques					45% no 25% grogues 20% taronges 10% seques
Solcs					85% llis 15% poc
Cicatriu estilar (cm)	2,50	0,20	1,35	120,47	
Forma cicatriu estilar					90% puntiforme 5% irregular 5% lineal
Cicatriu peduncular (cm)	1,5	0,6	1,1	22,0	
Inserció peduncle					60% enfonsada 25% poc enfonsada 10% aplanada 5% molt enfonsada
Pes (g)	274,79	110,80	171,59	22,93	
Altura (cm)	14,40	8,90	11,56	11,28	
Diàmetre major (cm)	7,50	4,50	5,62	11,97	
Diàmetre menor (cm)	7,10	4,20	5,15	12,98	
Secció transversal					80% angular 15% rodona 5% irregular
Gruix pericarpi (cm)	0,70	0,40	0,57	11,87	
Coll verd					100% no
Núm lòculs	6,00	2,00	3,75	28,53	
Esberlat					60% > 3cm 20% < 3cm 20% no
Destriament					40% esberlat 10% cuc

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a allargat, color vermell intens i amb tonalitats taronges, sense taques ni solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar puntiforme i de 1.35 cm, amb cicatriu peduncular de 1.1 cm i enfonsada, un pes de 171.59 g, un diàmetre major de 5.62 cm i menor de 5.15 cm, un gruix del pericarpí de 0.57 cm, sense coll verd, una altura de 11.56 cm, un número de lòculs molt variat, una secció transversal angular i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 40% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 23) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt poc homogènia per la mida de la cicatriu estilar, amb un coeficient de variació molt elevat. La mida de la cicatriu peduncular, pes i número de lòculs són poc homogènis. També destacar que hi ha una gran variabilitat en quan a les taques.



Fotografia 75. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat **BENISSILI.**

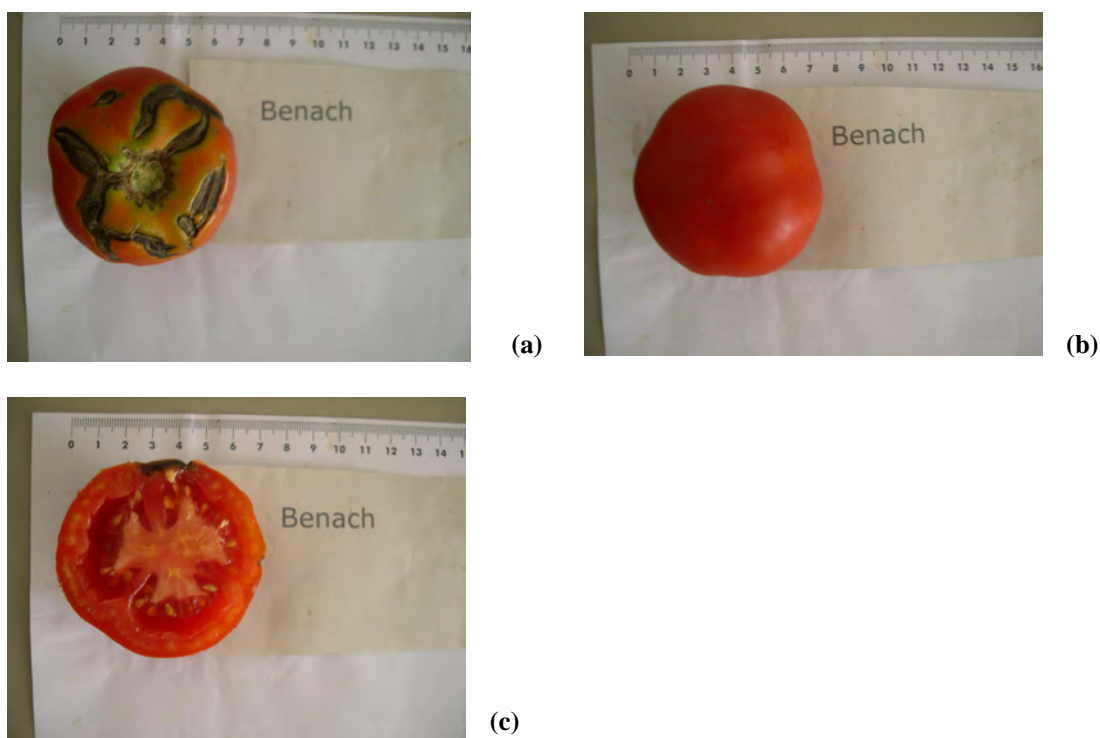
- BENAGH

Taula 24. Descripció dels fruits de la varietat **BENAGH**.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					95%aixafada 5%rodona
Color madur	12	9	11,5	7,7	
Espatlles					50%poc marcat 30% marcat 10% molt marcat 10%gens
Taques					95%no 10% seques 5% grogues
Solcs					100% llis
Cicatriu estilar (cm)	1,20	0,10	0,31	87,00	
Forma cicatriu estilar					55% irregular 20% estrellada 15% puntiforme 10% lineal
Cicatriu peduncular (cm)	2	1,2	1,6	15,7	
Inserció peduncle					55% poc enfonsada 40% enfonsada 5% molt enfonsada
Pes (g)	176,00	99,00	129,40	15,74	
Altura (cm)	5,00	4,30	4,66	5,10	
Diàmetre major (cm)	8,00	6,00	6,69	7,46	
Diàmetre menor (cm)	7,60	5,80	6,40	6,76	
Secció transversal					75% rodona 25% irregular
Gruix pericarpi (cm)	0,80	0,60	0,70	9,27	
Coll verd					75% no 25% si
Núm lòculs	6,00	2,00	3,85	25,66	
Esberlat					55% concèntric 30% <3 cm 10% no 5% > 3cm
Destriament					10% esberlat 5% cuc

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell molt intens, sense taques ni solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar irregular i de 0.31 cm, amb cicatriu peduncular de 1.6 cm i poc enfonsada, un pes de 129.4 g, un diàmetre major de 6.69 cm i menor de 6.4 cm, un gruix del pericarpi de 0.7 cm, sense coll verd, una altura de 4.66 cm, un número de lòculs molt variat, una secció transversal rodona i presència d'esberlat majoritàriament concèntric que podria ser causa de destriament en el 10% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 24) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat força homogènia, excepte per la mida de la cicatriu estilar, amb un coeficient de variació molt elevat, i pel número de lòculs.



Fotografia 76. Vista superior (a), inferior (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat BENACH.

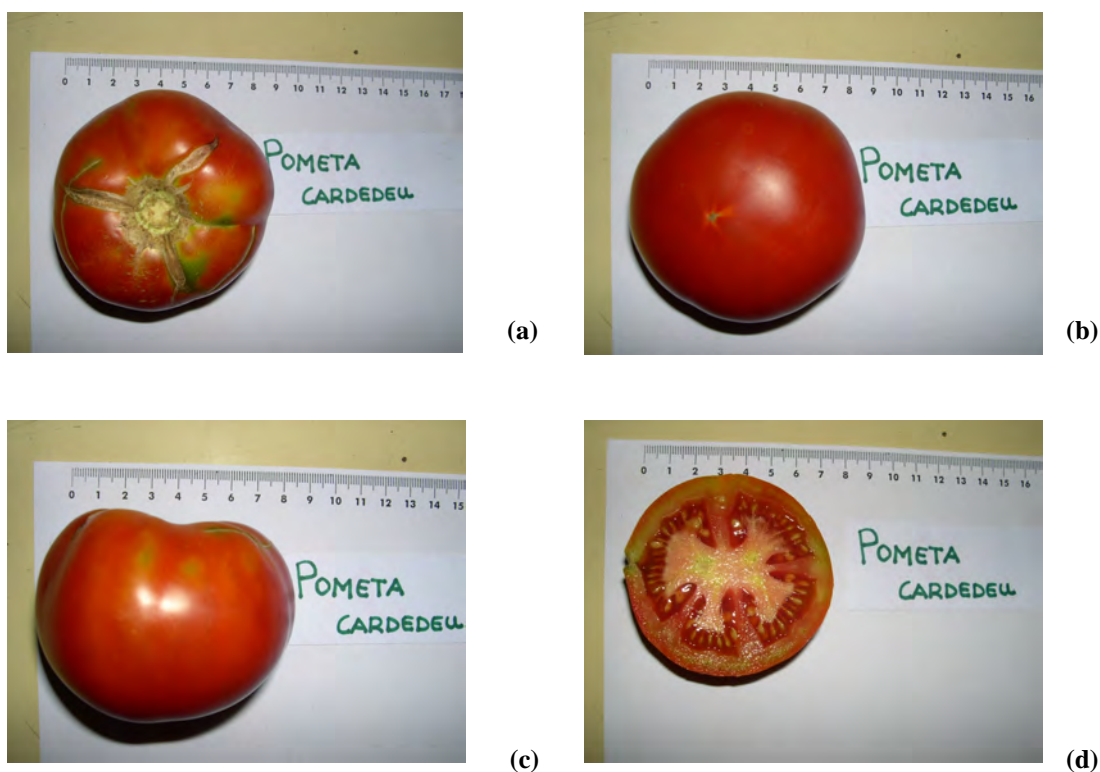
- POMETA GARDEDEU

Taula 25. Descripció dels fruits de la varietat POMETA GARDEDEU.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					85% aixafada 15% rodona
Color madur	12	9	11,4	7,2	
Espatilles					45% gens 35% poc marcat 20% marcat
Taques					85% no 10% grogues 5% seques
Solcs					80% llis 15% poc 5% mig
Cicatriu estilar (cm)	2,00	0,20	0,40	117,67	
Forma cicatriu estilar					40% irregular 40% puntiforme 15% estrellada 5% lineal
Cicatriu peduncular (cm)	2,2	0,9	1,6	20,5	
Inserció peduncle					70% enfonsada 30% poc enfonsada
Pes (g)	200,44	88,77	138,15	19,16	
Altura (cm)	5,70	4,60	5,12	6,32	
Diàmetre major (cm)	7,70	5,90	6,78	8,17	
Diàmetre menor (cm)	7,50	5,40	6,53	8,08	
Secció transversal					70% rodona 25% irregular 5% angular
Gruix pericarpi (cm)	0,90	0,50	0,71	15,09	
Coll verd					85% no 15% si
Núm lòculs	5,00	3,00	3,95	19,22	
Esberlat					40% no 35% <3 cm 25% > 3cm
Destriament					30% esberlat 5% groc pel sol

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a aixafat, color vermell molt intens, sense taques ni solcs, amb espatlles poc marcades, amb una cicatriu estilar amb diverses formes i de 0.40 cm, amb cicatriu peduncular de 1.6 cm i enfonsada, un pes de 138.15 g, un diàmetre major de 6.78 cm i menor de 6.53 cm, un gruix del pericarpi de 0.71 cm, sense coll verd, una altura de 5.12 cm, un número de lòculs de 3 a 5, una secció transversal rodona i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 30% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 25) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat força homogènia, excepte per la mida de la cicatriu estilar, amb un coeficient de variació molt elevat, i la seva forma.



Fotografia 77. Vista superior (a), inferior (b), altura (c) i secció transversal (d) del fruit de la varietat POMETA CARDEDEU.

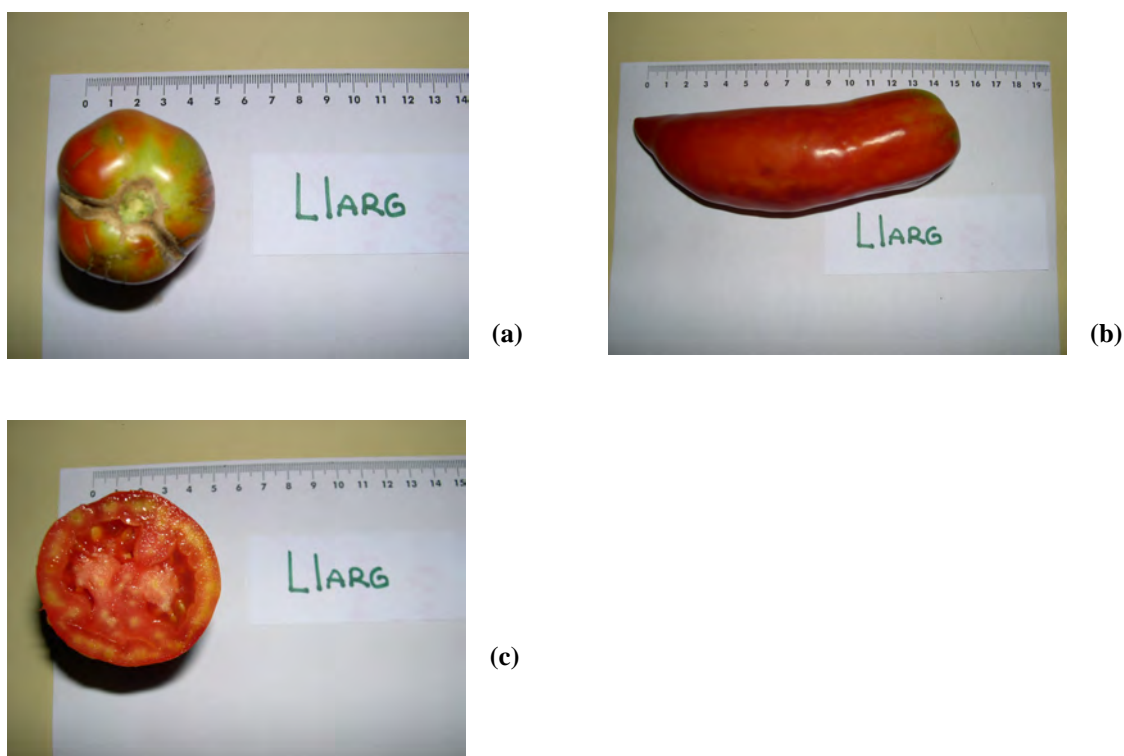
▪ LLARG

Taula 26. Descripció dels fruits de la varietat LLARG.

	<i>Màxim</i>	<i>Mínim</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Coefficient variació</i>	<i>%</i>
Forma longitudinal					100% allargat
Color madur	12	9	11,1	7,9	amb 5% taronges
Espatlles					70% marcat 15% poc marcat 10% molt marcat 5% gens
Taques					40% taronges 25% grogues 25% no 10% roses
Solcs					100% llis
Cicatriu estilar (cm)	0,00	0,00	0,00	0,00	
Forma cicatriu estilar					95% puntiforme 5% rodona
Cicatriu peduncular (cm)	1,6	0,7	1,1	22,7	
Inserció peduncle					55% aplanada 25% enfonsada 20% poc enfonsada
Pes (g)	254,37	85,56	148,99	25,31	
Altura (cm)	14,60	9,70	12,36	11,83	
Diàmetre major (cm)	6,10	3,90	4,82	10,70	
Diàmetre menor (cm)	6,00	3,70	4,52	11,53	
Secció transversal					85% angular 15% rodona
Gruix pericarpí (cm)	0,90	0,40	0,58	21,76	
Coll verd					95% no 5% si
Núm lòculs	4,00	1,00	2,30	31,86	
Esberlat					40% > 3cm 30% < 3 cm 30% no
Destriament					45% esberlat 10% cuc

Es pot definir el fruit promig d'aquesta varietat com a allargat, color vermell molt intens, amb taques taronges, sense solcs, amb espatlles marcades, amb una cicatriu estilar puntiforme i de 0.70 cm, amb cicatriu peduncular de 1.1 cm i aplanada, un pes de 148.99 g, un diàmetre major de 4.82 cm i menor de 4.52 cm, un gruix del pericarpí de 0.58 cm, sense coll verd, una altura de 12.36 cm, un número de lòculs força variat, una secció transversal angular i presència d'esberlat que podria ser causa de destriament en el 45% dels fruits estudiats.

Observant els caràcters estudiats en conjunt (Taula 26) i l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) es pot dir que és una varietat molt homogènia, destacant una total homogeneïtat respecte a la forma i baixa homogeneïtat pel que fa a les taques i número de lòculs.



Fotografia 78. Vista superior (a), altura (b) i secció transversal (c) del fruit de la varietat LLARG.

Observant l'anàlisi factorial (Figures 25 i 26 i Annex II apartat 1.1) juntament amb l'anàlisi de variància (Annex II apartat 1.2) permet conèixer la proximitat dels caràcters quantitius (Figures 25 i 26) i qualitius (Annex II apartat 1.1) entre les varietats estudiades. Per aquesta comparació no s'ha utilitzat l'anàlisi factorial de totes les varietats amb tots els caràcters (qualitius i quantitius) ja que el model només explica el 29% de la variància de les dades (Annex II apartat 1.1).

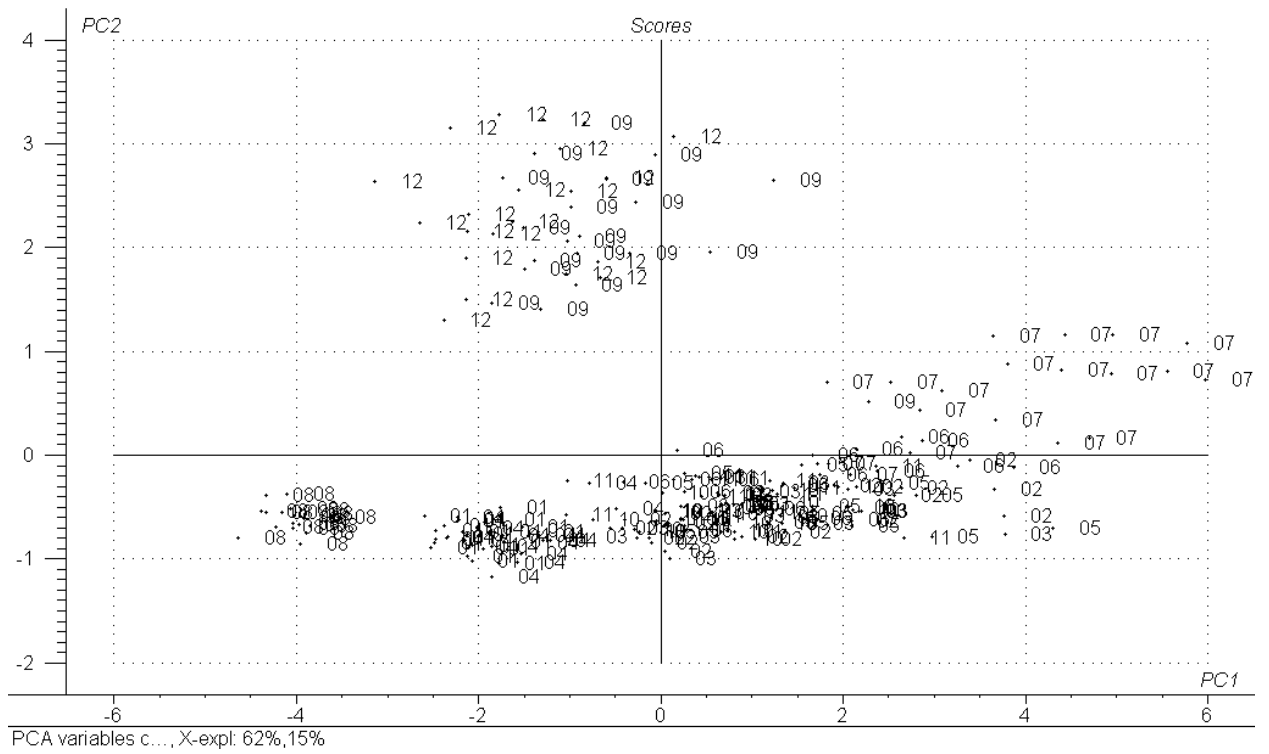


Figura 25. Anàlisi factorial dels caràcters qualitius.

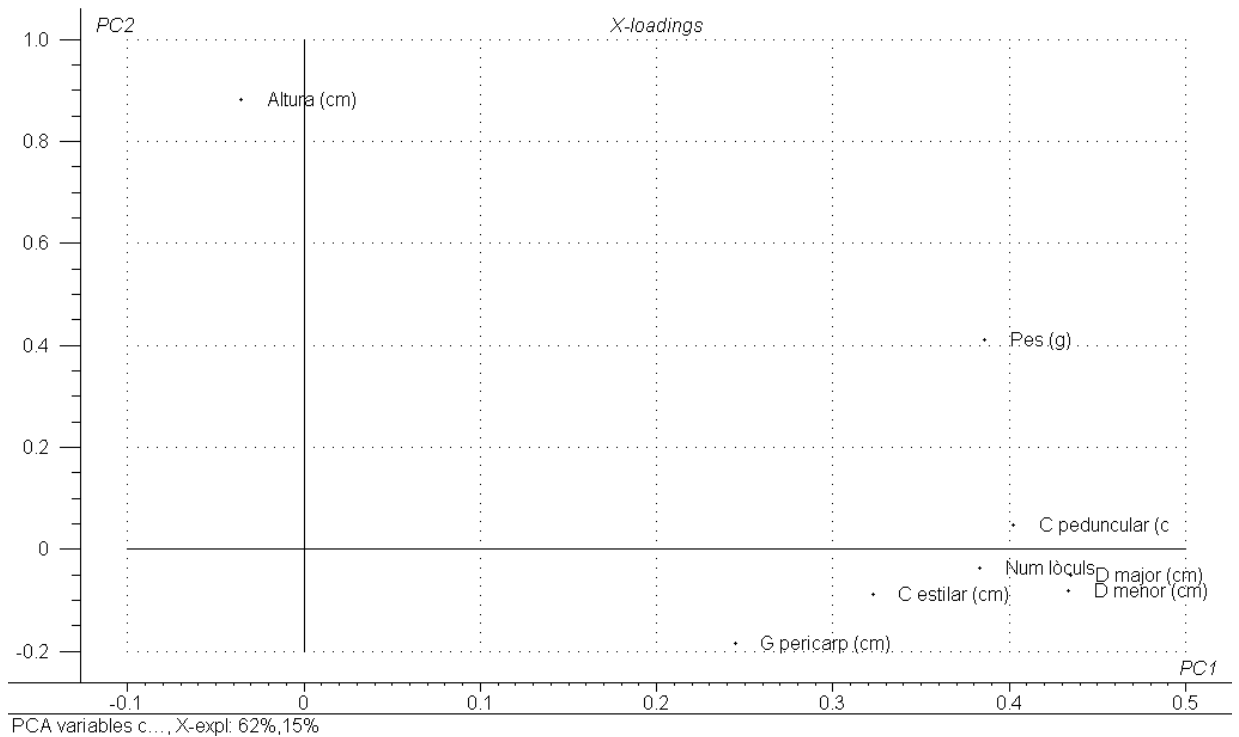


Figura 26. Components quantitius considerats en l'anàlisi factorial.

Observant la Figura 25 es destaquen tres grans grups de varietats:

- Tipus “llarg”: BENISSILI (9) i LLARG (12)
- Tipus “de penjar”: BOMBILLA/SUPOSITORI (8), TOMACÓ FULLA NO PATATERA (1) i TOMACÓ FULLA PATATERA (4)
- Tipus “d’amanir”: DE LA CREU (2), POMETA VILAGRASSA (3), ROSA OLESA (5), PALOSANTO (6), FRANCÈS (7), BENAGH (10) i POMETA GARDEDEU (11)

Buscant les diferències significatives entre les varietats del mateix grup s’observa que (Annex II apartat 1.2):

De les varietats tipus “llarg” és significativament diferent el diàmetre major, el menor, el número de lòculs (atributs amb valors majors per BENISSILI) i l’altura (major per LLARG).

De les varietats tipus “de penjar” s’observa que la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI és significativament diferent i menor que TOMACÓ FULLA NO PATATERA i TOMACÓ FULLA PATATERA per la cicatriu peduncular, el pes, el diàmetre major, el menor i el gruix del pericarpí, sense diferències significatives per l’altura, el número de lòculs i la cicatriu estilar. A més, és significativament diferent i superior pel color. TOMACÓ FULLA NO PATATERA i TOMACÓ FULLA PATATERA no presenten diferències significatives per cap dels atributs quantificables estudiats.

Respecte a les varietats del tipus “d’amanir” les varietats BENAGH i POMETA GARDEDEU no tenen cap diferència significativa. Totes les varietats, excepte ROSA OLESA i FRANCÈS, no presenten diferències significatives pel diàmetre major. La varietat FRANCÈS sobresurt del grup presentant diferències significatives i superiors pels atributs: diàmetre major i menor, cicatriu peduncular, pes, altura i número de lòculs. La varietat PALOSANTO presenta una diferència significativa i inferior a la resta respecte al gruix del pericarpí.

4.1.6 Resultats dels descriptors de les llavors

De cada varietat de tomàquet estudiada es van escollir 4 fruits representatius per a veure quina producció de llavors tenien. Els fruits escollits van ésser dels primers ramells, que són els que habitualment s’utilitzen per guardar la llavor.

A continuació s’adjunta la Taula 27 on es resumeixen els resultats obtinguts. S’ha de tenir en compte que les llavors són sempre llavors madures, ja que les immadures van ser eliminades en el procés de rentat (Veure apartat 3.5.1).

Taula 27. Resultats de la caracterització de les llavors en els tomàquets.

Varietat	Pes de 100 llavors (g)	Número mitjà llavors/fruit	Pes llavors/pes fruit (%)
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	0.36	114.54	0.59
DE LA CREU	0.30	298.80	0.51
POMETA VILAGRASSA	0.35	102.93	0.26
TOMACÓ FULLA PATATERA	0.40	113.46	0.51
ROSA OLESA	0.26	286.52	0.50
PALOSANTO	0.32	258.22	0.43
FRANCÈS	0.36	196.67	0.31
BOMBILLA/ SUPOSITORI	0.25	63.31	0.80
BENISSILI	0.35	133.72	0.29
BENACH	0.34	234.98	0.63
POMETA CARDEDEU	0.31	229.42	0.44
LLARG	0.42	57.23	0.15

Observant la Taula 27 s'aprecia que hi ha algunes desigualtats respecte al pes de les llavors en les varietats estudiades. La varietat BOMBILLA/SUPOSITORI es la que presenta un major pes de llavors per pes del fruit i la varietat LLARG és la de menor pes de llavors. Per tant hi ha una disparitat notable en el pes de les llavors. Veiem que les varietats que tenen unes llavors més pesades són: LLARG, TOMACÓ FULLA PATATERA, TOMACÓ FULLA NO PATATERA, FRANCÈS, POMETA VILAGRASSA i BENISSILI. Les varietats amb llavors més lleugeres són: BOMBILLA/SUPOSITORI, ROSA OLESA, DE LA CREU, POMETA CARDEDEU i PALOSANTO.

Normalment quan els fruits presenten llavors petites, dintre d'aquestes les que són més grans o pesades solen tenir una millor germinació i donar plantes més vigoroses (Comunicació personal obtinguda en la IV Fira estatal de la Biodiversitat realitzada a Màlaga, setembre 2005).

Respecte al número de llavors madures per fruit veiem que les varietats amb menys llavors per fruit són: LLARG, BOMBILLA/SUPOSITORI, POMETA VILAGRASSA TOMACÓ FULLA PATATERA i TOMACÓ FULLA NO PATATERA. En el cas de BOMBILLA/SUPOSITORI, TOMACÓ FULLA NO PATATERA i TOMACÓ FULLA PATATERA és justificable ja que són les varietats amb una mida més reduïda de fruit i per tant és normal que continguin menys llavors. Els cas del LLARG es podria considerar una característica distintiva de la varietat ja que és un tomàquet força gran, molt compacte i que produeix molt poques llavors, encara que les que produeix

siguin més pesades que en la resta de varietats. Les varietats que contenen més llavors per fruit són: DE LA CREU, ROSA OLESA, PALOSANTO i BENAGH.

S'observa que hi ha varietats que produeixen molta llavor (% pes de llavors respecte al pes del fruit més alt) i altres que no. Les varietats amb una producció molt reduïda de llavors són: LLARG, POMETA VILAGRASSA i BENISSILI. La varietat amb un percentatge en pes de llavors respecte al pes del fruit més elevat és BOMBILLA/SUPOSITORI amb força diferència respecte a la resta de varietats.

4.1.7 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions de tomàquet

4.1.7.1 Producció obtinguda

Per cada varietat s'ha estudiat la producció obtinguda per planta. S'han comptabilitzat els fruits totals i els fruits alterats, obtenint a partir d'aquestes dades la producció de fruits sans i per tant comercialitzables per cada varietat (taula 28).

Taula 28. Producció total i producció de fruits alterats i sans en número i en pes mitjà per planta de les varietats de tomàquet.

Varietat	Fruits totals		Fruits alterats		Fruits sans			
	número	pes (kg)	número	pes (kg)	numero	%	pes (kg)	%
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	48.3 B	2.2 BCD	33.3 A	1.5 BCD	15 B	31.1	0.7 C	31.4
DE LA CREU	29.2 C	2.7 AB	17.1 CDE	1.4 CD	12.1 B	41.4	1.4 AB	50.7
POMETA VILAGRASSA	21.2 CDE	2.2 BCD	14.1 CDEF	1.4 BCD	7.1 B	33.5	0.8 C	35.5
TOMACÓ FULLA PATATERA	28.8 CD	1.7 DE	19.8 CD	1.1 DE	9.0 B	31.3	0.6 C	36.4
ROSA OLESA	20.9 CDE	2.4 BC	6.2 F	0.67 EF	14.7 B	70.3	1.68 A	71.7
PALOSANTO	20.7 CDE	2.35 BC	14.4 CDEF	1.5 BCD	6.3 B	30.4	0.86 BC	36.7
FRANCÈS	16.3 E	2.7 AB	11.3 EF	1.89 AB	5.0 B	30.7	0.87 BC	31.6
BOMBILLA/SUPOSITORI	83.8 A	1.37 E	27.6 AB	0.37 F	56.2 A	67.1	1.0 BC	72.8
BENISSILI	19.6 CDE	2.8 AB	13.4 CDEF	1.9 AB	6.2 B	31.6	0.89 BC	32
BENAGH	29.7 C	3.07 A	21.1 BC	2.23 A	8.6 B	29	0.83 BC	27.3
POMETA GARDEDEU	27.7 CDE	2.7 AB	18.0 CDE	1.62 BC	9.7 B	35	1.04 BC	39
LLARG	17.4 DE	1.94 CD	11.7 DEF	1.26 CD	5.7 B	32.8	0.66 C	34.8

Valors mitjans de 10 plantes. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Amb les dades anteriors s'ha fet un anàlisi de variància (Taula 28) per tal d'avaluar possibles diferències significatives entre varietats i també s'ha calculat el coeficient de variació (C.V.) (Annex II apartat 1.3) per comprobar si existeix homogeneïtat de producció entre les diferents plantes d'una mateixa varietat.

Coneixent el número i el pes per planta també s'ha calculat el pes mitjà per fruit en els fruits totals, sans i alterats (Taula 29).

Taula 29. Pesos mitjans dels fruits totals, alterats i sans de les varietats de tomàquet.

Varietat	Fruits totals (g)	Fruits alterats (g)	Fruits sans (g)
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	46.3	46.0	46.8
DE LA CREU	94.69	79.7	115.8
POMETA VILAGRASSA	104.15	101.0	110.3
TOMACÓ FULLA PATATERA	59.15	54.7	68.9
ROSA OLESA	112.61	107.5	114.7
PALOSANTO	113.69	103.5	137.0
FRANCÈS	169.7	167.5	174.6
BOMBILLA/SUPOSITORI	16.3	13.5	17.7
BENISSILI	142.51	141.7	144.3
BENACH	103.24	105.91	96.7
POMETA GARDEDEU	96.0	90.2	106.9
LLARG	111.52	109.8	115.1

- **TOMACÓ FULLA NO PATATERA:** ha obtingut una producció total per planta força uniforme (C.V.= 14.1%) i ha hagut una desviació respecte al pes obtingut per planta i al número de fruits de 327.3 g i 6.8 fruits, respectivament. Ha estat la segona varietat amb un major número de fruits collits, amb una diferència significativa respecte a la resta de varietats. La producció de fruits sans ha estat menys uniforme (C.V.= 30.3%) si comparem les 10 plantes.

El total de fruits sans representen un 31.1% respecte als totals collits i un 31.4% en pes de fruits totals collits. S'han obtingut 150 fruits totalment sans amb un pes total de 7 kg en el conjunt de les 10 tomaqueres. El pes mitjà per fruit sà va ser de 46.8 g, gairebé igual al dels fruits alterats.

- **DE LA CREU:** ha obtingut també una producció total per planta força uniforme en número de fruits (5.3 fruits de desviació en les 10 plantes), però amb una desviació més

important respecte al pes (822.3 g). La producció de fruits sans ha estat menys uniforme (C.V.= 52.3%) si comparem les diverses plantes.

El total de fruits sans representen un 41.4% respecte als totals collits i un 50.7% en pes de fruits totals collits. S'han obtingut 121 fruits totalment sans amb un pes total de 14 kg, sent la segona varietat de les estudiades més productiva en quant a pes de fruits sans obtinguts però sense diferències significatives respecte a altres varietats. El pes mitjà per fruit sà va ser de 115.8 g, molt més elevat que el de fruits alterats.

- **POMETA VILAGRASSA:** varietat en que la producció més uniforme ha estat la dels fruits totals collits (C.V.= 22.4%); hi ha hagut una desviació respecte al pes per planta de 509.5 g i 4.8 respecte al número de fruits.

El total de fruits sans representen un 33.5% respecte als totals collits i un 35.5% en pes de fruits totals collits. S'han obtingut 71 fruits totalment sans amb un pes total de 7.8 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 110.3 g, més elevat que el de fruits alterats.

- **TOMACÓ FULLA PATATERA:** ha obtingut una producció total per planta poc uniforme (C.V.= 35.2%), hi ha hagut una desviació respecte al pes obtingut per planta de 624.7 g i 10.1 respecte al número de fruits. Encara ha estat menys uniforme la producció de fruits sans, amb un coeficient de variació molt elevat (70.7%). És a dir, en aquesta varietat, hi ha molt poca homogeneïtat entre plantes respecte als fruits sans obtinguts.

El total de fruits sans representen el 31.3% respecte als totals collits i un 35.5% en pes de fruits totals collits. S'han obtingut 90 fruits totalment sans amb un pes total de 6.2 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 68.9 g, més elevat que el de fruits alterats. Comparat amb la varietat **TOMACÓ FULLA NO PATATERA** aquest pes mitjà per fruit sà ha estat superior i s'han trobat diferències significatives en quant al número de fruits totals i número de fruits alterats (essent en aquesta varietat inferiors), però no en el de fruits sans.

- **ROSA OLESA:** ha tingut una variabilitat elevada entre les plantes estudiades en la producció de fruits alterats (C.V.= 45.5%) i en els sans (C.V.= 47.2%).

El total de fruits sans representen un 70.3% respecte als totals collits i un 71.7% en pes de fruits totals collits; ha estat una de les varietats amb un percentatge menor en número i pes de fruits alterats. S'han obtingut 147 fruits totalment sans amb un pes total de 16.9 kg, essent una de les varietats de les estudiades més productiva en quant a pes

de fruits sans obtinguts. El pes mitjà per fruit sà va ser de 114.7 g, més elevat que el de fruits alterats.

- **PALOSANTO:** ha obtingut una producció total per planta amb una desviació respecte al pes de 532.0 g i de 4.9 respecte al número de fruits, semblant a la varietat **POMETA VILAGRASSA**. La producció de fruits sans ha estat menys uniforme (C.V.= 35.9%) que la total i la de fruits alterats.

El total de fruits sans representen un 30.4% respecte als totals collits i un 36.7% en pes, valors molt semblants als obtinguts en la varietat **TOMACÓ FULLA PATATERA**. S'han obtingut 63 fruits totalment sans amb un pes total de 8.6 kg en el conjunt de les 10 tomaqueres. El pes mitjà per fruit sà va ser de 137 g, força més elevat que el de fruits alterats.

- **FRANCÈS:** ha obtingut una producció de fruits sans poc uniforme (C.V.= 67.3%). El total de fruits sans representen un 30.7% respecte als totals collits i un 31.6% en pes. S'han obtingut 50 fruits totalment sans amb un pes total de 8.7 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 174.6 g, una mica més elevat que el de fruits alterats. Aquesta varietat destaca per ser la menys productiva en número de fruits totals collits, però no en pes, donat el seu elevat tamany (el més gran de totes les varietats estudiades).

- **BOMBILLA/SUPOSITORI:** ha obtingut una producció de fruits alterats poc uniforme (C.V.= 73.4%). El total de fruits sans representen un 67.1% respecte als totals collits i un 72.8% en pes de fruits totals collits. Ha estat la varietat amb un número major de fruits totals collits i sans, amb diferència significativa respecte a la resta de varietats. Malgrat l'elevat número de fruits, la producció final és similar a la de la resta de varietats estudiades a causa de la seva mida reduïda. S'han obtingut 562 fruits totalment sans amb un pes total de 10 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 17.7 g, més elevat que el de fruits alterats.

- **BENISSILI:** ha obtingut una producció total per planta força uniforme (C.V.= 15.6%), hi ha hagut una desviació respecte al pes obtingut per planta de 326.7 g i de 3.1 respecte al número de fruits. La producció de fruits sans (C.V.= 31.1%) i alterats (C.V.= 55.8%) ha estat menys uniforme.

Els fruits sans representen un 31.6% respecte al número de fruits collits i un 32% en pes. S'han obtingut 62 fruits totalment sans amb un pes total de 8.9 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 144.3 g, més elevat que el de fruits alterats.

- **BENACH:** ha obtingut una producció de fruits sans molt poc uniforme, amb un coeficient de variació molt elevat (C.V.= 77.7%).

El total de fruits sans representen un 29% respecte als totals collits i un 27.3% en pes. És la varietat amb major producció en pes de fruits totals però també en pes de fruits alterats donant per tant un baix percentatge de fruits comercialitzables. S'han obtingut 86 fruits totalment sans amb un pes total de 8.4 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 96.7 g, inferior al dels fruits alterats.

- **POMETA GARDEDEU:** ha obtingut una producció total per planta força uniforme, i ha hagut una desviació respecte al pes per planta de 407.6 g i 6.2 respecte al número de fruits.

El total de fruits sans representen un 35% respecte als totals collits i un 39% en pes. S'han obtingut 97 fruits totalment sans amb un pes total de 10.4 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 106.9 g, superior al dels fruits alterats.

- **LLARG:** ha obtingut la producció de fruits sans més variable comparant les 10 tomaqueres estudiades (C.V.= 92.5%)

El total de fruits sans representen un 32.8% respecte als totals collits i un 34.8% en pes. S'han obtingut 57 fruits totalment sans amb un pes total de 6.8 kg. El pes mitjà per fruit sà va ser de 115.1 g, superior al dels fruits alterats. El número de fruits per planta és un dels més baixos, juntament amb la varietat **FRANCÈS**.

En la Figura 27 hi ha la relació entre producció total i percentatge d'aquesta que estava sana per a cada una de les varietats assajades. Es pot observar que no hi ha una relació clara entre quilograms produïts i fruits sans. S'observa amb claredat que les varietats amb major percentatge de fruits sans han estat **BOMBILLA/SUPOSITORI** i **ROSA OLESA**. En canvi, en varietats amb majors produccions, el percentatge de fruits sans és molt menor, com per exemple en **BENACH**.

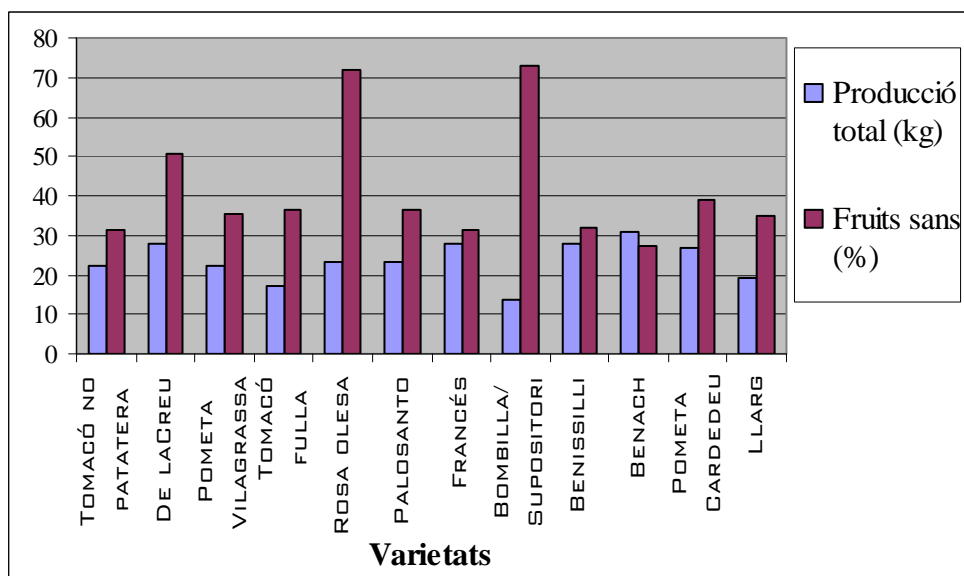


Figura 27. Comparativa, de la totalitat de les varietats de tomàquet estudiades, de la producció total i el percentatge en pes de fruits sans.

4.1.7.2 Estudi de les alteracions

A continuació es descriuen les alteracions fisiològiques, les plagues, les podridures i els virus que han atacat els tomàquets assajats.

Dintre de les alteracions fisiològiques la més freqüent en la majoria de varietats ha estat l'esberlat dels fruits. L'esberlat del fruit o "cracking" consisteix en la formació de esquerdes radials o circulars al voltant del peduncle del fruit principal (Fotografia 79). A vegades aquestes esquerdes, si el creixement del fruit no és molt ràpid, arriben a cicatritzar-se. Les causes que poden originar aquesta fisiopatia són varies: incidència de determinats desequilibris hídrics (com per exemple, regs irregulars després de períodes de llarga sequera); èpoques amb temperatures molt altes i humitats relatives baixes; pH excessiu del sòl; etc. (Maroto, 1983). També es diu que les varietats locals, al tenir normalment una pell fina, són més propenses a patir esberlat.



Fotografia 79. Esberlat concèntric.

Altres alteracions fisiològiques que han sorgit han estat:

Cul cagat. És una necrositat apical, també anomenada “Blossom-end rot”, l’aparició de la qual està relacionada amb nivells deficients de calci en els fruits, l’estrès hídric i la salinitat. Existeixen diferents nivells de sensibilitat varietal. Comença per la zona de la cicatriu pistil·lar com una taca circular necròtica que pot arribar a tenir el diàmetre de tot el fruit (Fotografia 80).



Fotografia 80. Podridura apical (Font: Xavi Pèrez).

Pèrdua de fermesa. Fruit tou, normalment per estar podrit o massa madur.

Taques seques. Taques de color fosc i forma indeterminada que apareixen en tot el fruit.

Asolejament o planxat. Apareix com a conseqüència de la incidència excessiva dels rajos solars. Sobre la superfície del fruit es formen unes taques decolorades de tons blancs, sota de les quals la polpa apareix aquosa, podent secundàriament proliferar fongs de naturalesa saprofítica (Maroto, 1983) (Fotografia 81).



Fotografia 81. Asolejament o planxat (Font: Xavi Pèrez).

Esclafament. El fruit es desprèn de la planta i s’esclafa.

Desenganxat. Succeïa quan els fruits eren massa madurs.

Fruits verds. El fruit no arriba a la maduració. Això només succeïa en les varietats que es collien per ramells i al final del cicle quan es van collir la totalitat dels fruits que quedaven en les mates.

Menjat. Fruits que presenten trossos menjats per rosegadors.

Deformat. Fruits amb zones deformades.

Altres alteracions fisiològiques però minoritàries han estat: solcs per branques, fruits dobles, fruit groc i fruit que toca a terra.

A més es va observar la següent plaga:

Eruga del tomàquet (*Heliothis armigera* Hb.) (Fotografia 82). Lepidòpter noctuid que ataca en la seva fase larvària, en primer lloc al sistema foliar, però el mal major el realitza atacant als fruits, en els que produeix veritables forats durant la penetració, pel que queden depreciats (Maroto, 1983).



Fotografia 82. *Heliothis armigera* Hb.
(Font: Xavi Pèrez).

Es van observar també podridures estant els fruits afectats per diferents tipus de microorganismes. Una de les podridures identificada i que es trobava en abundància, sobretot en els fruits esberlats, va ésser:

Alternaria sp. És una malaltia produïda per un fong que s'instal·la en els solcs i dóna als teixits pròxims una coloració negra (Fotografia 83).



Fotografia 83. *Alternaria* sp. (Font: Xavi Pèrez).

També hi va haver presència de virus; un dels identificats va ésser:

Virus del mosaic. Fruits de mida reduïda i amb coloració groga i vermella formant un mosaic en tot el fruit. Apareixien afectats gairebé tots els fruits d'una mateixa planta (Fotografia 84).



Fotografia 84. Virus del mosaic en la mata arrencada de la varietat DE LA CREU.

Per a cada varietat es van determinar les alteracions que van patir i el número de fruits afectats. A partir de les dades obtingudes es va calcular el percentatge que representen les diverses alteracions respecte al total de fruits alterats.

A la Taula 30 hi ha la relació d'incidències trobades en cada varietat. Per a comentar els resultats s'utilitza aquesta taula juntament amb la Taula 28, on s'indica el número i pes de fruits alterats per a cada varietat i la Taula 1.3 (Annex II) on s'indica la desviació estàndard i el coeficient de variació de les dades obtingudes per a cada varietat.

▪ **TOMACÓ FULLA NO PATATERA:** s'ha trobat alteracions en 333 fruits dels 483 totals collits (un 68.9% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 15.3 kg. Respecte a l'estudi de les 10 plantes analitzades s'obté un C.V. de 28.0% i 28.2% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 72.1% dels fruits alterats han patit esberlat i el 6.3% d'aquest era concèntric. La majoria dels fruits amb esberlat concèntric es concentren entre els dies 24 i 30 d'agost. La segona alteració ha estat el color verd dels fruits (22.5%). Aquests apareixen al inici de la maduració ja que es van començar a collir en ramells quan alguns dels fruits encara estaven verds, posteriorment es van anar collint individualment. També va aparèixer al finalitzar el cultiu quan es van acabar de collir tots els fruits. La tercera alteració en ordre d'importància han estat els fruits podrits (19.5%); aquests han anat sorgint al llarg de tot el cultiu.

▪ **DE LA CREU:** s'ha trobat alteracions en 171 fruits dels 292 totals collits (un 58.6% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 13.6 kg. Respecte al estudi de les diverses plantes s'obté un C.V. de 33.6% i 49.8% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 44.4% dels fruits alterats han patit esberlat i el 5.8% d'aquest era concèntric. A continuació les alteracions més importants han estat la produïda per l'eruga del tomàquet (*Heliothis armigera* Hb.) (21.1%) i l'anomenat cul cagat (20.5%). Aquesta alteració de cul cagat va desaparèixer quan finalitzava el cultiu. La tercera alteració en ordre d'importància ha estat el color verd dels fruits (11.1%) al final del cicle. Cal destacar que tots els fruits que apareixen com a viròtics eren de la mateixa mata, la número 4.

▪ **POMETA VILAGRASSA:** s'ha trobat alteracions en 141 fruits dels 212 totals collits (un 66.5% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 14.2 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 41.5% i 35.6% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 68.8% dels fruits alterats han patit esberlat i el 15.6% d'aquest era concèntric. És l'alteració que amb diferència ha afectat més a la varietat. La segona alteració més important ha estat produïda per l'eruga del tomàquet (14.2%) i la tercera ha estat el cul cagat (11.3%).

▪ **TOMACÓ FULLA PATATERA:** s'ha trobat alteracions en 198 fruits dels 288 totals collits (un 68.75% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 10.8 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 56.4% i 52.3% respecte el número

i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 62.8% dels fruits alterats han patit esberlat i el 2% d'aquest era concèntric sent l'alteració que més ha afectat a la varietat. La segona alteració més important ha estat produïda per la manca de maduració dels fruits (color verd) (30.7%) i la tercera per l'*Alternaria sp.* i per les podridures en general (18%).

- **ROSA OLESA**: s'ha trobat alteracions en només 62 fruits dels 209 totals collits (un 29.7% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 6.7 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 45.5% i 49.6% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que l'alteració majoritària ha estat l'esberlat, amb un 54.8% dels fruits alterats, sent el 4.8% d'aquest concèntric. La segona alteració més important ha estat produïda per l'eruga del tomàquet (22.6%) i la resta d'alteracions han afectat a un número reduït de fruits. És la varietat en la que s'ha detectat un major número de fruits deformats (Annex II apartat 1.4.).

- **PALOSANTO**: s'ha trobat alteracions en 144 fruits dels 207 totals collits (un 69.6% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 14.9 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 21.8% i 25.7% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 50% dels fruits alterats han patit esberlat i el 3.5% d'aquest era concèntric. La segona alteració més important ha estat produïda per la manca de maduració dels tomàquets (36.1%) en les etapes finals del cultiu i la tercera alteració ha estat l'afectació per l'eruga del tomàquet presentant-se en el 13.2% dels fruits alterats.

- **FRANCÈS**: s'ha trobat alteracions en 113 fruits dels 163 totals collits (un 69.3% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 18.9 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 39.1% i 41.6% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que més del 50% dels fruits alterats han patit esberlat però cap era concèntric. La segona alteració més important ha estat la podridura dels tomàquets (21.3%) i a continuació han estat afectats per l'eruga del tomàquet i l'anomenat cul cagat, amb el mateix percentatge (14.2%).

- **BOMBILLA/SUPOSITORI**: s'ha trobat alteracions en 276 fruits dels 838 totals collits (un 32.9% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 3.7 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 73.4% i 66.6% respecte el número i pes de

fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que a diferència de la resta de varietats en que l'alteració més important ha estat l'esberlat, en aquest cas l'alteració més important ha estat la manca de maduració (60.9%), tant en els fruits que al inici es van agafar en ramells com els del final que no van arribar a madurar. La segona alteració més importants ha estat l'esberlat (26.4%), en que cap dels fruits el presentava concèntric, i a continuació en percentatge (algo més d'un 6%) han estat l'afectació per l'eruga del tomàquet i les podridures del fruit.

- **BENISSILI:** s'ha trobat alteracions en 134 fruits dels 196 totals collits (un 68.4% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 19 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 31.1% i 31.3% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 53.7% dels fruits alterats han patit esberlat però cap era concèntric. La segona alteració en ordre d'importància ha estat la manca de maduració dels fruits al final del cicle (26.1%) i la tercera ha estat l'afectació per l'eruga del tomàquet (14.2%).

- **BENACH:** s'ha trobat alteracions en 211 fruits dels 297 totals collits (un 71% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 22.3 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 22.5% i 24.1% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 68.7% dels fruits alterats han patit esberlat (26.1% d'aquest era concèntric), alteració que amb diferència ha afectat més a la varietat. La segona alteració més important ha estat produïda per la manca de maduració al final del cicle del tomàquet (22.7%) i la tercera per l'eruga (9%).

- **POMETA GARDEDEU:** s'ha trobat alteracions en 180 fruits dels 277 totals collits (un 65% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 16.2 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 26.3% i 23.9% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 58.3% dels fruits alterats han patit esberlat i el 15.6% d'aquest era concèntric. Ha estat l'alteració que amb diferència ha afectat més la varietat. La segona alteració més important ha estat produïda per la manca de maduració al final del cicle del tomàquet (23.9%) i la tercera per l'eruga (10.6%). L'ordre d'importància de les alteracions d'aquesta varietat coincideix amb el de les varietats PALOSANTO, BENISSILI i BENACH.

▪ **LLARG:** s'ha trobat alteracions en 117 fruits dels 174 totals collits (un 67.2% dels fruits). El pes total de fruits alterats ha estat de 12.6 kg. Respecte al estudi de les 10 plantes s'obté un C.V. de 32.5% i 34.5% respecte el número i pes de fruits alterats. Observant la Taula 30 s'aprecia que el 44.4% dels fruits alterats han patit esberlat però cap d'ells era concèntric. La segona alteració més important ha estat produïda per el cul cagat (és la varietat amb major incidència d'aquesta alteració amb un 23.9% dels fruits alterats i les terceres en ordre d'importància han estat la manca de maduració al final del cicle del tomàquet i l'eruga del tomàquet, amb el mateix percentatge (15.4%). També cal destacar que un total de 11 fruits van ser menjats per rosegadors, segurament perquè era la varietat que quedava més al extrem de la finca (Annex II apartat 1.4).

En la següent figura es visualitzen les tres alteracions més importants que presenta cada varietat (Figura 28). Majoritàriament, excepte en la varietat **BOMBILLA/SUPOSITORI**, l'alteració més important ha estat l'esberlat. La segona alteració que han patit la majoria de varietats ha estat la manca de maduració dels fruits (fruits verds) i la tercera l'eruga del tomàquet (*Heliothis armigera* Hb.). En alguns casos l'eruga és la segona alteració en importància, i en altres apareixen alteracions diferents a les considerades com a principals (podridures, cul cagat i fruit deformat).

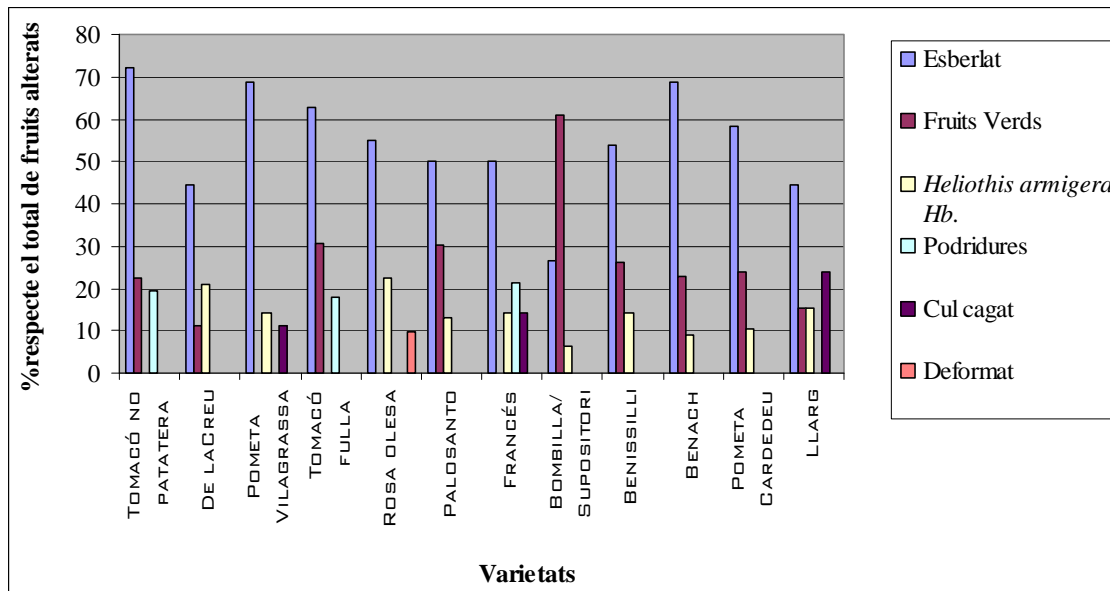


Figura 28. Incidència de les principals alteracions que han afectat a les varietats assajades de tomàquet.

4.2 RESULTATS DE LA CARACTERITZACIÓ DEL MELÓ I DE LA SÍNDRIA

4.2.1 Control de la germinació i del trasplant

4.2.1.1 Control de la germinació i del trasplant del MELÓ PINYONET

El percentatge de germinació ve determinat pel número d'alvèols germinats en cada control realitzat als 7, 21 i 28 dies d'haver sembrat el meló.

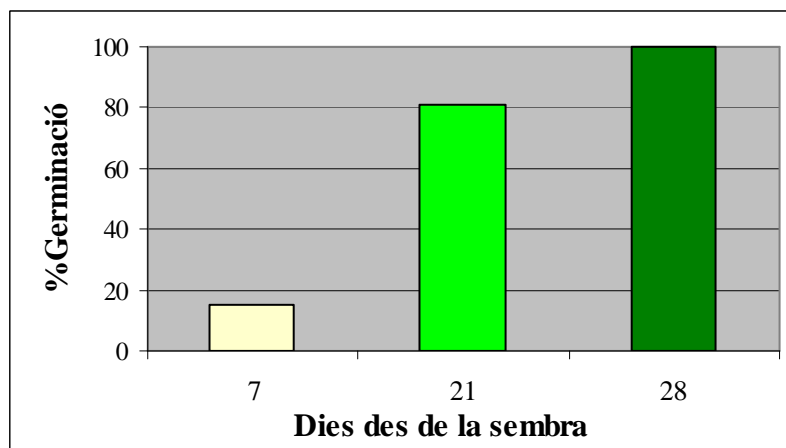


Figura 29. Control de germinació del MELÓ PINYONET.

En el primer control després d'una setmana d'haver estat sembrat (Figura 29) havia germinat el 15,4% de les llavors sembrades. En el segon control s'observà un percentatge del 80,8% i als 28 dies de la sembra el 100% de les llavors havien germinat. S'ha de puntualitzar que era un planter molt vigorós i amb un creixement robust, ferm i espectacular.

En el trasplant del meló es va estudiar quantes plantes de les trasplantades vivien i quantes van haver de ser substituïdes.

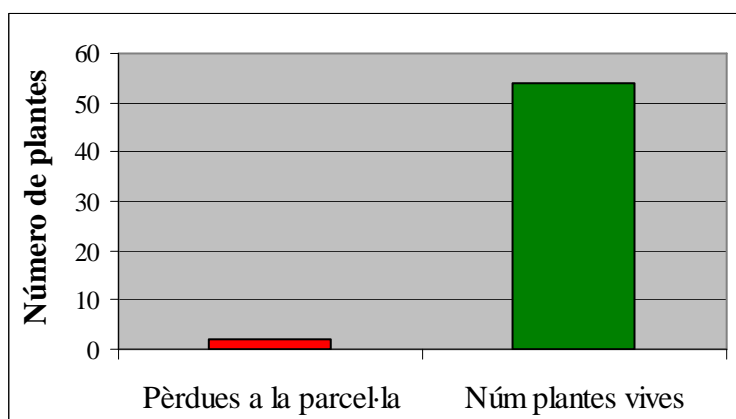


Figura 30. Control del trasplant del MELÓ PINYONET.

Tal i com reflecteix la Figura 30, la adaptació al terreny va ésser espectacular amb una pèrdua de tan sols 2 plantes de les 56 trasplantades.

4.2.1.2 Control de la germinació i del trasplant de la SÍNDRIA DE CABRIANES

En aquest cas es van realitzar tres controls: un als 11 dies d'haver sembrat la síndria, un altre als 25 i l'últim als 32.

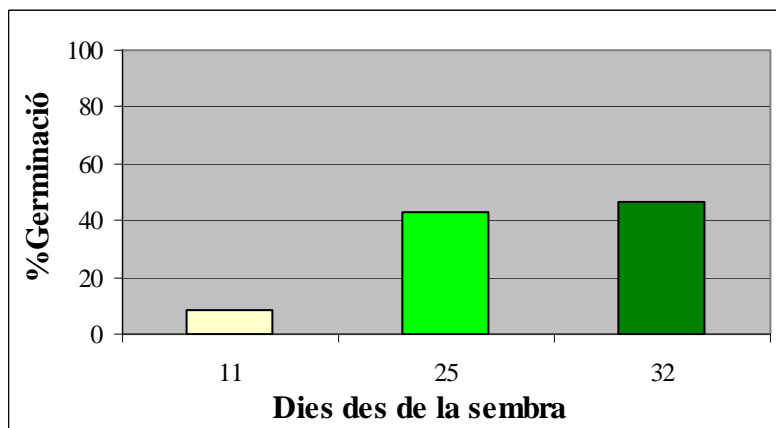


Figura 31. Control de germinació de la SÍNDRIA DE CABRIANES.

En el primer control després d'11 dies de la sembra (Figura 31) havia germinat el 8.7% de les llavors sembrades. En el segon control als 25 dies s'observà un percentatge del 43.3% i als 32 dies s'observà només el 46.2% de germinació. Tot i el baix percentatge de germinació obtingut als 32 dies, el trasplant no es podria retardar més. A més a més de la baixa germinació, el planter va estar dèbil i li va costar créixer.

En el trasplant de la síndria es va estudiar quantes plantes de les trasplantades vivien i quantes van haver de ser substituïdes.

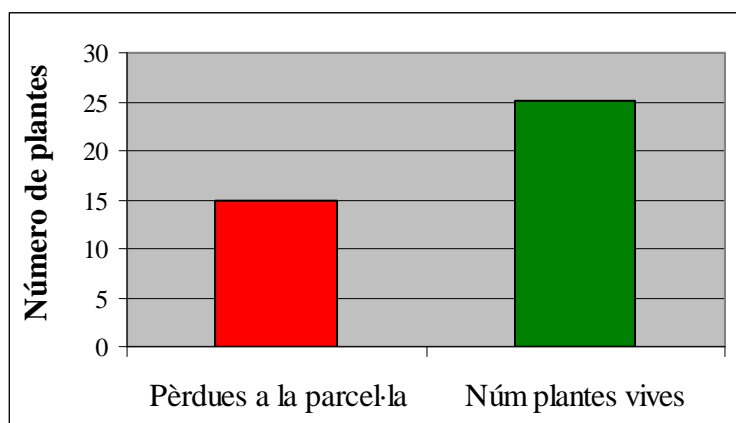


Figura 32. Control del trasplant de la SÍNDRIA DE CABRIANES.

Tal i com reflecteix la Figura 32 hi va haver 15 plantes perdudes en el trasplant al camp de les 40 que van ser plantades; això representa el 37.5% de pèrdues, un percentatge força elevat.

4.2.2 Control de l'estat vegetatiu de les plantes

En les plantes de MELÓ PINYONET el dia 20 de maig hi havia presència d'escarabat de la patata. Es va eliminar tot manualment i no va arribar a afectar al cultiu. El dia 3 de juny s'aprecià un creixement excel·lent de les plantes i la presència de les primeres flors masculines.

En les plantes de SÍNDRIA DE CABRIANES el dia 20 de maig hi havia també presència d'escarabat de la patata i s'actuà de la mateixa manera que en el meló, obtenint el mateix resultat. El dia 3 de juny les plantes tenien un creixement molt variable i el dia 17 de juny s'aprecià una diferència molt notable entre les plantes més properes a la paret (bancal de pedra que separa dues feixes amb desnivell) de les que no ho estaven. Les més properes tenien un creixement molt inferior a les altres; les causes es poden trobar en que tenien més hores d'ombra. Finalment, el dia 24 d'agost, les plantes tenien un aspecte molt dolent, van ésser atacades per oïdi, tenien molt poca vegetació i estaven molt danyades. Es va tractar amb una dissolució al 10% amb llet, ruixant molt bé les fulles afectades, per a controlar l'atac del fong.

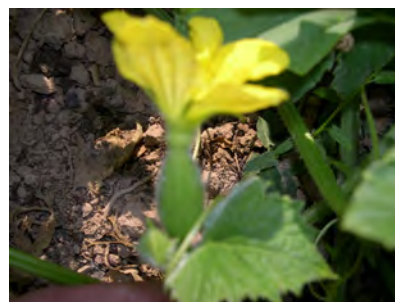
4.2.3 Control en la precocitat de la floració i de la maduració del fruit

4.2.3.1 Control precocitat en la floració del MELÓ PINYONET

De les 10 meloneres marcades per a l'estudi es va anotar quants dies havien passat des de que van ser sembrades fins que va aparèixer la primera flor en cada planta. Es diferencien la floració masculina, no pistil·lada, i la femenina, pistil·lada (Fotografies 85 i 86). En els resultats es presenta la mitjana de les 10 plantes (Figura 33) i també s'estudià la variabilitat o agrupament d'aquesta floració (Taula 31).



Fotografia 85. Flor no pistil·lada del MELÓ PINYONET.



Fotografia 86. Flor pistil·lada del MELÓ PINYONET.

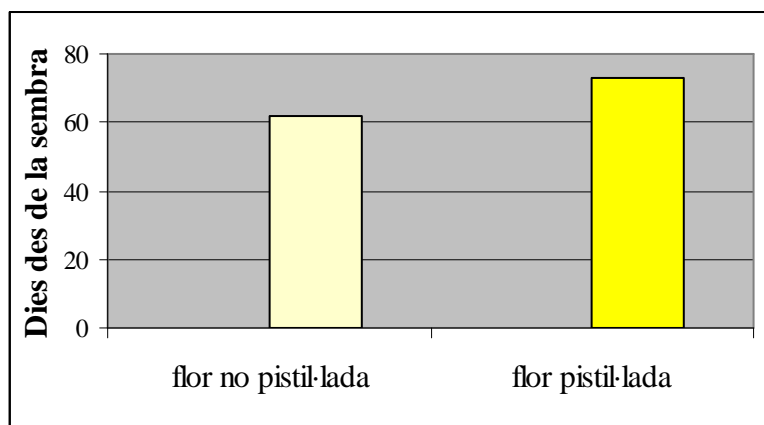


Figura 33. Mitjana de dies des de la sembra fins a la presència de la primera flor no pistil·lada i la pistil·lada en les 10 plantes estudiades de MELÓ PINYONET.

Les flors no pistil·lades van ser les primeres en sortir; es veu en la Figura 33 que les plantes marcades van trigar aproximadament 62 dies des de la sembra a tenir la primera flor masculina. La primera flor femenina va trigar de mitjana uns 12 dies més en sortir.

A la Taula 31 s'observa que, en tan sols 4 dies, les 10 plantes estudiades presenten la primera flor no pistil·lada oberta i a més a més que en el dia 63 hi ha un pic de presència de les primeres flors no pistil·lades obertes. Respecte a la presència de la primera flor pistil·lada s'observa que hi ha una variabilitat de 10 dies i, a més a més, la presència de les flors és esglaonada, a diferència de les masculines.

Taula 31. Número de plantes de MELÓ PINYONET que presenten la seva primera flor (masculina o femenina) en relació al moment en que apareix aquesta.

Tipus de flor	Dies des de la sembra							
	59	63	70	71	72	73	75	80
Masculina (no pistil·lada)	3	7						
Femenina (pistil·lada)			1	3	1	2	2	1

Tots els valors expressats fan referència a les primeres flors obertes observades en les 10 plantes estudiades, per tant no és possible saber si la interacció en el mateix moment entre els dos tipus de flors, per a poder produir-se una bona fecundació, va ser adequada o podria haver estat causa de la poca producció de fruits. Les flors del meló resten obertes només un dia, reduint-se a partir de l'obertura tant la viabilitat pol·línica com la receptivitat estigmàtica (Muñoz *et al.*, 2005).

4.2.3.2 Control precocitat en la floració de la SÍNDRIA DE CABRIANES

De les 10 plantes de síndria marcades per a l'estudi es va anotar quants dies havien passat des de que van ser sembrades fins que va aparèixer la primera flor en cada

planta. Es diferencien la floració masculina, no pistil·lada, i la femenina, floració pistil·lada (Fotografia 87). Es fa la mitjana de les 10 plantes i també s'estudia la variabilitat o agrupament d'aquesta floració (Figura 34; Taula 32).



Fotografia 87. Flor no pistil·lada i pistil·lada de la SÍNDRIA DE CABRIANES.

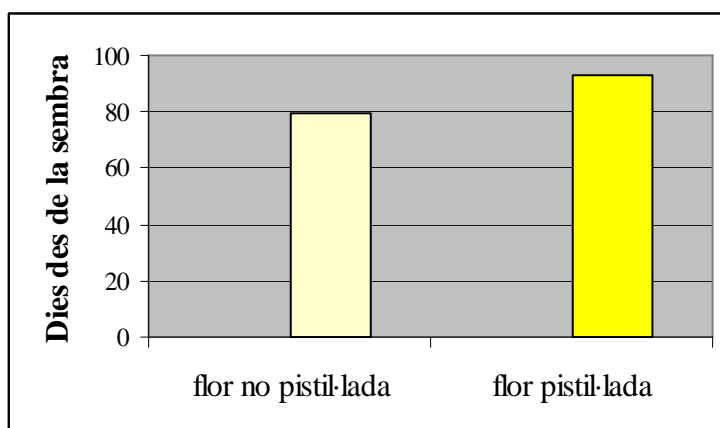


Figura 34. Mitjana de dies des de la sembra fins a la presència de la primera flor no pistil·lada i la pistil·lada en les 10 plantes estudiades de SÍNDRIA DE CABRIANES.

A l'igual que en el meló, les flors masculines són les primeres en sortir, trigant aproximadament 79 dies des de la sembra (Figura 34). La primera flor femenina va trigar de mitja uns 14 dies més en sortir.

En la Taula 32 s'observa que en un període de 15 dies les 10 plantes estudiades presenten la primera flor no pistil·lada oberta presentant un pic el dia 79, moment en que 5 plantes presentaven la primera flor masculina oberta.

En les flors pistil·lades el període en que apareixen les primeres flors obertes és més llarg (21 dies) i, a més a més, la presència de les flors obertes és esglaonada (no hi ha un pic destacat).

Taula 32. Número de plantes de SÍNDRIA DE CABRIANES que presenten la seva primera flor (masculina o femenina) en relació al moment en que apareix aquesta.

Tipus de flor	Dies des de la sembra										
	73	75	78	79	84	87	88	89	91	97	108
Masculina (no pistil·lada)	1	1	1	5	1		1				
Femenina (pistil·lada)							3	2	1	1	2

Com en el meló, tots els valors fan referència a les primeres flors obertes en les 10 plantes estudiades, per tant no és possible saber si la interacció en el mateix moment entre els dos tipus de flors, va ser adequada o no per a produir-se una bona fecundació. Les flors de la síndria resten obertes només un dia, realitzant-se la pol·linització durant el matí, ja que la receptivitat de l'estigma és màxima en les primeres hores de l'obertura floral (Muñoz *et al.*, 2005).

4.2.3.3 Control precocitat en la maduració del fruit del MELÓ PINYONET i de la SÍNDRIA DE CABRIANES

En aquest estudi no es va poder determinar en quin moment madurava el primer fruit de cada mata marcada ja que, com s'ha dit anteriorment, era complicat reconèixer a quina mata pertanyia cada fruit.

La dada recollida va ésser la del primer fruit collit. En el cas del MELÓ PINYONET va ésser el dia 28 de juliol i en la SÍNDRIA DE CABRIANES el dia 22 d'agost.

4.2.4 Resultats de la caracterització de la part vegetativa de la planta

4.2.4.1 Resultats de la caracterització de la part vegetativa de MELÓ PINYONET

En la caracterització de la part vegetativa de la planta del MELÓ PINYONET s'ha descrit: el port de la planta, el limbe i la presència o absència de circells.

Per aquests caràcters s'ha apreciat una uniformitat en les plantes marcades i estudiades. Les 10 plantes objecte de l'estudi tenien un port rastrer, un limbe poc lobulat però dentat (Fotografia 88) i presentaven abundants circells al llarg de tota la planta (Fotografia 85).



Fotografia 88. Fulla del MELÓ PINYONET.

4.2.4.2 Resultats de la caracterització de la part vegetativa de la SÍNDRIA DE CABRIANES

En la caracterització de la part vegetativa de la planta de SÍNDRIA DE CABRIANES s'ha descrit: el port de la planta; la longitud, amplada i número de lòbuls de la fulla.

El port de les 10 plantes estudiades era rastrer, al igual que la resta de plantes (Fotografia 89).



Fotografia 89. Planta de la SÍNDRIA DE CABRIANES.

Les fulles, una de cada planta marcada, tenien una longitud mitja de 24.15 cm, una amplada de 15.1 cm i un 5 lòbuls (Fotografia 90).



Fotografia 90. Fulla de la síndria de Cabrianes.

4.2.5 Resultats de la caracterització del fruit

4.2.5.1 Resultats de la caracterització del fruit del MELÓ PINYONET

En aquest estudi només s'ha descrit un fruit ja que era l'únic que presentava la forma i mida del MELÓ PINYONET. L'elecció del fruit va ser realitzada per Albert Bou, donant i productor d'aquest meló.

El MELÓ PINYONET descrit tenia les següents característiques:

- Mida reduïda: 1.5 kg de pes, 18 cm de longitud i 14 cm d'amplada.
- Forma: de pinyó, com el seu nom indica, rodó de la part inferior i més el·líptic de la part superior (Fotografia 91).
- Color: exteriorment color verd clar, amb taques puntejades i amb presència de petites estries (Fotografia 91). Color de la carn interior crema (Fotografia 92).
- Textura: llisa i sense solcs.
- Part aprofitable i no aprofitable de la polpa: entre 4.4 cm i 4.6 cm d'espessor de carn i 0.7 cm de gruix de la pell (Fotografia 92).



Fotografia 91. Fruit sencer de MELÓ PINYONET.



Fotografia 92. Secció longitudinal del fruit de MELÓ PINYONET.

Per altra banda tots els fruits collits, de la totalitat de les mates, van ser classificats en quatre tipus de melons: encostellats, pell de gripau, pinyonet i altres. Es va obtenir que el 50.54% dels fruits recol·lectats eren encostellats, el 27.96% tenien forma de pinyonet, el 16.13% eren pell de gripau, un 4.3% eren pell de gripau i encostellats a l'hora i un sol fruit presentava forma rodona. Aquest resultat ens indiquen que hi ha una forta barreja de la varietat estudiada amb altres pel que és necessari una selecció massal positiva¹ durant diverses generacions

¹ Es marquen les plantes que responen al cicle esperat, es fan inspeccions periòdiques i es separen les no desitjades abans de la floració i es confirma amb el seguiment durant la floració i fruit desitjat. Finalment es seleccionen el 10-15% de plantes i proporciona gran pressió selectiva

4.2.5.2 Resultats de la caracterització del fruit de la SÍNDRIA DE CABRIANES

En aquest estudi només s'ha descrit un fruit de la SÍNDRIA DE CABRIANES ja que tots els fruits presentaven mides molt dispars i per tant es va escollir un fruit amb característiques mitjanes.

La SÍNDRIA DE CABRIANES descrita tenia les següents característiques:

- Mida mitjana: 2.5 kg de pes, 17 cm de longitud i 17.4 cm d'amplada.
- Forma: rodona (Fotografia 93).
- Color: exteriorment color verd fosc i amb ratlles (Fotografia 93). Color de la zona cortical blanc i la carn vermell intens (Fotografia 94).
- Part aprofitable i no aprofitable de la polpa: 14.6 cm d'espessor de carn (mesurant l'amplada total per l'equador del fruit) i 1.1 cm de gruix de la pell (Fotografia 94).



Fotografia 93. Fruit sencer de la SÍNDRIA DE CABRIANES.



Fotografia 94. Secció transversal del fruit de LA SÍNDRIA DE CABRIANES.

4.2.6 Resultats dels descriptors de les llavors

En el MELÓ PINYONET s'han estudiat les llavors obtingudes del fruit descrit en l'apartat 4.2.5.1 que era el fruit tipus de la varietat.

Les llavors tenien forma de pinyonet i eren de color crema. Un cop netes i seques, en el fruit hi havia 29.05 g de llavors madures i el pes de 100 d'aquestes llavors era de 5.09 g. La placenta del fruit en la qual estaven inserides tenia una consistència gelatinosa.

En la SÍNDRIA DE CABRIANES s'han estudiat les llavors obtingudes del fruit descrit en l'apartat 4.2.5.2.

Les llavors destacaven per la seva mida excessiva. Eren de color negre i poc gruixudes. Un cop les llavors estaven seques i netes, es va contar que hi havia en el fruit

388 de madures i 29 d'immadures. El pes total de les llavors era de 49.33 g i el pes de 100 llavors 11.83 g. La placenta del fruit en la qual estaven inserides tenia una consistència aquosa.

4.2.7 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions

A continuació es presenten els resultats obtinguts per a la totalitat de les mates plantades. Es diferencien els fruits sans dels alterats, obtenint així la producció comercialitzable.

4.2.7.1 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions del MELÓ PINYONET

Els resultats del MELÓ PINYONET per a producció i alteracions estan basats sobre les 54 plantes que van quedar vives en el camp després del trasplant.

Taula 33. Producció de fruits totals, alterats i sans en número i pes del MELÓ PINYONET.

	Fruits totals		Fruits alterats		Fruits sans			
	número	pes (kg)	número	pes (kg)	numero	%	pes (kg)	%
TOTAL	93	142.4	22	35.1	71	76.4	107.3	75.4
Pes /Fruit		1.5		1.6			1.5	
X fruits/planta*	1.72		0.41		1.31			

* número de plantes avaluades: 54

Observant la Taula 33 s'aprecia que només un 23.6% dels fruits collits estaven alterats. Els fruits alterats presentaven un pes mitjà superior al del fruit sa, aquest fet significa que els fruit més grossos tenen més probabilitats d'alterar-se. Cal no oblidar que el fruit tipus d'aquesta varietat és un fruit de dimensions petites. De la totalitat de fruits collits el pes mínim per fruit ha estat de 136 g i el màxim de 4 kg. La desviació típica del pes dels fruits totals ha estat de 947.7g i el coeficient de variació de 61.9%.

Les alteracions trobades en aquests fruits han estat: el color verd dels fruits, per manca de maduresa; obertura o esquerdat del fruit; podridura, per una excessiva maduresa del fruit; i taques grogues. La classificació de les alteracions trobades en aquests fruits es presenten en la següent taula.

Taula 34. Incidència de les alteracions en el MELÓ PINYONET.

	Número fruits*	% respecte el total de fruits alterats*
Verd	13	59.1
Obertura	6	27.3
Podridura	5	22.7
Taca groga	1	4.5

*Hi ha fruits que poden presentar més d'una alteració.

En la Taula 74 s'observa que l'alteració majoritària va ésser el fruit verd; aquesta alteració va aparèixer en els primers fruits recol·lectats per la inexperiència de les recol·lectores i en els últims fruits per l'arribada del fred que va paraitzar la seva maduració.

La segona alteració va ser l'obertura dels fruits; aquesta es produïa per l'excés de maduresa dels fruits o per uns regs poc regulars.

L'altra alteració que apareixia era el podriment de la totalitat del fruit o d'una part. Normalment la podridura començava en la zona en que el fruit tenia contacte amb el sòl. Una possible solució hagués pogut ésser col·locar una de les fulles de la melonera sota el fruit per evitar el contacte directe amb el sòl.

4.2.7.2 Resultats de la producció obtinguda i les alteracions de la SÍNDRIA DE CABRIANES

Els resultats de la SÍNDRIA DE CABRIANES per a producció i alteracions estan basats sobre les 25 plantes que van quedar vives en el camp després del trasplant.

Taula 35. Producció de fruits totals, alterats i sans en número i pes de la SÍNDRIA DE CABRIANES.

	Fruits totals		Fruits alterats		Fruits sans			
	número	pes (kg)	número	pes (kg)	numero	%	pes (kg)	%
TOTAL	16	28.6	5	10.4	11	68.7	18.2	63.6
Pes /Fruit		1.8		2.1			1.7	
X fruits/planta*	0.64		0.2		0.44			

* número de plantes avaluades: 25

Observant la Taula 35 s'aprecia una producció molt escassa, de mitjana una planta només ha produït 0.64 fruits. A més a més, un 31.3% dels fruits collits estaven alterats. S'observa que els fruits alterats tenien un pes mitjà superior de manera que, al igual que en el meló, sembla que els fruits grans son més sensibles a les alteracions. De la totalitat de fruits collits, el pes mínim per fruit ha estat de 900 g i el màxim de 4 kg. La desviació tipus del pes dels fruits totals ha estat de 1135.4g i el coeficient de variació de 63.5%.

Les alteracions trobades en aquests fruits han estat la podridura, taques grogues, taques negres i fruits deformats. La classificació de les alteracions es presenta en la següent taula.

Taula 36. Incidència de les alteracions en la SÍNDRIA DE CABRIANES.

	Número fruits*	%respecte el total de fruits alterats*
Podridura	3	60
Taca groga	1	20
Taques negres	1	20
Deformada	1	20

*Hi ha fruits que poden presentar més d'una alteració.

En la Taula 36 s'observa que l'alteració més abundant és la podridura del fruit, les causes podrien ser les mateixes que les donades en el cas del meló. La resta d'alteracions només han afectat a un sol fruit cadascuna.

4.3 RESULTATS DE LA QUALITAT DELS FRUITS DE TOMÀQUET DESPRÉS DE LA RECOL·LECCIÓ

4.3.1 Avaluació de la qualitat visual i organolèptica

En aquest apartat es presenten els resultats (Taula 37) de la qualitat visual (pes i color) i organolèptica (fermesa i contingut en sòlids solubles (CSS)) de les varietats: DE LA CREU, POMETA VILAGRASSA, ROSA OLESA, PALOSANTO, FRANCÈS, BOMBILLA/SUPOSITORI, BENISSILI, BENACH i POMETA CARDEDEU. L'estudi es va realitzar amb 10 fruits, excepte en BENACH en que es van emprar 7 fruits i en BOMBILLA/SUPOSITORI en que es van usar 5. Les varietats TOMACÓ FULLA NO PATATERA, TOMACÓ FULLA PATATERA i LLARG no es van analitzar perquè el dia de l'estudi no havien arribat a la maduresa de collita.

Tal i com s'indica en l'apartat 3.6.1 (Avaluació de la qualitat visual i organolèptica), la fermesa es va avaluar subjectivament, amb una escala tàctil, pressionant els fruits lleugerament amb els dits, de manera que el valor inferior correspon al fruit més ferm i conforme augmenta més tou és el fruit. Pel color (veure apartat 3.4.2, Descriptors per la caracterització del tomàquet), els valors més elevats indiquen tonalitats vermelles més intenses.

Taula 37. Resultats de la qualitat visual i organolèptica de 9 varietats de tomàquet.

Varietat	Data recol·lecció	Pes (g)	Color (Carta CTIFL d' 1 a 12)	Fermesa (escala 0 a 3)	CSS (°Brix)
DE LA CREU ¹	20/07	182.4 B	9.6 ABC	1.5 ABC	5.7 B
POMETA VILAGRASSA ¹	18/07	161.0 BC	8.8 CD	2.1 CD	5.6 BC
ROSA OLESA ¹	18-20/07	137.4 BC	10.7 A	1.8 BCD	5.5 BCD
PALOSANTO ¹	18-20/07	170.6 B	9.7 ABC	1.9 CD	5.3 BCD
FRANCÈS ¹	18-20/07	255.8 A	7.6 D	1.0 A	5.1 CD
BOMBILLA/SUPOSITORI ²	21/07	20.6 D	10.4 AB	1.2 AB	6.8 A
BENISSILLI ¹	18/07	174.5 B	9.8 ABC	2.4 D	5.6 BC
BENACH ³	18-20/07	154.4 BC	9.3 ABC	1.9 BCD	5.0 D
POMETA CARDEDEU ¹	18/07	118.0 C	9.1 BC	1.7 BC	5.4 BCD

¹: Valor mitjà de 10 fruits; ²: Valor mitjà de 5 fruits; ³: Valor mitjà de 7 fruits. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats (p=0.05).

Observant la taula anterior es pot apreciar que les varietats més fermes són: FRANCÈS, BOMBILLA/SUPOSITORI i DE LA CREU, aquestes dues darreres però no presenten diferències significatives amb altres varietats. No hi ha una diferència significativa prou clara per a determinar la varietat més o menys ferma. No es troba una relació entre pes del fruit i fermesa. Els fruits més fermes tenen pesos molt diversos (la varietat FRANCÈS és la més gran de les estudiades i la BOMBILLA/SUPOSITORI la més petita).

Respecte al color, s'ha de tenir present que el moment d'aquest assaig va ésser puntual i en algunes varietats començaven a madurar els fruits. Comparant els resultats amb els de la descripció dels fruits madurs (veure apartat 4.1.5.2, Caracterització del fruit madur) en la que es defineix el color per cada varietat, es pot dir en els dos casos que la varietat ROSA OLESA és una de les que presenta un color més vermell mentre que FRANCÈS és una de les que té un vermell menys intens, tot i que aquestes varietats no presenten diferències significatives amb altres. Relacionant el color amb la valoració que d'aquest van fer-ne els tastadors/es (veure apartat 4.3.2.2, Avaluació dels tomàquets sencers) s'observa que BENACH en el moment de l'assaig qualitatiu no presenta un color intens, però és la varietat millor valorada pels tastadors/es. FRANCÈS, que té un color poc intens, és la pitjor valorada.

En el contingut en sòlids solubles s'observa que la varietat amb més sucres és BOMBILLA/SUPOSITORI, sent significativament diferent a la resta de varietats, tot i ser una de les més fermes. Per tant no s'ha observat una relació entre més maduració, menys fermesa i més sucres. Es pot dir que el contingut de sucres d'aquesta varietat és una característica pròpia i no deguda a un estat avançat de maduresa. S'ha de destacar també que en el moment d'aquest assaig aquesta varietat presentava pocs fruits madurs, per tant és possible que fins i tot contingui més sòlids solubles que els expressats en aquest treball. Hi ha diverses varietats amb un contingut de sucres baix i sense diferències significatives entre elles. Una d'aquestes varietats és PALOSANTO, varietat pitjor valorada per l'atribut dolçor en el tast. La varietat FRANCÈS conté també poca quantitat de sucres, en aquest cas pot ésser per una manca de maduració dels fruits ja que han estat els més fermes i els que presentaven un color menys intens.

4.3.2 Tast. Avaluació sensorial per part dels consumidors

El tast el van realitzar 56 persones considerades no expertes (consumidors no entrenats).

Els resultats de la tabulació creuada no van ser gaire rellevants, gairebé no es van trobar diferències que donessin relacions interessants; els que es van trobar s'expliquen a continuació, junt amb els resultats obtinguts de l'anàlisi simple.

4.3.2.1 Perfil dels tastadors/es

El 55.4% eren homes, el 44.6% dones i el 98.2% de la totalitat dels tastadors/es consumidors habituals de tomàquets. En la tabulació creuada s'ha apreciat que els homes valoren més positivament els caràcters estudiats.

L'edat dels participants es distribuïa segons la Figura 35, veient que la població més nombrosa era la de 16-30 anys amb gairebé el 50% dels tastadors/es, seguida de la franja de 31-45 anys amb un 37.5%, representant la població de 46-60 anys un 10.71% i la de més de 60 anys un 3.57%.

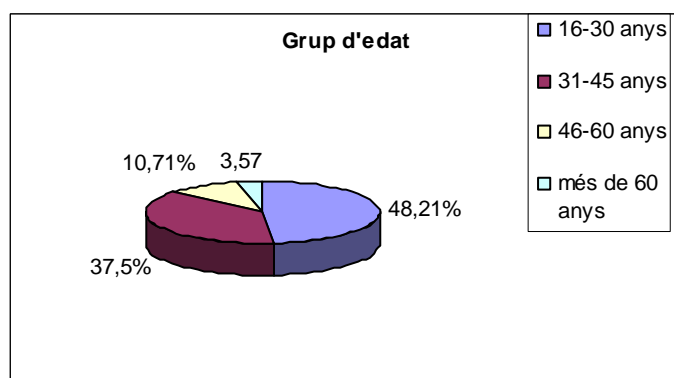


Figura 35. Distribució del grup d'edat dels tastadors/es.

En la tabulació creuada s'ha apreciat que el grup d'edat de 16 a 30 anys és el que valora més positivament els caràcters estudiats.

L'estudi de la distribució de la professió dels tastadors/es (Figura 36) ens diu que el 26.79% de la totalitat de la població participant eren tècnics, el 10.71% pagesos i el 5.36% estudiants. La resta (57.14%) tenien professions diverses.

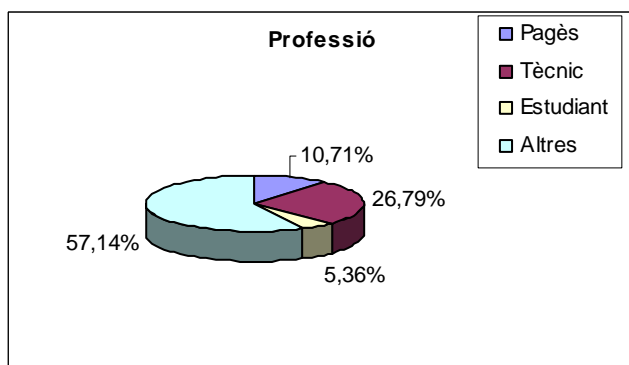


Figura 36. Distribució de la professió dels tastadors/es.

A la Figura 37 es representa la valoració dels defectes que més habitualment es poden presentar en un tomàquet, sobretot de varietats locals. Segons el criteri dels tastadors/es i la guia del qüestionari (Annex II apartat 2) es van valorar els defectes deformació, mida reduïda i excessiva com a poc importants; les podridures i el gust insípid com a molt importants; l'esberlat com a important, tot i que també va ésser força valorat com a poc i molt important; i el preu elevat com a important i molt important.

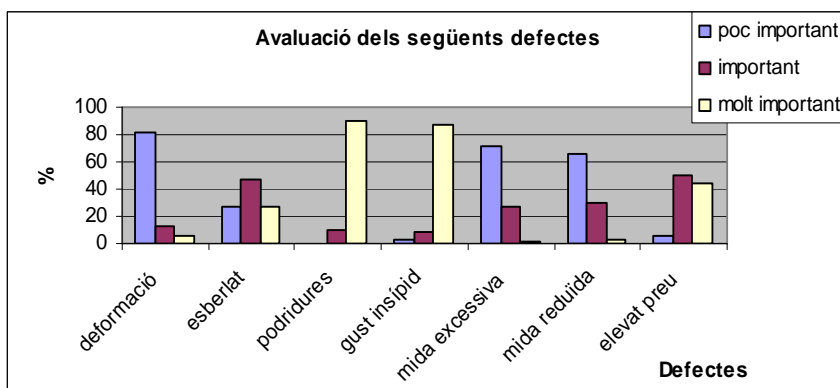


Figura 37. Avaluació de defectes.

Aquests resultats encaixarien amb les característiques de les varietats locals, que normalment tenen més gust que les comercials (caràcter valorat com molt important) però que alhora poden ser varietats de mides petites o grans i amb deformacions (caràcters valorats com poc importants). Un dels problemes pot ser seria la valoració com important de l'esberlat, ja que aquest és habitual en les varietats locals per la seva pell fina, tot i que també influeixen en la seva aparició els regs irregulars.

En la tabulació creuada s'ha apreciat que els pagesos donen una valoració majoritàriament poc important al defecte esberlat, per contra, els tècnics, estudiants i la resta de professionals donen a aquest defecte una major valoració, considerant-lo important.

El 75% dels tastadors/es estaria disposat a contribuir en la recuperació de les varietats antigues del seu poble. Molts dels assistents ja contribueixen fent el seus horts ecològics i emprant varietats locals, fent prospecció, etc.

4.3.2.2 Avaluació dels tomàquets sencers

Els tomàquets sencers van ésser valorats pel 94.6% dels tastadors/es. Es valoraven pels següents atributs: color, olor, tamany i forma segons la valoració: 1- molt deficient, 2-deficient, 3-normal, 4-bona, 5-excel·lent. Es van emprar 3 o 4 fruits de cada una de les següents varietats: TOMACÓ FULLA NO PATATERA, DE LA CREU, POMETA VILAGRASSA, ROSA OLESA, PALOSANTO, FRANCÈS, BENISSILI, BENACH, POMETA GARDEDEU i LLARG (tots els resultats es presenten a l'Annex II). Les varietats TOMACÓ FULLA PATATERA i BOMBILLA/SUPOSITORI no van ser valorades ja que en el moment del tast no hi havia prous fruits madurs per a fer-ho.

El color ha set molt ben valorat per a la varietat BENACH obtenint-se diferències significatives amb la resta de varietats; en canvi FRANCÈS ha estat la varietat amb una valoració més baixa tot i no presentar diferència significativa amb altres varietats (Figura 38). Aquestes valoracions comparades amb els resultats de la caracterització del fruit madur (veure Apartat 4.1.5.2) indiquen una relació entre millor valorat i tomàquets de vermell intens i entre mal valorat i varietats amb tomàquets de vermell poc intens.

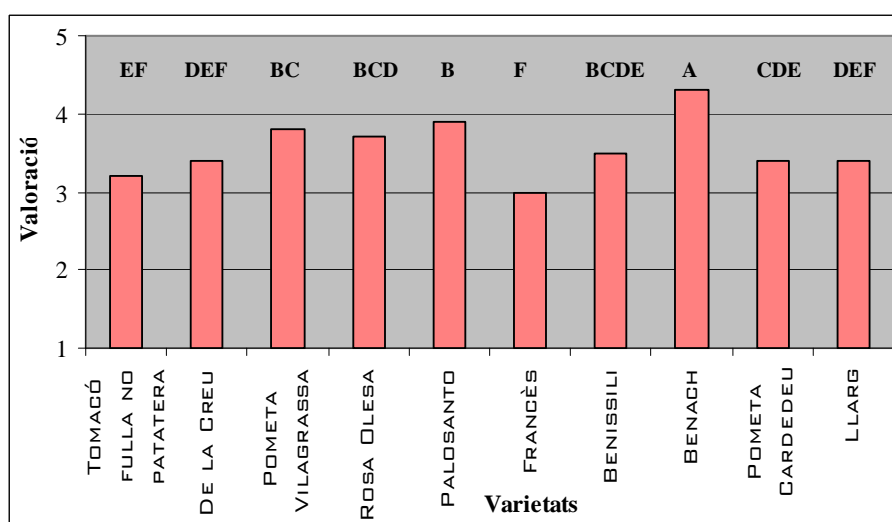


Figura 38. Comparativa de la valoració mitjana del COLOR de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

A diferència del color, la varietat FRANCÈS ha estat la millor valorada en quant a l'olor amb diferència significativa respecte a la resta de varietats. A l'extrem contrari figura BENACH, sent la pitjor valorada, tot i no presentar diferència significativa amb

altres varietats (Figura 39). L'aroma del tomàquet FRANCÈS, que fa que sigui el millor valorat per aquest atribut, pot ser una característica pròpia de la varietat i no deguda a un estat avançat de maduresa ja que, com s'ha indicat abans, en el moment de la recol·lecció els fruits d'aquesta varietat presentaven una certa manca de maduració donada l'elevada fermesa i un color poc intens.

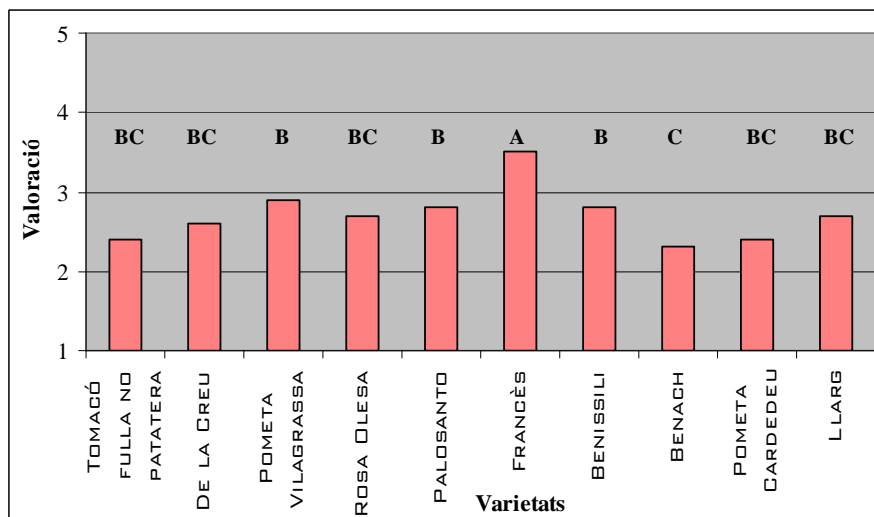


Figura 39. Comparativa de la valoració mitjana de l'OLOR de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Pel tamany no s'observa una tendència clara sobre els gustos dels tastadors/es (Figura 40). LLARG és la varietat pitjor valorada, encara que no presenta diferències significatives amb altres varietats. S'ha de tenir en compte que BOMBILLA/SUPOSITORI, la varietat de fruits més petits, no va ésser valorada en aquest assaig.

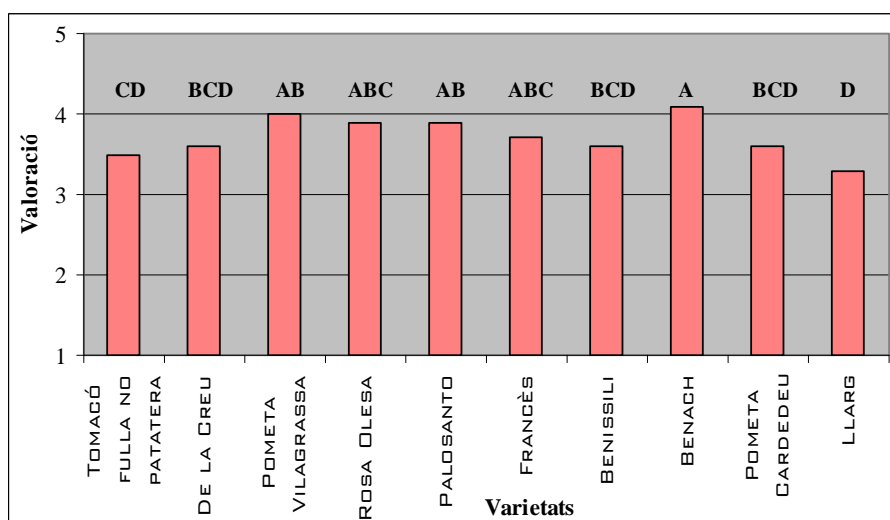


Figura 40. Comparativa de la valoració mitjana del TAMANY de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Respecte a la forma hi ha una tendència a una millor valoració de les varietats arrodonides i mida mitjana. La pitjor valorada amb una diferència significativa respecte a la resta ha estat la varietat LLARG (Figura 41), aquesta és allargada i sembla un pebrot (veure Fotografia 78).

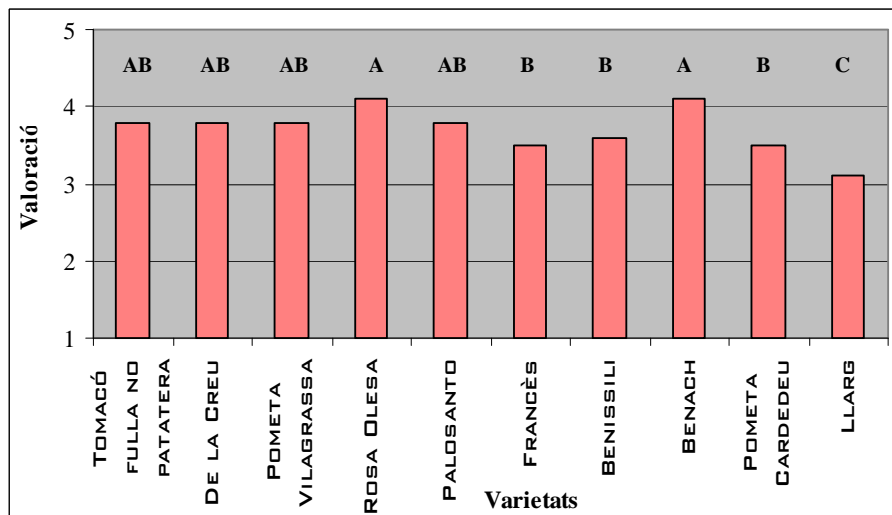


Figura 41. Comparativa de la valoració mitjana de la FORMA de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Si s'analitza cada varietat per separat els resultats més destacables són els següents (Annex II apartat 3.1):

La varietat TOMACÓ FULLA NO PATATERA va ser valorada en un 60% de molt deficient a deficient per l'atribut olor. El color, tamany i forma majoritàriament es van valorar com a normals i bons.

En la varietat DE LA CREU el color, tamany i forma van ser valorats majoritàriament com a normals o bons però el color va tenir una valoració força igual entre els diferents tastadors/es de molt deficient fins a bo.

La varietat POMETA VILAGRASSA va tenir una valoració de normal a excel·lent en el tamany i la forma, una valoració més igual, des de molt deficient fins a bona per a l'olor, i de normal o bona pel color.

En ROSA OLESA el color, tamany i forma van ser valorats majoritàriament de excel·lents a normals. En canvi, l'atribut olor es va valorar majoritàriament de bo a deficient.

La varietat PALOSANTO va ser valorada com a bona, majoritàriament, per als caràcters color, tamany i forma. L'olor va ser valorada com a normal i amb tendència cap a deficient.

El tomàquet **FRANCÈS** va tenir una valoració d'excel·lent a normal de la forma. D'aquest atribut s'ha trobat que la majoria de la població de 16 a 30 anys el consideren excel·lent. El color i forma són valorats majoritàriament com bons o normals i el color com normal o deficient.

La varietat **BENISSILI** té una valoració majoritària de normal o bona pels atributs color i forma, i de normal, i en menor valoració deficient, per l'atribut olor. Pel tamany el 54.7% dels tastadors/es consideren que és bo i la resta el valoren excel·lent o normal.

Els tomàquets **BENACH** han estat valorats pel color, tamany i forma majoritàriament com excel·lents o bons, per l'olor com normals o deficients.

La varietat **POMETA GARDEDEU** va tenir una valoració comparable a la de **POMETA VILAGRASSA**, tot i que aquesta última va ser una mica millor valorada.

En **LLARG**, els fruits van ser valorats majoritàriament des de bons fins a deficients pels atributs color i forma; de normal a deficient el color i com bo o normal el tamany. La valoració pot ser comparable amb la varietat **BENISSILI**, ja que són fruits aparentment molt semblants, tot i que aquesta segona ha estat un xic millor valorada.

4.3.2.3 Avaluació dels tomàquets en el tast

En aquest apartat es valoraven els atributs sabor, acidesa, dolçor, textura i percepció de la pell seguint l'escala següent: 1-molt deficient, 2-deficient, 3-normal, 4-bona, 5-excel·lent, valoració igual que en el cas dels tomàquets sencers. Les varietats avaluades van ser: **DE LA CREU**, **POMETA VILAGRASSA**, **ROSA OLESA**, **PALOSANTO**, **BENISSILI**, **BENACH** i **POMETA GARDEDEU**; la resta de varietats no es van avaluar per la manca de prous fruits madurs (tots els resultats es presenten a l'Annex II apartat 3.2).

Per a realitzar el tast dels tomàquets es van repartir aleatòriament 5 varietats en cada plat, ja que cada tastador/a només valorava 5 de les 7 varietats a tastar. Posteriorment s'ha confirmat que totes les varietats van ser tastades un numero similar de vegades (Annex II apartat 3.2).

Fent la comparativa de la valoració donada per a cada atribut en cadascuna de les varietats estudiades, els resultats obtinguts són:

Pel sabor s'observa una diferència significativa i superior de la varietat DE LA CREU respecte POMETA VILAGRASSA, PALOSANTO i POMETA CARDEDEU. BENISSILI és significativament diferent i superior a POMETA CARDEDEU (Figura 42).

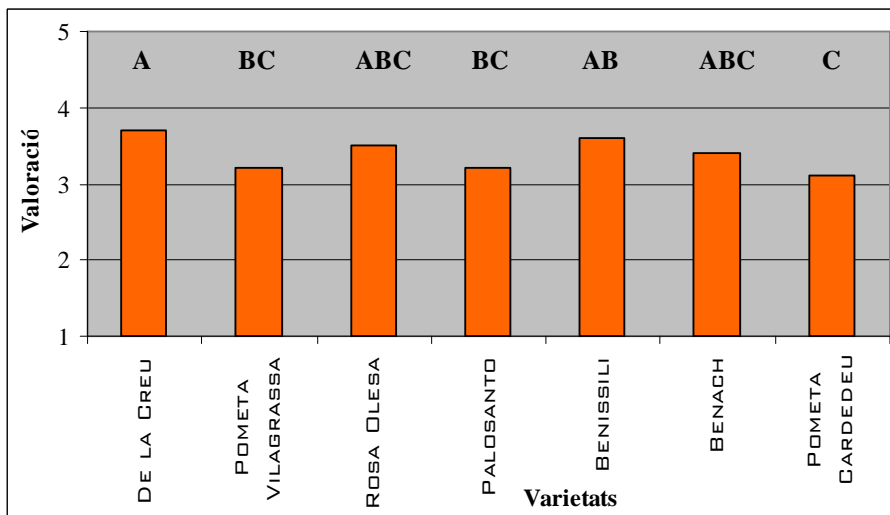


Figura 42. Comparativa de la valoració mitjana del SABOR de diferents varietats de tomàquet.
Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

L'acidesa ha estat un dels caràcters pels que no s'han trobat diferències significatives entre les varietats tastades (Figura 43).

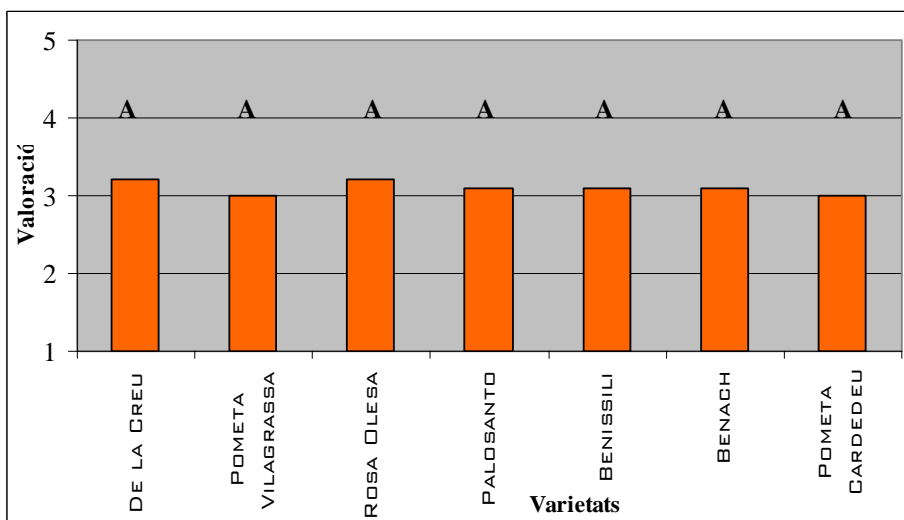


Figura 43. Comparativa de la valoració mitjana de l'ACIDESA de diferents varietats de tomàquet.
Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Per l'atribut dolçor, una de les varietats pitjor valorada respecte la resta ha estat PALOSANTO amb diferències significatives, excepte per la varietat BENACH (Figura 44), tot i que PALOSANTO conté un percentatge de sòlids solubles intermedi respecte a la resta de varietats BENACH, en canvi, és la que conté menys sucres (Taula 37).

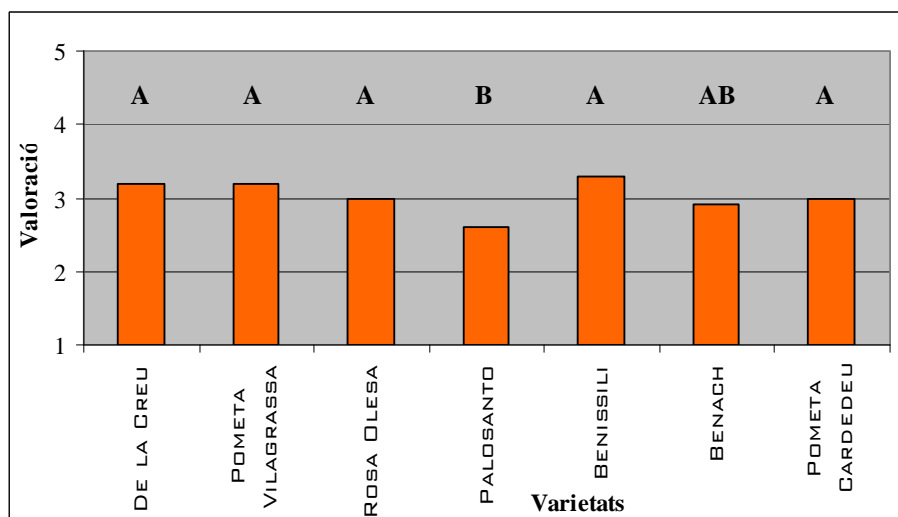


Figura 44. Comparativa de la valoració mitjana de la DOLÇOR de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Per l'atribut textura destaquen les varietats DE LA CREU, com la millor valorada POMETA VILAGRASSA com la pitjor, amb diferències significatives entre elles però no amb la resta de varietats (Figura 45).

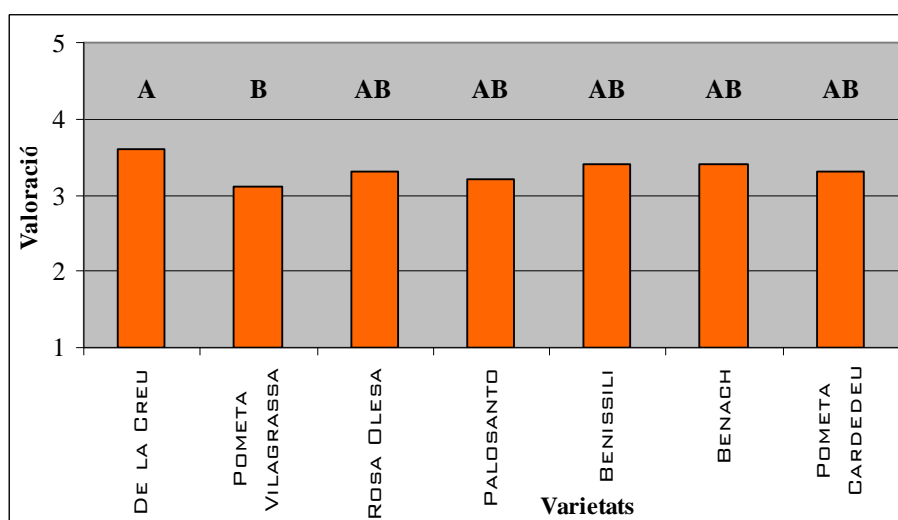


Figura 45. Comparativa de la valoració mitjana de la TEXTURA de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

L'atribut percepció de la pell ha estat un dels caràcters pels que no s'han trobat diferències significatives entre les varietats tastades (Figura 46). Per la percepció de la pell l'escala emprada pot ser no va estar adequada. És possible que es crees confusió ja que alguns tastadors van identificar la pell fina (caràcter positiu) amb la valoració "molt deficient" (per absència de pell), mentre que altres van considerar la pell gruixuda com un caràcter negatiu i per tant també amb la valoració "molt deficient". A continuació s'exposen els resultats que s'han obtingut i malgrat aquesta contradicció s'intentarà extreure unes conclusions coherents.

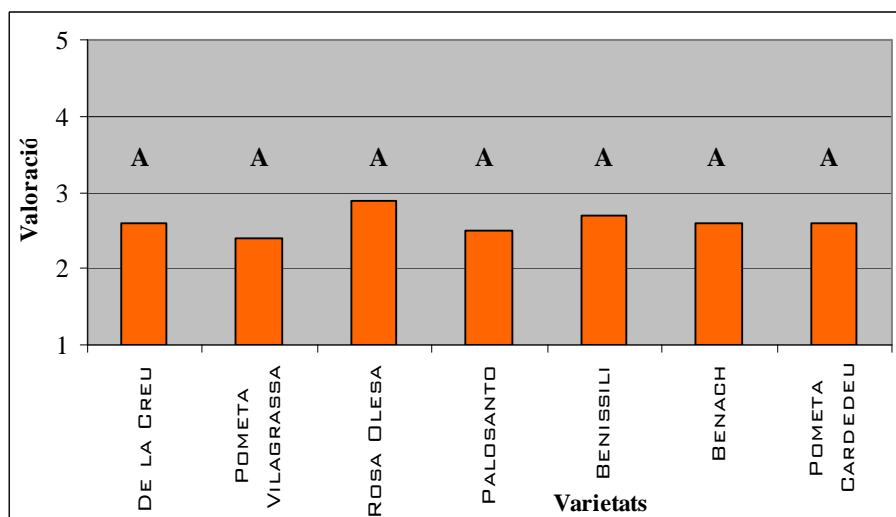


Figura 46. Comparativa de la valoració mitjana de la PERCEPCIÓ DE LA PELL de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

Analitzant cada varietat es poden extreure les següents valoracions (Annex II apartat 3.2):

La varietat **DE LA CREU** el sabor, acidesa i textura van ser valorats generalment com a normals o bons però la percepció de la pell va tenir una valoració majoritària de bona o deficient.

La varietat **POMETA VILAGRASSA** va tenir una valoració de bona a deficient en els atributs sabor i dolçor, majoritàriament normal en l'acidesa i textura, i deficient en la percepció de la pell (45%).

En **ROSA OLESA** els quatre atributs van ser valorats majoritàriament de bons a deficients, sent el sabor i la textura els millors valorats.

La varietat **PALOSANTO** va ser valorada majoritàriament com normal (45.95%) pel sabor. L'acidesa, dolçor i textura van ser valorades des de bones fins a deficients. La percepció de la pell va ésser deficient o normal.

La varietat **BENISSILI** va tenir una valoració majoritària de normal o bona per als atributs sabor, acidesa, dolçor i textura i de bona a deficient per a la percepció de la pell.

Els tomàquets **BENACH** han estat valorats majoritàriament com bons per l'atribut sabor; de normals a bons per la textura; normals per la dolçor; de deficients a bons per l'acidesa i de deficients a normals per la percepció de la pell.

La varietat **POMETA CARDEDEU** va tenir una valoració majoritària de bona a deficient per als atributs sabor, acidesa i dolçor. La textura va ser valorada majoritàriament com a normal i la percepció de la pell des de molt deficient fins a bona.

La valoració de cada atribut coincideix amb la opinió global que els tastadors/es han donat de les varietats. En aquest cas la varietat millor valorada ha estat **BENISSILI**, sent significativament diferent i superior a **POMETA CARDEDEU**, **PALOSANTO** i **POMETA VILAGRASSA**, però sense diferències significatives amb la resta (Figura 47).

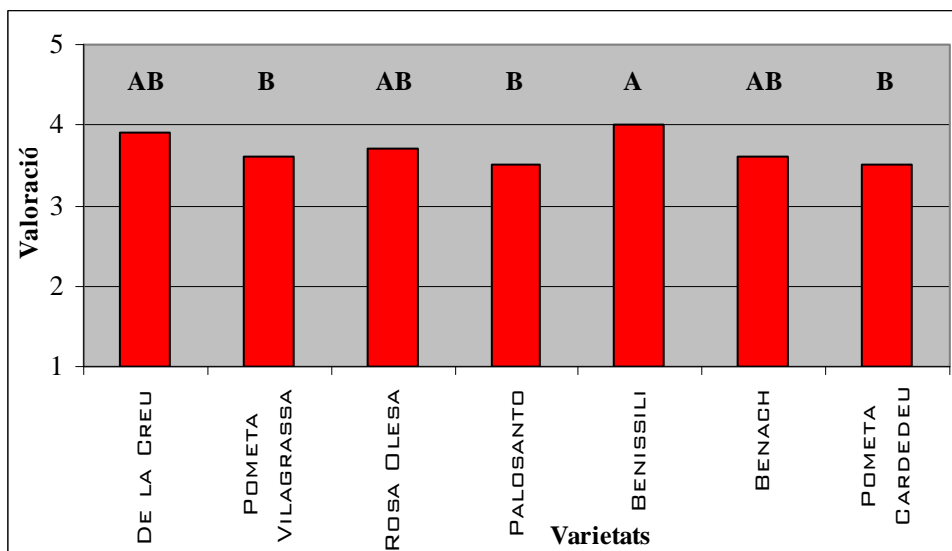


Figura 47. Opinió global mitjana de diferents varietats de tomàquet. Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

4.3.3 Resultats de l'assaig de conservació

En el moment de partida de l'assaig els fruits estaven sans, únicament algun fruit presentava esberlat quan aquest estava molt present en la varietat. Es van escollir 10 fruits per varietat excepte en algunes en les que no hi havien prous fruits madurs en el moment de començar l'assaig.

Per a cada varietat i data de control, als 15, 22 i 30 dies de la recol·lecció, s'indica l'incidència d'alteracions i podridures postcollita dels fruits conservats a 4°C. A més es presenta una fotografia del dia d'inici de la conservació i dels subsegüents dies de control.

Les incidències postcollita que es van observar són:

- Arrugament de la pell dels fruits. Normalment primer apareixia en les espatlles i dies després afectava a la resta del fruit.
- Pèrdua de fermesa. Els fruits es posaven tous, tot i que també es va observar que en alguns fruits es perdia fermesa en zones determinades, el que s'anomena taques toves.

- Taca negra al voltant de l'esberlat. Feia més patent l'esberlat, alteració que patia el fruit ja en la seva recol·lecció, presentant-se com a taca negra i seca.
- Taques negres en el fruit. Eren taques que apareixien en la pell del fruit, normalment s'iniciaven amb un diàmetre petit i anaven creixent.
- Floridures en el fruit. Apareixien en la pell i eren majoritàriament blanquinoses, tot i que algunes eren grisoses.
- Floridures en l'esberlat. Apareixien en l'esberlat i eren grisoses.

▪ **TOMAGÓ FULLA NO PATATERA**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits, alguns d'ells esberlats ja que en el moment de la collita i durant tot el cultiu aquesta varietat va presentar un percentatge molt elevat de fruits amb aquesta alteració (Fotografia 95).

Els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències es presenten en la Taula 38.

Taula 38. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat TOMAGÓ FULLA NO PATATERA.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa			
Taca negra en l'esberlat	6	6	7
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			
Floridures en l'esberlat	1	1	5

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 96).
El 40% dels fruits estaven perfectes, cal destacar que aquests eren els que no tenien cap alteració des de l'inici.
El 50% dels fruits presentaven una exageració de l'esberlat, al voltant d'aquest apareix una taca negra.
I tan sols un 10% dels fruits presentaven la taca negra i floridura blanquinosa en l'esberlat.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 97).
No es van observar canvis respecte al primer control.

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 98).

El 30% dels fruits estaven perfectes.

El 20% tenien l'esberlat lleugerament negre.

El 50% dels fruits presentaven l'esberlat amb una taca negra i floridures blanques al voltant.

Segons aquest assaig de conservació, els fruits d'aquesta varietat es conserven durant molt de temps sense perdre cap de les seves qualitats físiques sempre que no presentin cap alteració en el moment de la recol·lecció.



Fotografia 95. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA a l'inici de la conservació.



Fotografia 96. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 97. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 98. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ NO PATATERA als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ **DE LA CREU**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits (Fotografia 99). A continuació en la Taula 39 es presenten els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències.

Taula 39. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat DE LA CREU.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell	3		1
Pèrdua de fermesa		1	
Taca negra en l'esberlat	5	8	1
Taques negres en fruit	7	5	7
Floridures en fruit			3
Floridures en l'esberlat			

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 100). El 30% dels fruits estaven lleugerament arrugats per la part de sobre del fruit, en la zona de les espatlles.
El 20% dels fruits presentaven taques negres per tot el fruit.
El 50% dels fruits presentaven taques negres per tot el fruit i l'esberlat envoltat per una taca negra.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 101). El 20% dels fruits estaven tous.
El 30% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven tous.
I el 50% dels fruits presentaven una exageració de l'esberlat, amb una taca negra al voltant d'aquest, com també taques negres per tot el fruit i, a més a més, estaven tous.

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 102).
El 70% dels fruits tenien l'esberlat cobert d'una taca negra, tenien taques negres per tot el fruit i estaven arrugats.

El 30% dels fruits tenien l'esberlat cobert d'una taca negra, estaven arrugats i tenien taques negres i floridures blanques per tot el fruit.

Així, els fruits d'aquesta varietat no es conserven durant molt de temps ja que als 15 dies des de l'inici de la conservació ja veuen alteracions importants en els fruits.



Fotografia 99. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU a l'inici de la conservació.



Fotografia 100. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 101. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat DE LA CREU als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 102. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **DE LA CREU** als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ POMETA VILAGRASSA

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits (Fotografia 103). En la Taula 40 es presenta el número de fruits afectats per les diferents incidències.

Taula 40. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat **POMETA VILAGRASSA.**

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa	5	5	
Taca negra en l'esberlat	5	9	10
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			3
Floridures en l'esberlat	3	3	4

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 104).
El 30% dels fruits estaven perfectes.
El 50% dels fruits presentaven l'esberlat envoltat d'una taca negra i estaven lleugerament tous.
El 30% dels fruits presentaven floridures blanques en l'esberlat.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 105).
El 30% dels fruits estaven tous.
El 60% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra.
El 30% dels fruits presentaven una exageració de l'esberlat, amb una taca negra i floridures blanques al voltant.
- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 106).
El 30% dels fruits tenien l'esberlat cobert d'una taca negra.
El 40% dels fruits tenien l'esberlat cobert d'una taca negra i amb floridures blanques en l'interior de l'esberlat.

El 30% dels fruits tenien taca negra al votant de l'esberlat i molta floridura en tot el fruit.

Els fruits d'aquesta varietat aguanta força bé fins als 15 dies de conservació però més temps provoca la sortida de taca negra en l'esberlat i la presència de floridures.



Fotografia 103. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA VILAGRASSA** a l'inici de la conservació.



Fotografia 104. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA VILAGRASSA** als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 105. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA VILAGRASSA** als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 106. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA VILAGRASSA** als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ TOMAGÓ FULLA PATATERA

Es van estudiar 10 fruits, alguns d'ells esberlats a causa de un percentatge molt elevat d'aquesta alteració en els fruits collits d'aquesta varietat (Fotografia 107).

En la Taula 41 es presenten els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències.

Taula 41. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat TOMAGÓ FULLA PATATERA.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa	1	1	6
Taca negra en l'esberlat	8	9	9
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			
Floridures en l'esberlat	1	2	6

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 108).

El 10% dels fruits estaven perfectes, cal destacar que aquests eren els que no tenien cap alteració des de l'inici.

El 10% dels fruits estaven esclafats per un costat massa tou.

El 70% dels fruits presentaven una taca negra que envoltava l'esberlat.

El 10% dels fruits presentaven una taca negra que envoltava l'esberlat i floridures blanques en l'interior de l'esberlat.

- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 109).

El 10% dels fruits estaven perfectes.

El 70% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven tous.

El 20% dels fruits presentaven una exageració de l'esberlat, al voltant d'aquest va aparèixer una taca negra i floridures blanques. Un 10% d'aquests estaven xafats per un cantó.

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 110).

El 10% dels fruits estaven perfectes.

El 30% dels fruits tenien l'esberlat cobert d'una taca negra.

El 60% dels fruits tenien taca negra al voltant de l'esberlat, amb floridura blanca i el fruit estava molt tou.

Els fruits d'aquesta varietat es conserven durant molt de temps sense perdre cap de les seves qualitats físiques sempre que no presentin cap alteració en el moment de la recol·lecció.



Fotografia 107. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA a l'inici de la conservació.



Fotografia 108. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 109. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 110. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat TOMACÓ FULLA PATATERA als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ ROSA OLESA

D'aquesta varietat es van estudiar 8 fruits, ja que el dia de la recollida la resta de fruits no estaven en bones condicions per a realitzar l'assaig de conservació (Fotografia 111).

Els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències es presenten en la Taula 42.

Taula 42. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat ROSA OLESA.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa	7	7	8
Taca negra en l'esberlat		2	8
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit	1		3
Floridures en l'esberlat		2	3

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 112).

El 87.5% dels fruits estaven lleugerament tous.

El 12.5% dels fruits tenien una lleugera floridura gris en l'inserció del peduncle.

- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 113).

El 87.5% dels fruits estaven lleugerament tous.

El 25% dels fruits tenien una taca negra al voltant de l'esberlat i una lleugera floridura en d'interior de l'esberlat.

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 114).

El 62.5% dels fruits tenien l'esberlat envoltat d'una taca negra i tenien taques toves.

El 37.5% dels fruits tenien l'esberlat envoltat d'una taca negra, taques toves i, a més a més, floridures en l'esberlat i per tot el fruit.

Els fruits d'aquesta varietat es conserven força bé fins gairebé un mes apareixent només fruits tous. Als 30 dies aproximadament ja es veuen alteracions d'altres tipus com floridures i taca negra que envolta l'esberlat.



Fotografia 111. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA a l'inici de la conservació.



Fotografia 112. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 113. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 114. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat ROSA OLESA als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ PALOSANTO

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits (Fotografia 115). En la Taula 43 es presenta el número de fruits afectats per les diferents incidències.

Taula 43. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat PALOSANTO.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa	6	6	
Taca negra en l'esberlat	2	6	10
Taques negres en fruit	4	6	10
Floridures en fruit			1
Floridures en l'esberlat	1	4	5

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 116).
El 40% dels fruits estaven lleugerament tous.
El 20% dels fruits estaven tous i tenien una taca negra al voltant de l'esberlat.
El 30% dels fruits tenien taques negres al voltant del fruit.
El 10% dels fruits tenien taques negres al voltant del fruit i floridures blanques en l'esberlat.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 117).
El 40% dels fruits estaven tous.
El 20% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i floridures blanques. I taques negres per tot el fruit.
El 40% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, taques negres per tot el fruit i floridures blanques en l'esberlat.
- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 118).
El 50% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i taques negres per tot el fruit.
El 40% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i floridures blanques. I taques negres per tot el fruit.
El 10% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, taques negres per tot el fruit i floridures blanques en l'esberlat i per la resta del fruit.

En aquesta varietat s'ha vist que els fruits d'aquesta varietat que no presenten cap alteració es conserven força bé aproximadament 20 dies, apareixent només fruits tous. Als 20 dies aproximadament ja es veuen alteracions d'altres tipus com floridures i taca negra que envolta l'esberlat i pel fruit.



Fotografia 115. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO a l'inici de la conservació.



Fotografia 116. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 117. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 118. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat PALOSANTO als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ FRANCÈS

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits. Dels 10 fruits, 4 van ser collits el dia 22 d'agost (Fotografia 119), són els que apareixen en la part inferior de les fotografies, i la resta el dia 30 d'agost. Es va fer així ja que el dia 20 no hi havia prou fruits en bon estat per a fer l'assaig.

Els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències es presenten en la Taula 44.

Taula 44. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat FRANCÈS.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell			
Pèrdua de fermesa	10	10	10
Taca negra en l'esberlat		5	10
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			
Floridures en l'esberlat		5	9

- Data de control: 15 i 7 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 120).

El 100% dels fruits collits tant el 22 com el 30 d'agost estaven lleugerament tous.

- Data de control: 22 i 13 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 121).

El 50% dels fruits collits el 22 estaven molt tous. L'altre 50% tenien l'esberlat envoltat d'una taca negra i floridures blanques.

El 50% dels fruits collits el dia 30 estaven tous. L'altre 50% presentava al voltant de l'esberlat una taca negra i floridura blanca en l'interior.

- Data de control: 30 i 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 122).

El 25% dels fruits collits el dia 22 presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven molt tous. El 75% restant presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i floridures en el seu interior i estaven molt tous .

El 66.6% dels fruits collits el dia 30 presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, floridures blanques en l'esberlat i estaven molt tous. El 33.3%

restant presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, moltes floridures blanques en l'esberlat i estaven molt tous.

Així, els fruits d'aquesta varietat, a partir dels 20 dies aproximadament pateixen alteracions com: floridures i taca negra al voltant de l'esberlat. Abans d'aquests 20 dies el fruit només pateix pèrdua de fermesa.



Fotografia 119. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS a l'inici de la conservació.



Fotografia 120. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 15 i 7 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 121. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 22 i 13 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 122. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat FRANCÈS als 30 i 22 dies de l'inici de la conservació.

▪ **BOMBILLA/ SUPOSITORI**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits (Fotografia 123). En la Taula 45 es presenta el número de fruits alterats en cada control realitzat i per a les diferents incidències.

Taula 45. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BOMBILLA/ SUPOSITORI.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell		9	10
Pèrdua de fermesa			
Taca negra en l'esberlat			
Taques negres en fruit		1	2
Floridures en fruit			
Floridures en l'esberlat			

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 124). El 100% dels fruits estaven en perfectes condicions.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 125). El 80% dels fruits estaven lleugerament arrugats per les espatlles dels fruits. El 10% presentaven taques negres molt petites per el fruit. El 10% restant presentaven arrugament en la base del peduncle i estaven podrits per un orifici produït per un cuc.
- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 126). El 80% dels fruits estaven lleugerament arrugats en la zona de les espatlles. El 20% restant presentaven taques negres petites per el fruit i estaven lleugerament tous.

Els fruits d'aquesta varietat són molt resistents a la conservació. Després de un mes el 80% dels fruits simplement han patit un lleuger arrugament de la pell, mentre que els fruits alterats eren els que en l'inici ja patien alguna alteració. Segons aquest assaig seria la varietat amb una conservació més llarga i amb menys alteracions en conservació.



Fotografia 123. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI a l'inici de la conservació.



Fotografia 124. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 125. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 126. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BOMBILLA /SUPOSITORI als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ **BENISSILI**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits. Dels 10, 2 van ser collits el dia 22 d'agost (Fotografia 127), són els que apareixen en la part inferior de les fotografies, i la resta el dia 30 d'agost. Es va fer així ja que el dia 20 no hi havia prou fruits en bon estat per a fer l'assaig.

En la Taula 46 hi han els resultats del número de fruits alterats en els diferents controls.

Taula 46. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BENISSILI.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell	2	2	1
Pèrdua de fermesa		10	8
Taca negra en l'esberlat		5	10
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			4
Floridures en l'esberlat			9

- Data de control: 15 i 7 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 128).

El 100% dels fruits collits el 22 d'agost estaven lleugerament arrugats en la zona de les espatlles.

I el 100% dels fruits collits el 30 d'agost estaven en bon estat.

- Data de control: 22 i 13 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 129).

El 100% dels fruits collits el dia 22 estaven lleugerament arrugats i tous i tenien al voltant de l'esberlat una taca negra.

El 66.6% dels fruits collits el dia 30 estaven tous. L'altre 33.3% presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven lleugerament tous.

- Data de control: 30 i 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 130).

El 50% dels fruits collits el dia 22 presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i tenien floridures en l'esberlat i en tot el fruit. L'altre 50% presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven arrugats.

El 66.6% dels fruits collits el dia 30 d'agost presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, floridures blanques en l'esberlat i estaven molt tous. El 33.3% restant presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, floridures blanques en l'esberlat i en tot el fruit i estaven molt tous.

Segons aquest assaig de conservació, els fruits d'aquesta varietat a partir dels 20 dies aproximadament pateixen alteracions com floridures i taca negra al voltant de l'esberlat. Abans d'aquest període el fruit només es torna més tou.



Fotografia 127. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI a l'inici de la conservació.



Fotografia 128. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 15 i 7 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 129. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 22 i 13 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 130. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENISSILI als 30 i 22 dies de l'inici de la conservació.

▪ **BENACH**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits; cal dir que gairebé tots els fruits presentaven esberlat (Fotografia 131). En la Taula 47 es presenta el número de fruits alterats que patien alteracions en els diferents dies de control.

Taula 47. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat BENACH.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell	10		10
Pèrdua de fermesa	10	10	10
Taca negra en l'esberlat	10	10	10
Taques negres en fruit			
Floridures en fruit			6
Floridures en l'esberlat	6	8	9

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 132). El 40% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven lleugerament arrugats i tous.
El 60% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven lleugerament arrugats i tous i presentaven floridura en l'interior de l'esberlat .
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 133). El 10% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una lleugera taca negra i estaven tous.

El 10% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven tous.

I el 80% restant fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i en el seu interior hi havia floridures blanques i estaven tous .

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 134).

El 10% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven lleugerament arrugats i tous.

El 30% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven lleugerament arrugats i tous i presentaven una lleugera floridura en l'interior de l'esberlat.

El 60% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven lleugerament arrugats i tous i presentaven molta floridura en l'interior de l'esberlat i per la resta del fruit.

Els fruits d'aquesta varietat són poc resistents a la conservació ja que en el primer control als 15 dies tots els fruits pateixen alteracions. Cal a dir que l'assaig hagués donat diferents resultats si els tomàquets haguessin estat en millors condicions a l'inici, on ja patien massa esberlat.



Fotografia 131. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH a l'inici de la conservació.



Fotografia 132. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat BENACH als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 133. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **BENACH** als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 134. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **BENACH** als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ POMETA GARDEDEU

D'aquesta varietat es van estudiar 7 fruits (Fotografia 135). En la Taula 48 es presenta el número de fruits alterats en els diferents dies de control.

Taula 48. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat **POMETA GARDEDEU.**

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell	2		3
Pèrdua de fermesa	5	7	7
Taca negra en l'esberlat	3	6	7
Taques negres en fruit	1	3	
Floridures en fruit			3
Floridures en l'esberlat	3	3	3

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 136).
El 28.6% dels fruits estaven molt bé.
El 28.6% dels fruits estaven lleugerament arrugats i tous.
El 42.85% restant dels fruits estaven tous i en l'esberlat hi havia floridures blanques i estava envoltat d'una taca negra. El 33.3% d'aquests també tenien petites taques negres per tot el fruit.
- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 137).

El 14.3% dels fruits estaven tous.

El 42.86% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven tous.

El 42.86% restant fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i floridures blanques en el seu interior, taques negres per el fruit i estaven tous.

- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 138).

El 28.6% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i tenien taques toves.

El 28.6% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i estaven lleugerament tous.

El 42.86% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven lleugerament arrugats i tous i presentaven floridures en l'interior de l'esberlat i per la resta del fruit.

Els fruits d'aquesta varietat són poc resistents a la conservació ja que en el primer control als 15 dies molts dels fruits pateixen alteracions. Aquests resultats, al igual que en la varietat **BENACH** poden ser deguts a que en el moment de la recol·lecció el percentatge d'esberlat era molt alt.



Fotografia 135. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA CARDEDEU a l'inici de la conservació.



Fotografia 136. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat POMETA CARDEDEU als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 137. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA CARDEDEU** als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 138. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat **POMETA CARDEDEU** als 30 dies de l'inici de la conservació.

▪ **LLARG**

D'aquesta varietat es van estudiar 10 fruits (Fotografia 139). Els resultats del número de fruits alterats per les diferents incidències es presenten en la Taula 49.

Taula 49. Número de fruits que presentaven l'incidència en els controls realitzats a la varietat **LLARG**.

Incidències	15 dies	22 dies	30 dies
Arrugament pell	9	10	10
Pèrdua de fermesa	10	10	10
Taca negra en l'esberlat		7	10
Taques negres en fruit		10	7
Floridures en fruit	3	7	10
Floridures en l'esberlat	1	7	10

- Data de control: 15 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 140).
El 10% dels fruits estaven lleugerament tous.
El 50% dels fruits estaven lleugerament arrugats i tous.
El 10% dels fruits estaven tous i lleugerament arrugats i en l'esberlat hi havia floridures blanques.
El 30% restant dels fruits estaven tous, arrugats i amb lleugeres floridures grises per el fruit.

- Data de control: 22 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 141).
El 30% dels fruits estaven tous i arrugats i tenien taques negres pel fruit
El 70% dels fruits restants presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven tous i arrugats, tenien taques negres per el fruit i hi havia floridures per l'esberlat i per la resta del fruit.
- Data de control: 30 dies des de l'inici de la conservació (Fotografia 142).
El 30% dels fruits presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra, estaven lleugerament arrugats i tous i presentaven lleugeres floridures en l'interior de l'esberlat i per la resta del fruit.
El 70% dels fruits restants estaven molt arrugats i tous, presentaven al voltant de l'esberlat una taca negra i en l'interior hi havia floridures blanques. També hi havia floridures i taques petites negres per tot el fruit.

Els fruits d'aquesta varietat són poc resistents a la conservació ja que en el primer control als 15 dies molts dels fruits pateixen alteracions. Fins i tot, apareixen floridures ja en el primer control.



Fotografia 139. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG a l'inici de la conservació.



Fotografia 140. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 15 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 141. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 22 dies de l'inici de la conservació.



Fotografia 142. Estat de conservació dels tomàquets de la varietat LLARG als 30 dies de l'inici de la conservació.

4.4 FITXES TÈCNIQUES VARIETALS DE TOMÀQUET, MELÓ I SÍNDRIA

Varietat: **TOMAGÓ FULLA NO**

PATATERA

Tipus: Tomàquet de penjar

Donador: Jep Serra

Procedència: Sant Jaume Ses Oliveres
(Anoia)

Planta

Creixement: Indeterminat

Vigor: Elevat

Fullatge: Dens

Inflorescències: Raïm simple

Inici floració: Agrupada (de 20 maig a 7 juny)

Fruit

Forma: Rodona, secció transversal rodona

Color: Vermell no intens, sense taques, amb espatlles marcades o no

Pes mitjà: 65.2 g

Dimensions: Altura de 4.4 cm, diàmetre major de 5.0 cm i menor de 4.8 cm

Llavors/ fruit (p/p): 0.59 %

Productivitat

Inici maduració: Esglaonada (de 4 juliol a 24 agost)

Fruits total/planta: 2.2 kg

Fruits sans/planta: 0.7 kg

Observacions

Conservació després de la recol·lecció elevada

Presència d'esberlat en un percentatge elevat de fruits



Varietat: **DE LA CREU**
 Tipus: Tomàquet d'amanir
 Donador: Pep Salsetes
 Procedència: Sant Sadurní d'Anoia
 (Alt Penedès)

Planta

Creixement: Indeterminat
 Vigor: Elevat
 Tija: Molt pilosa
 Fullatge: Dens
 Inflorescències: Raïm simple
 Inici floració: Agrupada (de 27 maig a 3 juny)



Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal rodona o irregular
 Color: Vermell força intens i tons roses, amb solcs, amb espatlles marcades
 Pes mitjà: 142.9 g
 Dimensions: Altura de 4.7 cm, diàmetre major de 7.1 cm i menor de 6.7 cm
 Fermesa: Elevada
 Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.71 °Brix
 Llavors/ fruit (p/p): 0.51 %

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 11 a 20 juliol)
 Fruits total/planta: 2.7 kg
 Fruits sans/planta: 1.4 kg

Observacions

Els primers fruits van presentar un percentatge elevat de cul cagat
 Fruits amb una valoració mitja respecte als aspectes visuals i una valoració bona en els caràcters gustatius

Varietat: **POMETA VILAGRASSA**

Tipus: Tomàquet d'amanir

Donador: Ernest Valls

Procedència: Vilagrassa (Urgell)

Planta

Creixement: Indeterminat

Vigor: Elevat

Fullatge: Dens, amb fulles petites

Inflorescències: Raïm simple

Inici floració: Esglaonada (de 20 maig a 3 juny)



Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal rodona o irregular

Color: Vermell intens, amb espatlles marcades

Pes mitjà: 141.7 g

Dimensions: Altura de 4.8 cm, diàmetre major de 6.9 cm i menor de 6.6 cm

Fermesa: Mitjana

Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.61 °Brix

Llavors/ fruit (p/p): 0.26 %

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 4 a 25 juliol)

Fruits total/planta: 2.2 kg

Fruits sans/planta: 0.8 kg

Observacions

Fruits amb una valoració mitja respecte als aspectes visuals i una valoració força deficient en els caràcters gustatius

Varietat: **TOMAGÓ FULLA PATATERA**

Tipus: Tomàquet de penjar

Donador: Jep Serra

Procedència: Sant Jaume Ses Oliveres
(Anoia)



Planta

Creixement: Indeterminat

Vigor: Elevat

Fullatge: Poc dens, però amb fulles molt grans i amples, tot i que amb gran variabilitat en les mides de les fulles. El color de les fulles és verd mate molt fosc. Són fulles semblant a les patateres

Inflorescències: Raïm compost

Inici floració: Agrupada (de 20 maig a 10 juny)

Fruit

Forma: Rodona, secció transversal rodona

Color: Vermell entre mitja i molt intens, amb espatlles marcades

Pes mitjà: 69.2 g

Dimensions: Altura de 4.5 cm, diàmetre major de 5.1 cm i menor de 5.0 cm

Llavors/ fruit (p/p): 0.51%

Productivitat

Inici maduració: Esclaonada (de 20 juliol a 2 setembre)

Fruits total/planta: 1.7 kg

Fruits sans/planta: 0.6 kg

Observacions

Conservació després de la recol·lecció elevada

Varietat: **ROSA OLESA**
Tipus: Tomàquet d'amanir
Donador: Joaquim Campos
Procedència: Olesa de Montserrat
(Baix Llobregat)



Planta

Creixement: Indeterminat
Vigor: Mitjà
Fullatge: Dens, molta variabilitat respecte a la mida de les fulles
Inflorescències: Raïm simple
Inici floració: Agrupada (de 27 maig a 3 juny)

Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal rodona
Color: Vermell intens i amb tonalitats roses, amb solcs, amb espatlles marcades
Pes mitjà: 156.6 g
Dimensions: Altura de 4.9 cm, diàmetre major de 7.6 cm i menor de 7.1 cm
Fermesa: Mitjana
Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.45 °Brix
Llavors/ fruit (p/p): 0.50%

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 5 a 18 juliol)
Fruits total/planta: 2.4 kg
Fruits sans/planta: 1.7 kg

Observacions

Poca presència d'alteracions en els fruits
Fruits amb una valoració bona respecte als aspectes visuals i una valoració normal en els caràcters gustatius

Varietat: **PALOSANTO**
 Tipus: Tomàquet d'amanir
 Donador: Pep Salsetes
 Procedència: Ametlla del Vallès
 (Vallès Oriental)

Planta

Creixement: Indeterminat
 Vigor: Elevat
 Fullatge: Mitjanament dens, amb fulles molt grans
 Inflorescències: Raïm compost
 Inici floració: Esglaonada (de 27 maig a 6 juny)



Fruit

Forma: Rodona, secció transversal angular o rodona
 Color: Vermell entre mitjà i intens i amb tonalitats taronges
 Pes mitjà: 146.6 g
 Dimensions: Altura de 5.3 cm, diàmetre major de 6.7 cm i menor de 6.4 cm
 Fermesa: Mitjana
 Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.32 °Brix
 Llavors/ fruit (p/p): 0.43%

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 5 a 26 juliol)
 Fruits total/planta: 2.35 kg
 Fruits sans/planta: 0.9 kg

Observacions

Fruits amb una valoració mitja respecte als aspectes visuals i una valoració força deficient en els caràcters gustatius

Varietat: **FRANCÈS**
Tipus: Tomàquet d'amanir
Donador: Rosa Vilaró
Procedència: Aguilar de Segarra
(Bages)

Planta

Creixement: Indeterminat
Vigor: Elevat
Fullatge: Dens, amb fulles petites
Inflorescències: Raïm compost
Inici floració: Agrupada (de 3 a 7 juny)



Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal de formes diverses
Color: Vermell intens i amb tonalitats roses, amb taques clares, amb espatlles marcades
Pes mitjà: 272.7 g
Dimensions: Altura de 6.4 cm, diàmetre major de 8.7 cm i menor de 8.2 cm
Fermesa: Elevada
Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.08 °Brix
Llavors/ fruit (p/p): 0.31%

Productivitat

Inici maduració: Esglaonada (de 11 juliol a 1 agost)
Fruits total/planta: 2.7 kg
Fruits sans/planta: 0.9 kg

Observacions

Presència d'esberlat en un percentatge elevat de fruits
Fruits amb una valoració bona pel seu aroma

Varietat: **BOMBILLA/SUPOSITORI**
 Tipus: Tomàquet de penjar
 Donador: Pilar Pujol
 Procedència: Franqueses del Vallès
 (Vallès Oriental)

Planta

Creixement: Indeterminat
 Vigor: Mitjà
 Fullatge: Dens, amb fulles petites,
 llargues i primes
 Inflorescències: Raïm compost molt exagerat
 Inici floració: Agrupada (de 3 a 10 juny)



Fruit

Forma: Acoranada o allargada, secció transversal rodona
 Color: Vermell intens
 Pes mitjà: 23.5 g
 Dimensions: Altura de 4.2 cm, diàmetre major de 3.3 cm i menor de 3.2 cm
 Fermesa: Elevada
 Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 6.82 °Brix
 Llavors/ fruit (p/p): 0.80%

Productivitat

Inici maduració: Esclaonada (de 22 agost a 9 setembre)
 Fruits total/planta: 1.37 kg
 Fruits sans/planta: 1.0 kg

Observacions

Poca presència d'alteracions en els fruits
 Fruits amb una resistència en la conservació molt elevada

Varietat: **BENISSILI**
Tipus: Tomàquet llarg d'amanir
Donador: Maria Seguí
Procedència: Montornès del Vallès
(Vallès Oriental)



Planta

Creixement: Indeterminat
Vigor: Elevat, tot i que aspecte pansit i raquític
Fullatge: Dens, amb molta variabilitat respecte a la mida de les fulles i un aspecte d'aquestes pansit
Inflorescències: Raïm simple
Inici floració: Esglaonada (de 20 maig a 14 juny)

Fruit

Forma: Allargada, secció transversal angular
Color: Vermell intens i amb tonalitats taronges, amb espatlles marcades
Pes mitjà: 171.6 g
Dimensions: Altura de 11.6 cm, diàmetre major de 5.6 cm i menor de 5.2 cm
Fermesa: Baixa
Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.56 °Brix
Llavors/ fruit (p/p): 0.29%

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 7 a 28 juliol)
Fruits total/planta: 2.8 kg
Fruits sans/planta: 0.9 kg

Observacions

Presència d'esberlat abundant
Fruits amb una valoració mitja respecte als aspectes visuals i una valoració força destacada en els caràcters gustatius

Varietat: **BENAGH**
 Tipus: Tomàquet d'amanir
 Donador: Planters Faura
 Procedència: El Papiol
 (Baix Llobregat)

Planta

Creixement: Indeterminat
 Vigor: Elevat
 Fullatge: Dens, amb fulles

grans però amb un recargolament de les fulles cap al nervi central per la part superior

Inflorescències: Raïm simple
 Inici floració: Agrupada (de 3 a 15 juny)



Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal rodona
 Color: Vermell molt intens, amb espatlles marcades
 Pes mitjà: 129.4 g
 Dimensions: Altura de 4.7 cm, diàmetre major de 6.7 cm i menor de 6.4 cm
 Fermesa: Mitja
 Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 4.95 °Brix
 Llavors/ fruit (p/p): 0.63%

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 18 a 27 juliol)
 Fruits total/planta: 3.07 kg
 Fruits sans/planta: 0.8 kg

Observacions

Presència d'esberlat majoritàriament concèntric
 Fruits valorats positivament pel seu color, mida i forma i una valoració poc destacada en els caràcters gustatius

Varietat: **POMETA CARDEDEU**

Tipus: Tomàquet d'amanir

Donador: Etern Verdaguer

Procedència: Cardedeu
(Vallès Oriental)

Planta

Creixement: Indeterminat

Vigor: Elevat

Fullatge: Mitjanament dens, amb
fulles petites

Inflorescències: Raïm simple

Inici floració: Agrupada (de 27 maig a 3 juny)



Fruit

Forma: Aixafada, secció transversal rodona

Color: Vermell molt intens, amb espatlles poc marcades

Pes mitjà: 138.2 g

Dimensions: Altura de 5.1 cm, diàmetre major de 6.8 cm i menor de 6.5 cm

Fermesa: Mitja

Sabor: Contingut mitjana de sòlids solubles 5.43 °Brix

Llavors/ fruit (p/p): 0.44%

Productivitat

Inici maduració: Esglaonada (de 5 a 27 juliol)

Fruits total/planta: 2.7 kg

Fruits sans/planta: 1.0 kg

Observacions

Presència d'esberlat en un alt percentatge de fruits

Fruits amb una valoració mitja respecte als aspectes visuals i una valoració força deficient en els caràcters gustatius

Varietat: **LLARG**
 Tipus: Tomàquet llarg d'amanir
 Donador: Joan Arco
 Procedència: Castells i el Vilar
 (Bages)

Planta

Creixement: Indeterminat
 Vigor: Baix
 Fullatge: Mitjanament dens, amb fulles llargues i primes
 Inflorescències: Raim compost
 Inici floració: Agrupada (de 7 a 14 juny)



Fruit

Forma: Allargada, secció transversal angular
 Color: Vermell molt intens, amb taques taronges, amb espatlles marcades
 Pes mitjà: 149.0 g
 Dimensions: Altura de 12.4 cm, diàmetre major de 4.8 cm i menor de 4.5 cm
 Llavors/ fruit (p/p): 0.15%

Productivitat

Inici maduració: Agrupada (de 13 juliol a 1 agost)
 Fruits total/planta: 1.94 kg
 Fruits sans/planta: 0.7 kg

Observacions

Presència d'esberlat en un percentatge elevat de fruits
 Fruits amb una valoració baixa pel seu tamany i forma

Varietat: **MELÓ PINYONET**
 Donador: Albert Bou
 Procedència: Sant Boi de Llobregat
 (Baix Llobregat)

Planta

Port: Rastrer
 Vigor: Elevat
 Fullatge i cirrells: Limbe poc lobulat però
 dentat i presenta abundants cirrells al llarg de tota la planta
 Inici floració: Masculina (de 6 a 10 juny)
 Femenina (de 17 a 27 juny)



Fruit

Forma: Pinyó
 Color: Verd clar i força llis
 Pes mitjà: 1.5 kg
 Dimensions: Mida reduïda
 Llavors: Color crema i forma de pinyó. Pes de 100 llavors: 5.09 g

Productivitat

Fruits total/planta: 2.64 kg
 Fruits sans/planta: 2 kg

Observacions

Fruits molt dolços i amb una textura poc pastosa
 Pell molt fina
 Varietat molt barrejada amb altres varietats tipus pell de gripau i encostellades
 Necessitat d'una depuració varietal

Varietat: **SÍNDRIA DE CABRIANES**

Donador: David Moncunill

Procedència: Cabrianes
(Bages)



Planta

Port: Rastrer

Vigor: Baix

Fulles: 24.15 cm de longitud,
15.1 cm d'ample i 5
lòbuls

Inici floració: Masculina (de 16 juny a 1 juliol)
Femenina (de 30 juny a 21 juliol)

Fruit

Forma: Rodona

Color: Verd fosc i amb ratlles. La polpa és de color vermell intens i la zona cortical blanca

Pes mitjà: 2.5 kg

Dimensions: Mitjanes

Llavors: Mida excessiva, negres i poc gruixudes. Pes de 100 llavors: 11.83 g

Productivitat

Fruits total/planta: 1.14 kg

Fruits sans/planta: 0.7 kg

Observacions

Fruits molt dolços i molt sucosos

4.5 DISCUSSIÓ GENERAL DELS RESULTATS

El material fitogenètic de partida ha estat cedit per pagesos d'edat molt avançada, la majoria d'ells, i amb produccions d'autoconsum. Aquests condicionants poden haver portat a una degeneració de les varietats. Tan sols la varietat ROSA OLESA s'està produint a nivell comercial.

La campanya 2005 va destacar per altes temperatures i baixes precipitacions. Aquestes condicions tan severes poden haver influït en un increment de baixes en el trasplant i de l'avortament de gran quantitat de flors provocant així una davallada del rendiment. Es destaca un vigor i sanitat excel·lent durant tot el cicle, excepte al final els que hi va haver atac d'oïdi, afectant greument la SÍNDRIA DE CABRIANES.

En la descripció dels fruits de les diverses varietats cal destacar que:

- Per alguns caràcters (per exemple: cicatriu estilar i número de lòculs) es sospita que la selecció pagesa ha estat nul·la i s'han prioritzat fixar altres caràcters (per exemple: les dimensions, forma, etc.). L'exemple més clar és la varietat ROSA OLESA, on s'aprecia una elevada homogeneïtat en quan a caràcters externs dels fruits, sent els caràcters interns molt poc homogenis.
- S'aprecia una homogeneïtat més elevada per les varietats tipus “de penjar” i “llarg” que pot ser donada per la facilitat d'identificació de la forma del fruit. En canvi les varietats tipus “d'amanir”, que tenen un fruit arrodonit, la identificació del fruit tipus és més complicada, el que ha provocat una baixa uniformitat en la majoria de les varietats estudiades.
- S'ha observat que, en la majoria de varietats, el pes era poc homogeni entre fruits sent, pel contrari, força homogènies les dimensions. La poca homogeneïtat del pes pot ser deguda al contingut d'aigua dels fruits (collita abans o després de reg i precipitacions), o bé pel diferent grau de maduresa en el moment de la recol·lecció.
- El MELÓ PINYONET ha produït fruits molt heterogenis. Al ser una espècie al·lògama, on la probabilitat de pol·linització creuada entre varietats és elevada en un radi inferior a un kilòmetre, es creu que el material de partida estava creuat amb altres varietats (pell de gripau, varietats encostellades, etc.) necessitant d'una depuració varietal futura.

En quan a les produccions obtingudes cal destacar que han estat baixes per a totes les varietats pel que fa als resultats esperats. Tot i així s'han comparat els resultats obtinguts amb els del treball realitzat per Pontaque (2005) en el que es va estudiar la producció de tomàquet de la varietat autòctona RÍO FUEGO, emprada per a pelar, elaborar suc i concentrats de tomàquet, en la finca d'horticultura ecològica "CAL VALLS" (Lleida). El pes total màxim de fruits vermells per planta que Pontaque va obtenir va ser 1.36 kg. S'ha observat que en el present treball la producció en les diferents varietats assajades generalment ha estat superior, a excepció de la varietat BOMBILLA/SUPOSITORI en la que en la majoria de les plantes no s'arriba a aquest valor de producció. En un altre treball realitzat per Gonzàlez (2002) en el que es caracteritzaven varietats locals de tomàquet en producció ecològica de la zona de Sevilla, les produccions totals obtingudes no arriben a 1 kg/planta.

D'altra banda, la varietat ROSA OLESA produïda pel donador en cultiu convencional i hidropònic, segons aquest agricultor, obté unes produccions de 3-6 kg/planta. En el present treball la producció per planta ha estat de 2.4 kg, en producció agrària ecològica i amb unes condicions climàtiques severes.

Les varietats MELÓ PINYONET i SÍNDRIA DE CABRIANES han tingut unes produccions no representatives probablement degut a que el cicle d'estiu del Bages no és l'òptim pel cultiu d'aquestes espècies.

La producció dels tomàquets d'aquestes varietats ha estat molt esglaonada, fet avantatjós per a una comercialització local i directa. Un altre atribut d'aquestes varietats és la seva pell fina que no permet sotmetre-les a recol·leccions mecanitzades, llargs transports ni condicions de cambra frigorífica. Aquest fet també condiciona a una venda directa i local tot i que a la vegada és en aquests mercats on sovint es reconeixen i valoren aquests productes.

Respecte les alteracions que han afectat més al cultiu de tomàquet cal destacar l'esberlat, en la majoria de varietats. Aquesta alteració fisiològica ha estat deguda a les condicions ambientals de severa sequedat, irregularitat del reg i per l'atribut de pells fines que posseeixen aquestes varietats.

Respecte als resultats de les característiques organolèptiques cal destacar el fet que els tastadors/es eren no entrenats i probablement era la primera vegada que tastaven aquestes varietats. Aquests condicionants han pogut portar a una valoració molt positiva

de les varietats de tomàquet. També destacar que van ser fruits collits madurs de la planta i cultivats sota condicions d'agricultura ecològica.

L'assaig de conservació es va realitzar amb fruits madurats a la planta, fet que va provocar un període de conservació baix. Es creu que si aquests haguessin estat collits abans d'arribar a la maduració organolèptica, amb un baix contingut en aigua i en sucres, aquest període de conservació hagués estat més llarg.

5. CONCLUSIONS

A continuació es presenta un recull de conclusions extretes dels resultats comentats al llarg del treball:

- Les varietats menys resistents al trasplant van ser POMETA GARDEDEU, FRANCÈS i ROSA OLESA i les més resistents POMETA VILAGRASSA, BOMBILLA/SUPOSITORI i PALOSANTO.
- Al llarg del procés productiu les varietats que han tingut un vigor més bo han estat TOMACÓ FULLA NO PATATERA i POMETA VILAGRASSA. La de menor vigor ha estat LLARG, sent BENISSILI i BENACH varietats amb un vigor també baix.
- Pel què fa als descriptors emprats pels caràcters agronòmics, es creu necessari afegir el percentatge de quallat de flors.
- Les varietats més primerenques en la maduració del fruit van ser ROSA OLESA i POMETA VILAGRASSA. Les més tardanes van ser les varietats “de penjar” (BOMBILLA/SUPOSITORI, TOMACÓ FULLA NO PATATERA i TOMACÓ FULLA PATATERA).
- La varietat considerada més homogènia pels caràcters quantitius dels fruits ha estat BOMBILLA/SUPOSITORI. Es considera que té suficient identitat varietal i presència de característiques vàlides per promoure en primer lloc el seu registre i en segon lloc la seva incorporació al mercat de llavor ecològica. Aquest registre precisaria d'un treball previ per augmentar la homogeneïtat i estabilitat d'aquesta varietat.
- La producció de fruits sans i per tant comercialitzables de les varietats estudiades en general ha estat molt baix (30-40%). L'alteració dels fruits més comú ha estat l'esberlat, seguida de la manca de maduració dels fruits i de la presència de l'eruga del tomàquet (*Heliothis armigera* Hb.)

- La varietat amb major número de fruits per planta ha estat **BOMBILLA/SUPOSITORI**, però no ha estat la varietat amb major producció donat la petita mida dels seus fruits. També ha destacat per ser la de major número de fruits sans per planta.

La varietat **ROSA OLESA**, amb unes produccions intermèdies, és la que ha obtingut el major pes de fruits sans.

La varietat amb major producció ha estat **BENACH** però el percentatge comercialitzables ha estat molt baix (inferior al 30%).

- **LLARG** és la varietat que contenia un menor pes de llavors per pes de fruit. Es pot considerar una característica distintiva de la varietat ja que és un tomàquet força gran i molt compacte, amb poques llavors.
- Respecte a la qualitat organolèptica la varietat amb un contingut en sòlids solubles més elevat va ser **BOMBILLA/SUPOSITORI**. Els consumidors van valorar com a característiques positives les varietats arrodonides, de mida mitjana i color vermell intens (**DE LA CREU**, **POMETA VILAGRASSA**, **ROSA OLESA**, **PALOSANTO**, **BENACH** i **POMETA GARDEDEU**), que no sempre ha coincidit amb les valoracions del tast.
- En l'assaig de conservació queda palès que les varietats "de penjar", sempre que els fruits estiguin en perfecte estat en el moment de la recol·lecció, són les tenen una conservació més prolongada.
- La varietat **TOMACÓ** es va dividir en dues subvarietats (**TOMACÓ FULLA NO PATATERA** i **TOMACÓ FULLA PATATERA**) en el moment de la producció del planter per la forma de la fulla. Finalitzat l'estudi s'ha observat que aquestes subvarietats no presenten diferències significatives pels caràcters quantitius dels fruits. Per aquest motiu es considera que la subvarietat **TOMACÓ FULLA PATATERA** no és interessant de mantenir donada la forma anòmala de les seves fulles i la presència d'alguns fruits no corresponents al tipus varietal.

- El MELÓ PINYONET ha tingut una germinació, una resistència al trasplant i un vigor durant el cultiu excel·lent. La producció mitjana ha estat de gairebé 2 kg de fruits per planta. S'ha observat una forta barreja amb altres varietats pel que és necessari una selecció massal positiva durant vèries generacions.
- La SÍNDRIA DE CABRIANES ha tingut una germinació, una resistència al trasplant i un vigor durant el cultiu baix. La producció mitjana per planta ha estat escassa. Tot i això es creu que és una varietat interessant i que els resultats obtinguts no reflecteixen el potencial real de la varietat.

6. BIBLIOGRAFIA

Almekinders, C.J.M.; De Boef, W. 2000. El reto de la colaboración en el manejo de la diversidad genética de los cultivos. LEISA. Boletín de ILEIA para la agricultura y el desarrollo sostenible de bajos insumos externos. Abril, nº 3-4. 5-7.

Almekinders, C.J.M.; Louwaars, N.P.; De Bruijn, G.H. 1994. Local seed systems and their importance for an improvement seed supply in developing countries. Euphytica 78: 207-216.

Altieri, M.A. 1997 ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? A: Curso de autoformación a distancia sobre desarrollo rural humano y agroecológico. Modulo I: 83-93. Cuba.

Altieri, M.A.; Nicholls, C. 1999. Agroecología. Teoría y práctica para una Agricultura Sustentable. Red de Formación Ambiental. PNUMA.

Alvarez Flebes, N. 2000. La diversidad biológica y cultural, raíz de la vida rural. A: Biodiversidad, Sustento y Culturas. Septiembre 2000.

Bernardo, J. 2005. OGMS y variedades locales. Importancia de la conservación del material vegetal autóctono para una agricultura racional. A: III Jornadas Técnicas de los Recursos Genéticos y Semillas en Agricultura Ecológica. Cortes de la Frontera (Málaga).

Bond, R.; Fernández, J.A.; Meneses, M.C.; Rodríguez, C. 1995. Banco de semillas. A: Memoria de actividades del SEMPER (Seminario Permanente de Formadores en Agricultura Ecológica de Andalucía). Maldonado Pérez, E. (coord.). 20-39. Málaga.

Brustenga, J., Casas, E. 2004. Projecte de creació del Centre de Conservació del Patrimoni Genètic Agrícola. Associació Amics de l'Escola Agrària de Manresa. Manresa, octubre de 2004. Premi Fundació Caixa de Manresa 2003.

Carmona Mirasol, E.P. 1988. Recuperación y conservación de recursos fitogenéticos. Trabajo Conjunto de Fin de Carrera de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad Politécnica de Valencia.

Cebolla, J., Soler, S., Nuez, F. 2002. Conservación y uso de variedades tradicionales hortícolas. A: V Congreso de la SEAE. I Congreso Iberoamericano de Agroecología. La agricultura y ganadería ecológicas en un marco de diversificación y desarrollo solidario. Tomo I. Gijón (Asturias-España) 2002. Editado por RERIDA y SEAE.

Cecarelli, S.; Grando, S. 2000. Fitomejoramiento participativo descentralizado. LEISA. Boletín de ILEIA para la agricultura y el desarrollo sostenible de bajos insumos externos. Abril nº 3-4. 35-36.

Cerretelli, G.; Vazzana, C. 1995. Una seme, un ambiente: manuale di autoproduzione delle sementi. Firenze, Ed. Regione Toscana, 1995.

Cleveland, D.A.; Soleri, D.; Smith, S.E. 1994. Do folk crop varietalies have a role in Sustainable Agriculture? *Bioscience* 11: 740-751.

Convenio sobre Diversidad Biológica. 1992. Texto del Convenio. Junio. Río de Janeiro (Brasil).

Cuartero, J. 2001. Tomate para consumo en fresco. A: Nuez i Llacer. *La Horticultura Española*. SECH.

Cubero, J.I. 1999. Introducción a la mejora genética vegetal. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Decret 180/2001 de 26 de juny de 2001 de regulació de la composició i les funcions del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica.

Decret 269/2001 de 9 d'octubre de 2001 pel qual es modifica el Decret 180/2001, de 26 de juny, de regulació de la composició i les funcions del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica.

De la Cuadra, C.; Centenera, E.; De la Rosa, L.; Varela, F. 1994. Conservación de hortícolas en el banco base del CRF-INIA. A: *Actas de Horticultura*, 9: 241-245.

Demissie, A. 2000. Conservación "in situ": la experiencia etíope. *LEISA. Boletín de ILEIA para la agricultura y el desarrollo sostenible de bajos insumos externos*. Abril nº 3-4. 30-31.

Díaz Pineda, F. 1998. Diversidad Biológica y Conservación de la Biodiversidad. A: *Diversidad biológica y cultural rural en la gestión ambiental del desarrollo*. Díaz Pineda, F. (coord.). Cooperación Internacional. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente (ed.). Julio. 41-55.

Directiva 70/457/CEE del Consejo de 29 de Septiembre de 1970, relativa al catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas.

Eramo, P. 2001. Les raons que mouen a optar pels mètodes ecològics en agricultura. A: *Agricultura sostenible. Projecte europeu per a la formació de cara a l'exterior de l'agricultura sostenible EPSAET. Quaderns de formació agrària 7*. Unió de Pagesos. Edicions La terra, S.L. Barcelona.

Esquinas-Alcázar, J.T. 2003. Conferència donada el 28 de gener de 2003 a l'acte de lliurament dels premis a la innovació tecnològica agrària 2002. (www.gencat.net/darp/c/formacio/stt/pita02co.pdf)

FAO. 1996 a. Informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos en el mundo. Dirección de Producción y Sanidad Vegetal FAO (ed.), Roma (Italia).

FAO. 1996 b. Plan de Acción Mundial para la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Dirección de Producción y Sanidad Vegetal FAO (ed.), Roma (Italia).

FAO. 1996 c. The state of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Roma.

Fernández Santamaría, J. 1999. Variedades locales y producción ecológica. A: Savia 7: 16-24.

Font Quer, P. 1975. Diccionario de Botánica. Ed. Labor S.A.

Font Quer, P. 1995. Plantas medicinales. El dioscórides renovado. Labor. Barcelona. 15 Ed.

Frankel, O.H.; Soulé, J. 1981. Conservation and Evolution. Cambridge University Press, Cambridge.

Fuentes Yagüe, J.L. 1998. Botánica agrícola. MAPA. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

García Jiménez, F.S. 1999. Aplicando la Investigación Acción Participativa (IAP) a la Valoración y Conservación de Recursos Genéticos a nivel local: el caso de La Verde (Villamartín, Cádiz). Trabajo Profesional Fin de Carrera de la Escuela Técnica de Ingenieros Agrónomos y Montes (ETSIAM).

García López, A. 2001. Evaluando variedades locales de tomate para su conservación "in situ" en agricultura ecológica. Trabajo Profesional Fin de Carrera de la ETSIAM.

George, R.A. 1989. Producción de semillas de plantas hortícolas. Mundi-Prensa. Madrid.

Gliessmann, S. 2001. La biodiversidad y estabilidad de los agroecosistemas. A: La Práctica de la Agricultura y Ganadería Ecológicas: 69-87. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE). Sevilla.

Gómez- Guillamón, M.L. i Álvarez, J.M. 2001. Melón. A: Nuez i Llacer. La Horticultura Española. SECH.

González Gutiérrez, J.M. 2002. Caracterización de material vegetal para su posible uso en la Agricultura Ecológica. Trabajo Final de Carrera de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola "Cortijo de Cuarto". Sevilla.

González Idiarte, H. 1999. Pérdida y recuperación de cultivos hortícolas en el Uruguay. Biodiversidad, Sustento y Culturas. Junio 1999.

GRAIN. 1996 a. Conservación ex situ, del campo al refrigerador. Biodiversidad, Sustento y Culturas. Octubre 1996. 48-55.

GRAIN. 1996 b. Cultivando la biodiversidad. Biodiversidad, Sustento y Culturas. Octubre 1996. 12-15.

GRAIN. 1996 c. Alarma animal. Biodiversidad, Sustento y Culturas. Octubre 1996. 3-9.

GRAIN. 1998. Los tomates: el mundo los aprecia y las multinacionales lo codician. Biodiversidad, Sustento y Culturas. Junio 1998.

GRAIN. 2002. Nuevo Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos: un acuerdo decepcionante. Biodiversidad, gener de 2002. Barcelona.

Guzmán Casado, G.I.; Soriano Niebla, J.J.; García Jiménez, F.S.; Díaz del Cañizo, M.A. 2000. La recuperación de variedades locales hortícolas en Andalucía (España) como base de la producción agroecológica. A: Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Mundi- Prensa (ed.), Madrid: 339-362.

Guzmán, G.; González de Molina, M.; Sevilla-Guzmán, E. 2001. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid. Mundi Prensa. 535 pp.

Halffter, G.; Ezcurra, E. 1992 ¿Que es la biodiversidad? A: Halffter, G. (ed.). La diversidad biológica en Iberoamérica. CYTED-D. Instituto de Ecología. Xalapa: 3-24.

Harlan, J.R. 1976. Genetic resources in wild relatives of crops. Crop Sci.16:329-333.

Hawtin, G.C.; Iwanaga, M.; Hodgkin, T. 1996. Genetic resources in breeding for adaptation. Euphytica 92: 255-266.

Hobbelink, H. 1992. La biotecnología y el futuro de la agricultura mundial. Nordan-Comunidad / Redes. Montevideo (Uruguay).

INIA. 2000. Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF). A: Conocer INIA. Por departamentos. Diciembre.

IPGRI. 2000. Conservación ex situ de recursos fitogenéticos. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Krebs, C.J. 1996. Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. Harper & Pow Latinoamericana. México.753pp.

Ledec, G.; Goodland, R. 1988. Wildlands. Their protection and management in economic development. Washington, D:C: The World Bank.

Ley 11/1971, de 30 de marzo, de semillas y plantas de vivero (BOE 78, de 01/04/71).

Ley 3/2002, de 12 de marzo, de Jefatura del Estado, de modificación de la Ley 3/2000, de 7 de enero, de régimen jurídico de la PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES (BOE 62, de 13/03/02).

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos. (BOE 178, de 27/07/06).

Llei 3/2000, de 7 de gener, de règim jurídic de la protecció de les obtencions vegetals (BOE 8, de 10/01/00, i BOE 33, de 08/02/00).

Llei 15/2000, de 29 de desembre de 2000, de Mesures Fiscals i Administratives (DOGC 3295, de 30/12/00).

Llei 14/2003, de 13 de juny, de qualitat agroalimentària.(DOGC núm. 3915, de 01/07/03, pàg. 13142).

Macua, J.I. 1991. El pimiento, tipos y variedades. A: Navarra agraria, 61: 29-44.

MAPA. 1992. Manual para evaluación de plántulas en análisis de germinación. Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero.

MAPA. 1995. Normas de calidad para frutas y hortalizas (2º edición). MAPA, Secretaria General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Política Alimentario e Industrias Agrarias y Alimentarias. Subdirección General de Denominaciones de Calidad. Madrid.

MAPA. 2005. Jornadas de reflexión i debate sobre la agricultura ecológica en España. Conclusiones provisionales. 26 y 27 de mayo. Palacio de Congresos. Madrid.

Maroto, J.V. 1983. Horticultura. Herbacea especial. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Maroto, J.V. 2000. Horticultura Herbácea Especial (4º ed.). Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Martín Martínez, I. 2001. Conservación de recursos fitogenéticos. Red de semillas “Resembrando e Intercambiando”. Página web: <http://agrariamansa.org/redsemillas.6/11/2001>.

Minga, N. 1996. Biodiversidad en Ecuador. Mejoramiento en base a recursos fitogenéticos locales. Biodiversidad, Sustento y Culturas, nº 9-10. Diciembre: 40-41.

McNeely, J.A.; Miller, K.R.; Reid, W.V.; Mittermeier, R.A.; Wernwer, T.B. 1990. Conserving the world's biological diversity. Switzerland: IUCN.

Moncunill, M.I. 1995. Ampliació i adaptació de la finca de “Can Poc Oli”(Manresa) de 7.90 ha com a explotació agropecuària amb una doble finalitat didàctica i de finca pilot en agricultura ecològica. PFC. UdL/ETSEA. Lleida 1995.

Montecinos, C. 1995. Mejora vegetal. Creando puentes entre agricultores y no agricultores. Biodiversidad, Sustento y Culturas, nº 6. Diciembre: 8-9.

Muñoz Rodríguez, A.F.; Ayuso Yuste M.C.; Labrador Moreno J. 2005. Polinización de cultivos. Ediciones Mundi-Prensa.

Navares, J. 1997. El Banco de las semillas “durmientes”. El Mundo, sección Economía de 6-Octubre-1997.

Nuez, F. 1995. El cultivo del tomate. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Nuez, F. 1996 a. Catálogo de semillas de tomate. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid.

Nuez, F. 1996 b. Catálogo de semillas de melón. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid.

Nuez, F.; Ruiz, J.J.; Prohens, J. 1997. Mejora Genética para mantener la diversidad en los cultivos agrícolas. *Background Study paper n° 6*. FAO, Roma, 50 pàg.

Nuez, F.; Ruiz, J.J. 1999 a. Encuentro Internacional sobre conservación y utilización de recursos fitogenéticos. Universidad Politécnica de Valencia.

Nuez, F.; Ruiz, J.J. 1999 b. La biodiversitat Agrícola Valenciana: Estrategias para su Conservación y Utilización. Universidad Politécnica de Valencia. Centro de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana. Valencia.

Orden Ministerial de 23 de mayo de 1986 (BOE núm.135, de 06/06/86), que aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

Orden Ministerial de 10 de octubre de 1994 (BOE núm. 246, de 14/10/94), por la que se modifica la Orden de 23 de mayo de 1986, que aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

Orden Ministerial de 26 de diciembre de 2001 (BOE núm.10, de 11/01/02) por la que se modifican determinados aspectos de la Orden de 23 de mayo de 1986 y las Órdenes de 1 de julio de 1986 sobre control y certificación de semillas y plantas de vivero.

Ordre d'11 d'octubre de 2001, per la qual s'aprova el Reglament de règim intern del Consell Català de la Producció Agrària Ecològica.

Pistorius, R. 1997. Scientists, plants and politics. A history of the plant genetic resources movement. International Plant Genetic Resources Institute.

Pontaque, A. 2005. Proyecto Final de Carrera: Evaluación de los efectos agronómicos de diferentes acolchados biodegradables en un sistema de producció ecològica. Escola Politècnica Superior d'Enginyeria Agrària de Lleida. Septiembre 2005.

RATRI (Red Andaluza de Transferencia de Resultados de Investigación.). 2005. Cultivar Local. Boletín de la Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando" Plataforma rural alianzas por un mundo rural vivo. n°8. Marzo.

Rea, J. 1998. Manejo y conservación comunitaria de recursos genéticos agrícolas en Bolivia. Biodiversidad, Sustento y Culturas. N° 17. Octubre.

Reche, J. 1988. La sandia. Ediciones mundi-prensa. Madrid.

Reglamento (CEE) 1746/86 de la Comisión de 27 de Mayo de 1986 por el que se determinan los requisitos de calidad mínimos para los productos a base de tomates que pueden beneficiarse de la ayuda a la producción (DOCE L 153, de 07/06/86 pàg. 1-17).

Reglamento (CEE) 2092/91 del Consejo de 24 de junio de 1991, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. (DOCE L 198, de 22/07/91 pàg.1 – 15).

Reglamento (CEE) 790/2000 de la Comisión de 14 de abril de 2000, por el que se establecen las normas de comercialización de los tomates (DOCE L 95, de 15/04/00 pàg.24).

Reglament (CEE) 94/92 de la Comissió de 14 de gener de 1992, pel que s'estableixen les disposicions d'aplicació del règim d'importacions de països tercers contemplat en el Reglament (CEE) 2092/91.

Reglament (CEE) 207/93 de la Comissió de 29 de gener de 1993, pel qual es defineix el contingut de l'annex VI del Reglament (CEE) 2092/91 i s'estableixen les disposicions particulars d'aplicació de l'apartat 4 de l'article 5 d'aquest Reglament (DOCE L 25, de 02/02/93).

Reglament (CEE) 223/2003 de la Comissió de 5 de febrer de 2003, relatiu als requisits en matèria d'etiquetat referits al mètode de producció agrícola ecològica en els aliments per a animals, els pinsos compostos i les matèries primeres per a l'alimentació animal (DOCE L 31, de 06/02/03).

Reglament (CE) 599/2003 de la Comissió, d'1 d'abril de 2003, que modifica el Reglament (CEE) 2092/91 del Consell (DOCE L 85, de 02/04/03).

Reglament (CEE) 1452/2003 de la Comissió de 14 d'agost de 2003, pel qual es manté l'excepció contemplada a la lletra a) de l'apartat 3 de l'article 6 del Reglament (CEE) núm. 2092/91 del Consell pel que fa a determinades espècies de llavors i material de reproducció vegetativa i s'estableixen normes de procediment i criteris aplicables l'esmentada excepció.(DOCE L 206, de 15/08/03).

Reial Decret 2484/1967 de 21 de setembre, pel qual s'aprova el codi alimentari espanyol, l'última modificació del qual es va produir pel Reial Decret 260/2002, de 8 de març, pel qual es fixen les condicions sanitàries aplicables a la producció i comercialització de carns de caps de toreig i pel qual es va derogar el Capítol X en tot allò que s'ha referit a les carns de toro de toreig.

Reial decret 323/2000 de 3 de març, pel qual es modifiquen el Reglament general tècnic de control i certificació de llavors i plantes de viver, els reglaments tècnics de control i certificació de llavors de remolatxa, plantes farratgeres, cereals, blat de moro, melca i patata de sembra, i el Reglament general del registre de varietats comercials. (BOE 55, de 04/03/00).

Rodríguez, A. 2001. Tomate para industria. A: Nuez i Llacer. La Horticultura Española. SECH.

Rosselló, J. 2003. Cómo obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos. La fertilidad de la tierra. Tafalla.

Sevilla, E. 1997. Agroecología como marco teórico para el desarrollo rural. A: Paisaje y desarrollo integral en áreas de montaña. VII Jornadas sobre el Paisaje. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, 135-150pp.

Simmons, I.G. 1982. Ecología de los recursos naturales. Ed. Omega, S.A. Barcelona.

Soriano Niebla, J.J.; Guzmán Casado, G.I.; García Jiménez, F.S.; Figueroa Zapata, M.; Lora González, A. 1998. Recuperación de variedades locales de hortalizas para su cultivo ecológico. A: Libro de resúmenes del III Congreso de la Sociedad española de Agricultura Ecológica: Una Alternativa para el mundo Rural del Tercer Milenio. Valencia: 323-331.

Soriano Niebla, J.J.; Guzmán Casado, G.I.; García Jiménez, F.S.; Figueroa Zapata, M.; Díaz del Cañizo, M.A. 1999. Biodiversidad, variedades locales y agricultura ecológica. Actas de las IX Jornadas de Agricultura Ecológica. Cortijo de Cuarto. Sevilla.

Soriano Niebla, J.J.; Fernández Santamaría, J.; Toledo Chávarri, A. 2000 a. Estilos de producción de semilla ecológica en Europa y su relación con la conservación de biodiversidad agrícola. A: Libro de resúmenes del IV Congreso de la Sociedad española de Agricultura Ecológica: Armonía entre Ecología y Medio Ambiente. Córdoba.

Soriano Niebla, J.J.; Fernández Santamaría, J.; Toledo Chávarri, A. 2000 b. Biodiversidad agrícola, agricultores y erosión genética. Discursos y disposiciones legales que la condicionan. A: Libro de resúmenes del IV Congreso de la Sociedad española de Agricultura Ecológica: Armonía entre Ecología y Medio Ambiente. Córdoba.

Soriano Niebla, J.J. 2001. Los recursos fitogenéticos en la Agricultura ecológica. En: La Práctica de la Agricultura y Ganadería Ecológicas: 89-116. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE). Sevilla.

Souza, J.; Itten, B.; Vicente, C.A. 2001. La biodiversidad y la gente. CETAAR (Centro de Estudios Regionales sobre Tecnologías Apropriadas de la Argentina) (ed.). Buenos Aires (Argentina).

Sthapit, B.R.; Jarvis, D. 2000. Fitomejoramiento participativo y conservación en finca. LEISA. Boletín de ILEIA para la agricultura y el desarrollo sostenible de bajos insumos externos. Abril N° 3-4: 39-41.

Toledo Chávarri, A. 1999 ¿Adiós a la biodiversidad agrícola? Savia 7: 34-36.

Toledo Chávarri, A. 2002. L'entramat de la biodiversitat. A: Brustenga *et al.* Ponències del Curs: Recerca i conservació de recursos genètics locals. AEAM.

Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. 2004. Madrid. (BOE núm. 109, de 05/05/04).

Trygve, B. 1992. The science of plant breeding; support or alternative to traditional practices? En Local Knowledge and agricultural research. Organized by: WAUENDA-Zimbabwe-CGN-GRAIN, 28 September-October 1992, Brondesbury Park. Zimbabwe.

Turnes, M. Relacion del Convenio sobre la Diversidad Biologica con otros convenios internacionales atinentes a la propiedad intelectual. <http://www.prodiversitas.bioetica.org/nota54-3.htm>

Vavilov, N.I. 1992. Origin and Geography of Cultivated Plants. Cambridge University Press. Cambridge.

Vía campesina. 2001. La vida en buenas manos. Biodiversidad, bioseguridad y recursos genéticos. Biodiversidad, Sustento y Culturas N° 27. Enero.

Zapata, M.; Cabrera, P.; Bañon, S.; Roth, P. 1989. El melón. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Zohari, D.; Hopf, M. 2000. Domestication of plants in the old world: the origin and spread of cultivated plants in west Asia, Europe and the Nile Valley. Third edition. Oxford University Press. New York.

1. FITXES DE CARACTERITZACIÓ DEL TOMÀQUET

a) FITXES DE DESCRIPCIÓ

1. Fitxa control de germinació i trasplant

codi									
espècie									
varietat									
data sembra									
núm llavors sembr									
núm plàntules									
% germin 1a set									
% germin 2a set									
% germin 3a setm									
% germin 4a setm									
% germin 5è setm									
núm plantes perdudes									
causes pèrdues									
data transplant									
pèrdues parcel·la									
causes pèrdues									
núm plantes vives parc									

observacions

2. Fitxa control de precocitat en la maduració i la floració

DATA*	Plantes "marcades"									
	1º planta	2º planta	3º planta	4º planta	5º planta	6º planta	7º planta	8º planta	9º planta	10º planta
1a flor										
OBSERV:										
1r tomàq madur										
OBSERV:										
Precocitat** Floració: Maduració:										

*es comptabilitza des de la SEMBRA

**precocitat: núm dies des de SEMBRA fins la presència d'un fruit madur/flor al 50% plantes

3. Fitxa part vegetativa

Creixement	determinat / indeterminat									
observacions:										
Inflorescència	raïm simple (unípara, amb un sol raquis) / raïm compost (multípara, raquis dividit)									
Pilositat estil										
observacions:										
Divisió del limbe	pinnat (fulles compostes, folíols en parelles a banda i banda del nervi) / bipinnat (folíols tb dividits)									
observacions:										
Color del fullatge										
Densitat fullatge	alta / mitja / baixa									
observacions:										
Color fruit immadur	verd clar / verd fosc									
observacions:										
Altura planta	1.molt alta 2.alta 3. Mitja 4. Baixa 5.molt baixa									
Arquitectura planta										
Llargària fulles (cm)	1° fulla:	2° fulla:	3° fulla:	4° fulla:	5° fulla:	6° fulla:	7° fulla:	8° fulla:	9° fulla:	10° fulla:
observacions:										
Llargària tija (cm)	1° tija:	2° tija:	3° tija:	4° tija:	5° tija:	6° tija:	7° tija:	8° tija:	9° tija:	10° tija:
observacions:										

4. Fitxa descripció del fruit

data recol·lecció						
Núm planta (20-50 fruits/varietat):						
Forma longitudinal						
Color madur (taula colors)						
Taques pell						
Solcs (fort, mig, llis)						
Color espatlles (molt marcat-->gens)						
Cicatriu estilar-MIDA*(cm)						
Cicatriu estilar FORMA						
Cicatriu peduncular*(cm)						
Inserció pedunc (aplan-->enfons)						
Pes (g)						
Diàmetre major (cm)						
Diàmetre menor (cm)						
gruix pericarp (cm)						
coll verd (si/no)						
Altura (cm)						
Núm. lòculs						
Secció transv (rodona/angular/irreg)						
Esberlat (>3cm)						
Destriament (causa)						

7. Fitxa llavors

data recol·lecció									
pes (g) de 4 fruits									
Data espremut									
Data rentat									
Data envasat									
pes (g) llavors 4 fruits									
Pes (g) llavors / fruit									
núm llavors en 1g									
OBSERVACIONS:									

1 QÜESTIONARI PER A L'AVALUACIÓ DE VARIETATS LOCALS DE TOMÀQUET

Professió: Pagès Tècnic Estudiant Altres

Sexe: Home Dona **Consumidor habitual de tomàquet:** Sí No

Grup d'edat: 16-30 anys 31-45 anys 46-60 anys més de 60 anys

Quins tipus o classes de tomàquets coneixes?

Avalua de 1 (poc important) a 3 (molt important) els següents defectes:

- La deformació L'esberlat ("rajado") Les podridures El gust insípid
 La mida excessiva La mida reduïda L'elevat preu Altres.....

Estaries disposat a contribuir a la recuperació de les varietats antigues del teu poble?

- Sí. (Passar a la següent pregunta) No

De quina manera?

AVALUACIÓ SENSORIAL

Valora els tomàquets sencers i dona un valor d'1 a 5 d'acord amb l'escala anterior

	Recorda que la lletra correspon a cada mostra de tomàquet										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Color											
Olor											
Tamany											
Forma											

Tasta les mostres i dona un valor d'1 a 5 d'acord amb el teu criteri

1 Molt deficient 2 Deficient 3 Normal 4 Bona 5 Excel·lent

	Recorda posar el codi de les mostres				
Sabor					
Acidesa					
Dolçor					
Textura					
Percepció pell					

Tasta les mostres de nou i marca amb una x l'opinió global

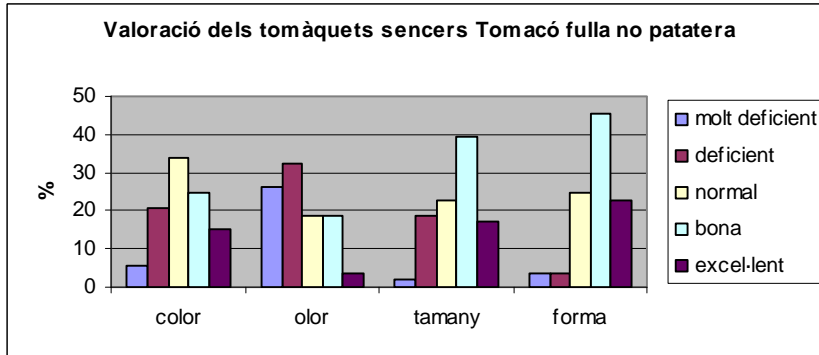
	Recorda posar el codi de les mostres				
M'agrada molt					
M'agrada					
Ni m'agrada ni hem desagrada					
Em desagrada					
Em desagrada molt					

MOLTES GRÀCIES PER LA TEVA PARTICIPACIÓ

2 RESULTATS DE L'AVALUACIÓ DELS TOMÀQUETS SENCERS I DEL TAST

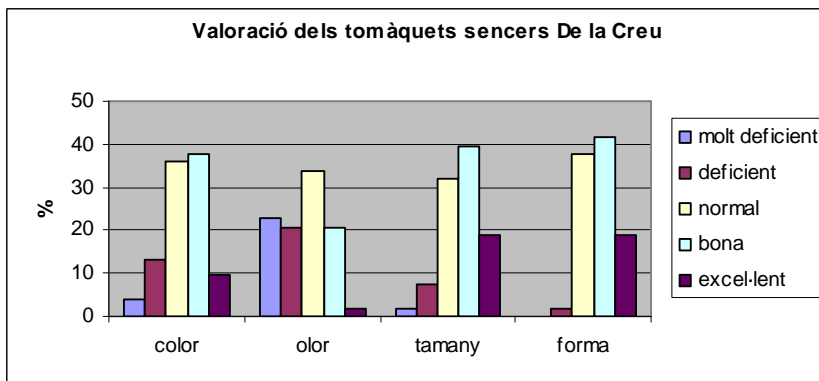
2.1 RESULTATS DE L'AVALUACIÓ DELS TOMÀQUETS SENCERS

Tomàquets sencers G (TOMACÓ FULLA NO PATATERA)



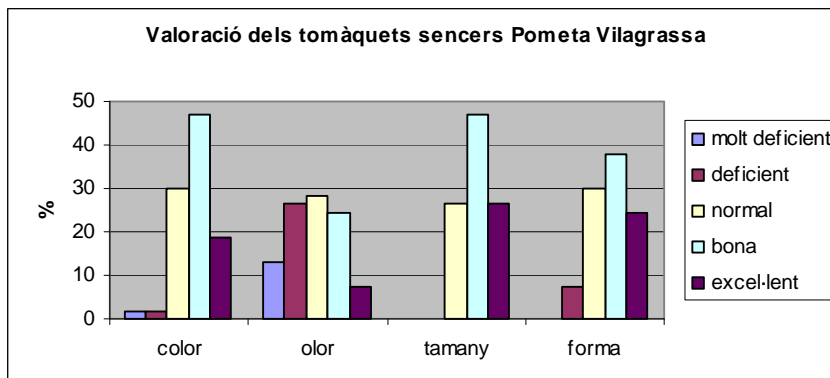
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	5.66	26.42	1.89	3.77
<i>deficient</i>	20.75	32.08	18.87	3.77
<i>normal</i>	33.96	18.87	22.64	24.53
<i>bona</i>	24.53	18.87	39.62	45.28
<i>excel·lent</i>	15.09	3.77	16.98	22.64

Tomàquets sencers C (DE LA CREU)



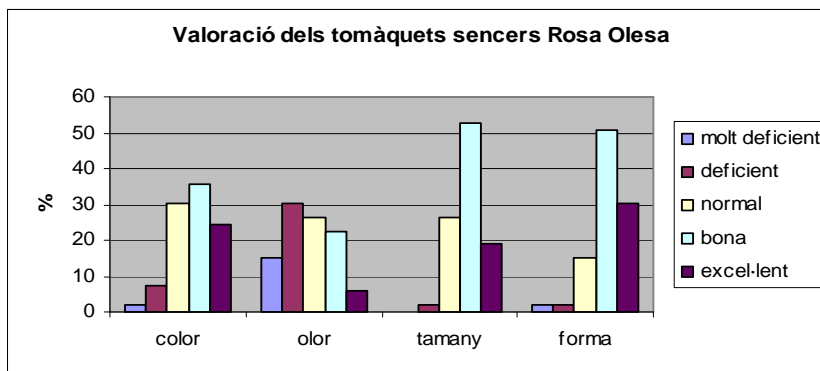
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	22.64	1.89	0
<i>deficient</i>	13.21	20.75	7.55	1.89
<i>normal</i>	35.85	33.96	32.08	37.74
<i>bona</i>	37.74	20.75	39.62	41.51
<i>excel·lent</i>	9.43	1.89	18.87	18.87

Tomàquets sencers A (POMETA VILAGRASSA)



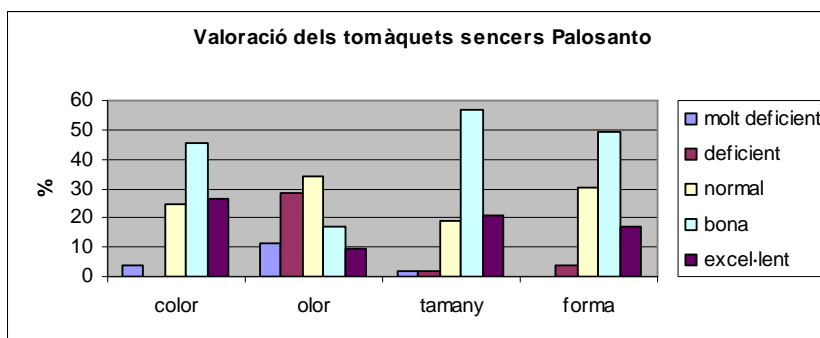
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	13.21	0	0
<i>deficient</i>	1.89	26.42	0	7.55
<i>normal</i>	30.19	28.3	26.42	30.19
<i>bona</i>	47.17	24.53	47.17	37.74
<i>excel·lent</i>	18.87	7.55	26.42	24.53

Tomàquets sencers E (ROSA OLESA)



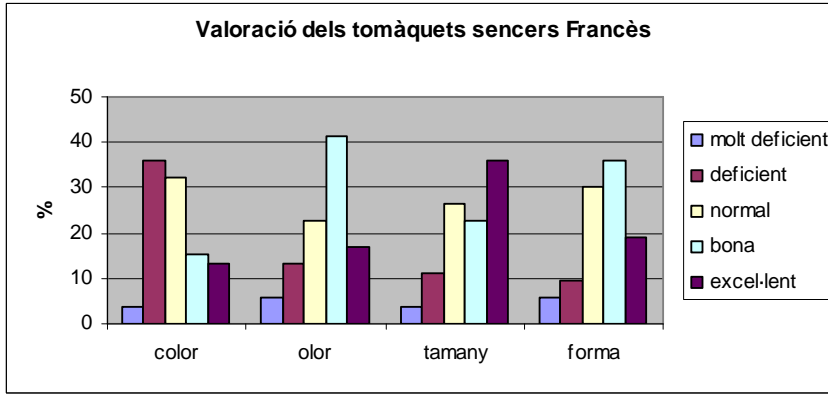
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	15.09	0	1.89
<i>deficient</i>	7.55	30.19	1.89	1.89
<i>normal</i>	30.19	26.42	26.42	15.09
<i>bona</i>	35.85	22.64	52.83	50.94
<i>excel·lent</i>	24.53	5.66	18.87	30.19

Tomàquets sencers H (PALOSANTO)



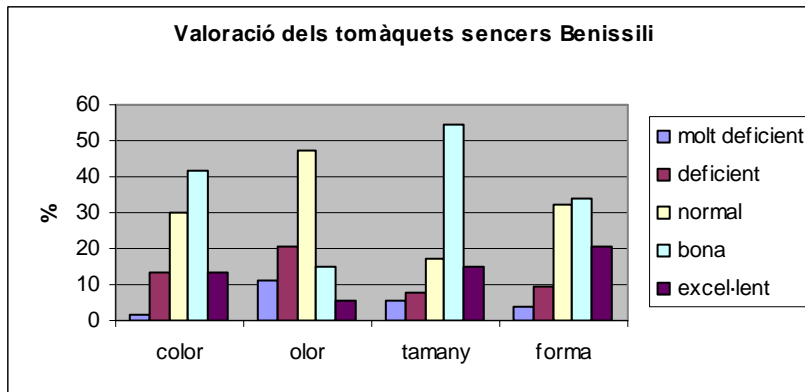
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3,77	11,32	1,89	0
<i>deficient</i>	0	28,3	1,89	3,77
<i>normal</i>	24,53	33,96	18,87	30,19
<i>bona</i>	45,28	16,98	56,6	49,06
<i>excel·lent</i>	26,42	9,43	20,75	16,98

Tomàquets sencers B (FRANCÈS)



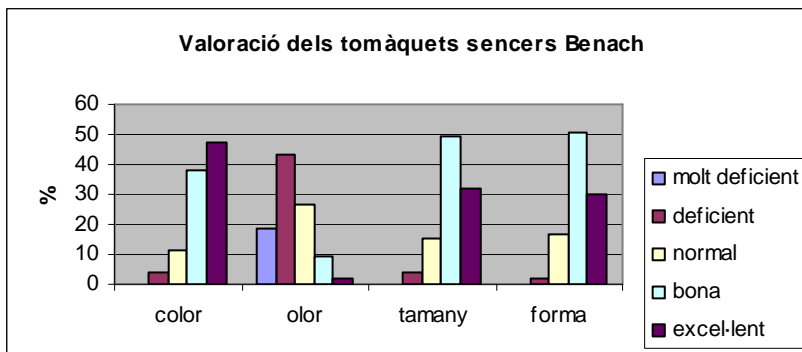
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	5.66	3.77	5.66
<i>deficient</i>	35.85	13.21	11.32	9.43
<i>normal</i>	32.08	22.64	26.42	30.19
<i>bona</i>	15.09	41.51	22.64	35.85
<i>excel·lent</i>	13.21	16.98	35.85	18.87

Tomàquets sencers I (BENISSILI)



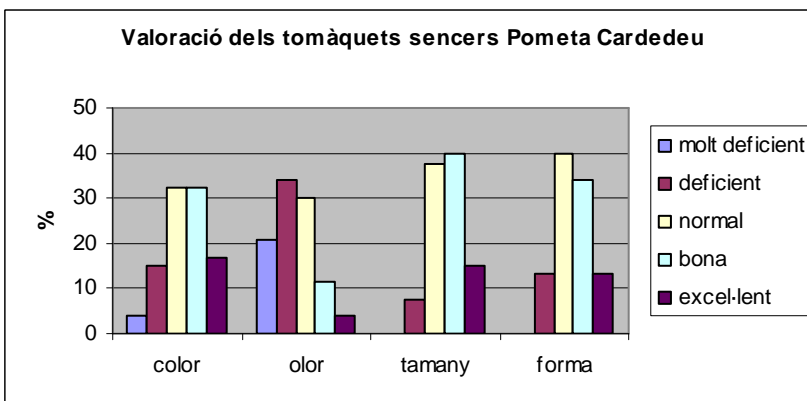
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	11.32	5.66	3.77
<i>deficient</i>	13.21	20.75	7.55	9.43
<i>normal</i>	30.19	47.17	16.98	32.08
<i>bona</i>	41.51	15.09	54.72	33.96
<i>excel·lent</i>	13.21	5.66	15.09	20.75

Tomàquets sencers D (BENACH)



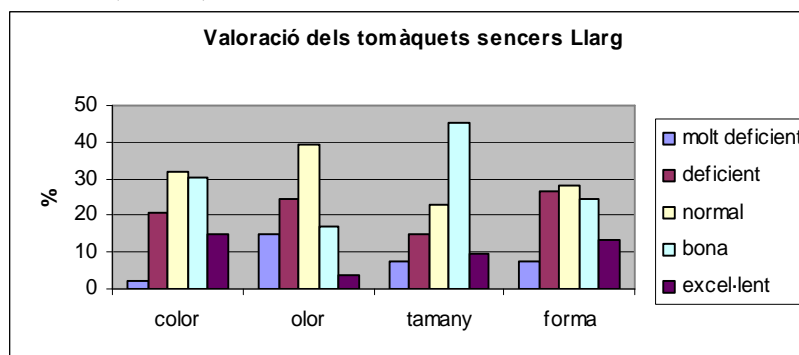
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	0	18.87	0	0
<i>deficient</i>	3.77	43.4	3.77	1.89
<i>normal</i>	11.32	26.42	15.09	16.98
<i>bona</i>	37.74	9.43	49.06	50.94
<i>excel·lent</i>	47.17	1.89	32.08	30.19

Tomàquets sencers F (POMETA CARDEDEU)



	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	20.75	0	0
<i>deficient</i>	15.09	33.96	7.55	13.21
<i>normal</i>	32.08	30.19	37.74	39.62
<i>bona</i>	32.08	11.32	39.62	33.96
<i>excel·lent</i>	16.98	3.77	15.09	13.21

Tomàquets sencers J (LLARG)

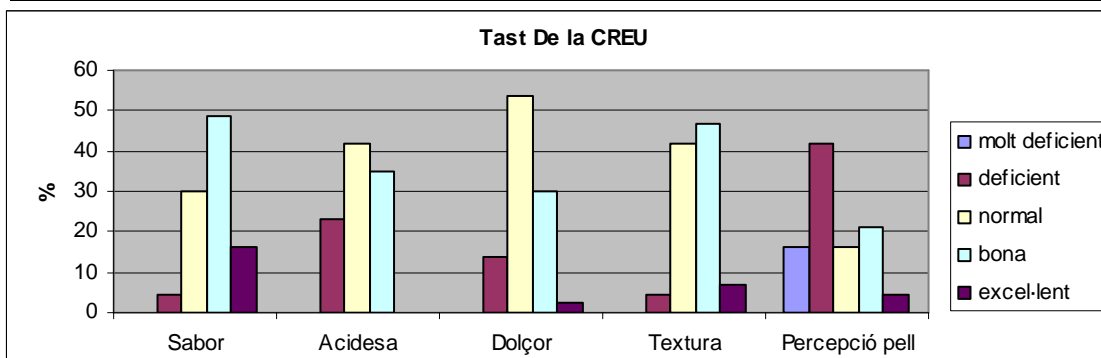


	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	15.09	7.55	7.55
<i>deficient</i>	20.75	24.53	15.09	26.42
<i>normal</i>	32.08	39.62	22.64	28.3
<i>bona</i>	30.19	16.98	45.28	24.53
<i>excel·lent</i>	15.09	3.77	9.43	13.21

2.2 RESULTATS DEL TAST

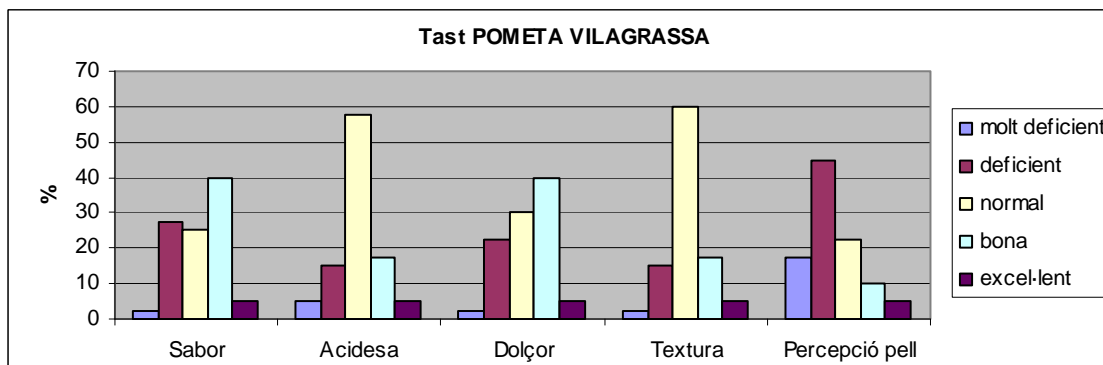
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 408 (DE LA CREU): 76.79%

DE LA CREU	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	0	0	16.28
<i>deficient</i>	4.65	23.26	13.95	4.65	41.86
<i>normal</i>	30.23	41.86	53.49	41.86	16.28
<i>bona</i>	48.84	34.88	30.23	46.51	20.93
<i>excel·lent</i>	16.28	0	2.33	6.98	4.65



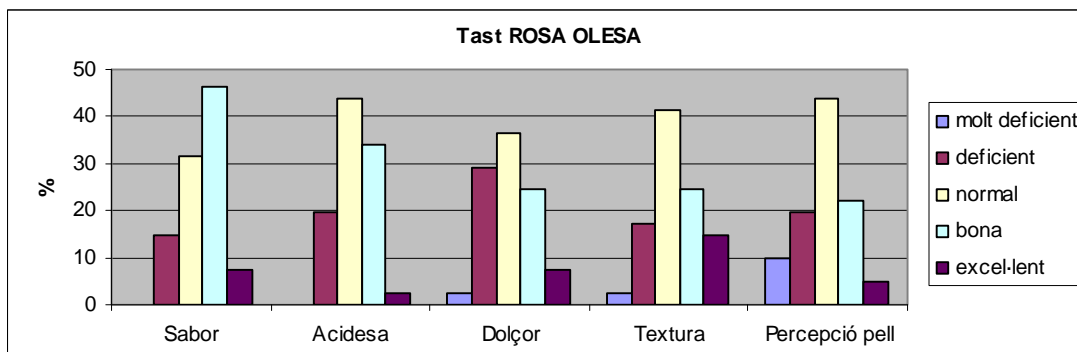
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 327 (POMETA VILAGRASSA): 71.43%

POMETA VILAGRASSA	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.5	5	2.5	2.5	17.5
<i>deficient</i>	27.5	15	22.5	15	45
<i>normal</i>	25	57.5	30	60	22.5
<i>bona</i>	40	17.5	40	17.5	10
<i>excel·lent</i>	5	5	5	5	5



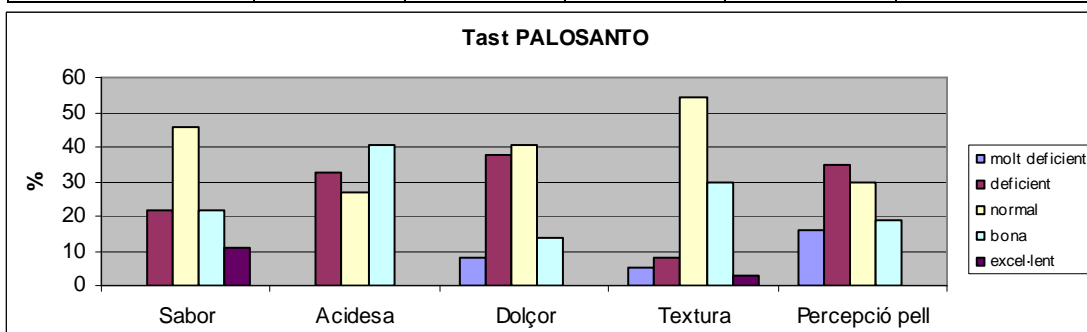
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 837 (ROSA OLESA): 73.21%

ROSA OLESA	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	2.44	2.44	9.76
<i>deficient</i>	14.63	19.51	29.27	17.07	19.51
<i>normal</i>	31.71	43.9	36.59	41.46	43.9
<i>bona</i>	46.34	34.15	24.39	24.39	21.95
<i>excel·lent</i>	7.32	2.44	7.32	14.63	4.88



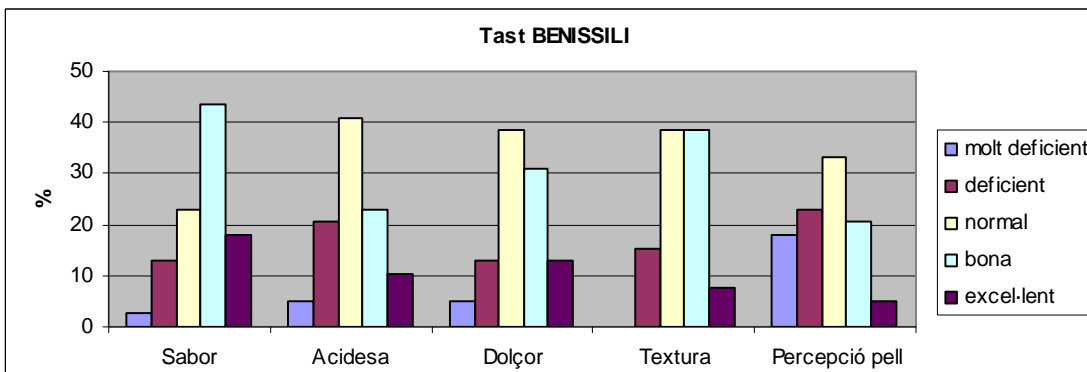
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 625 (PALOSANTO): 66.07%

PALOSANTO	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	8.11	5.41	16.22
<i>deficient</i>	21.62	32.43	37.84	8.11	35.14
<i>normal</i>	45.95	27.03	40.54	54.05	29.73
<i>bona</i>	21.62	40.54	13.51	29.73	18.92
<i>excel·lent</i>	10.81	0	0	2.7	0



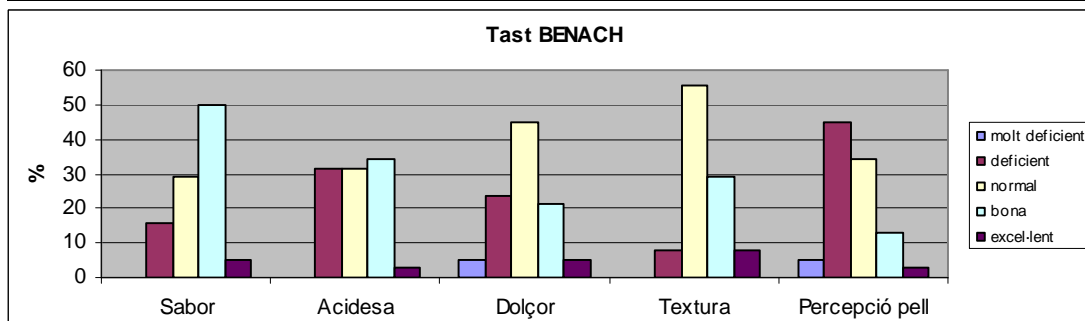
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 513 (BENISSILI): 69.64%

BENISSILI	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.56	5.13	5.13	0	17.95
<i>deficient</i>	12.82	20.51	12.82	15.38	23.08
<i>normal</i>	23.08	41.03	38.46	38.46	33.33
<i>bona</i>	43.59	23.08	30.77	38.46	20.51
<i>excel·lent</i>	17.95	10.26	12.82	7.69	5.13



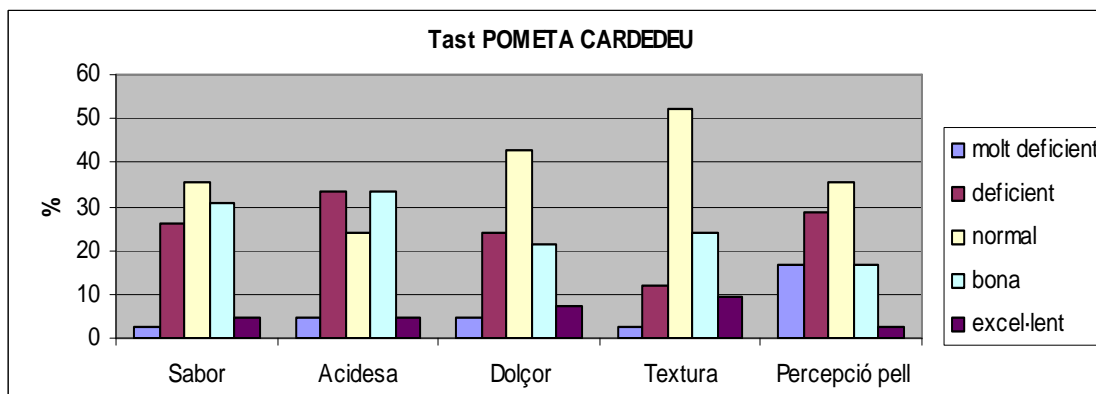
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 790 (BENACH): 67.86%

BENACH	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	5.26	0	5.26
<i>deficient</i>	15.79	31.58	23.68	7.89	44.74
<i>normal</i>	28.95	31.58	44.74	55.26	34.21
<i>bona</i>	50	34.21	21.05	28.95	13.16
<i>excel·lent</i>	5.26	2.63	5.26	7.89	2.63



Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 272 (POMETA CARDEDEU): 75%

POMETA CARDEDEU	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.38	4.76	4.76	2.38	16.67
<i>deficient</i>	26.19	33.33	23.81	11.9	28.57
<i>normal</i>	35.71	23.81	42.86	52.38	35.71
<i>bona</i>	30.95	33.33	21.43	23.81	16.67
<i>excel·lent</i>	4.76	4.76	7.14	9.52	2.38



3 RECULL DE PREMSA EN LA QUE ES PARLA DE LES JORNADES I FA REFERÈNCIA A LES VARIETATS ESTUDIADAES

Regió7 | Divendres, 22 de juliol del 2005

MANRESA

SOCIETAT | 5

Recuperar tomàquets amb gust de tomàquet

Jornada de promoció de les varietats agrícoles autòctones, amenaçades per les lleis del mercat

Recuperar i conservar antigues varietats agrícoles és l'objectiu del Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada. La idea és combatre la tendència del mercat a oferir productes ufanosos però sense gust, i recuperar les varietats autòctones i saboroses. Ahir, el centre va celebrar una concorreguda jornada de portes obertes

JOAN PIQUE
Manresa

Si avui anem al mercat a comprar tomàquets, probablement només n'hi trobarem un parell de varietats: una per sucar pa i l'altra per amanir. És possible que tinguin molt bon aspecte, però potser tindran poc gust. Segurament, els consumidors d'avui desconeixen que hi ha desenes i desenes de varietats de tomàquets i també de molts altres productes agrícoles, fa un parell d'anys va néixer el Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada, ubicat a la finca de Can Poc Oli de Manresa, on ahir es va viure una jornada de portes obertes en què es va defensar la necessitat de continuar creant i recollint informació sobre diverses varietats agrícoles.

Un dels protagonistes del dia van ser els tomàquets, dels quals el centre ha aconseguit aplegar fins a 40 varietats, de les quals en cultiva 12, que ahir es van exposar i fins i tot degustar. Al llarg de la jornada, es va fer una passejada pels camps de la finca de Can Poc Oli, per observar les varietats que hi ha cultivades amb l'objectiu de conèixer si realment funcionen i poden ser útils per als pagesos professionals o bé si s'han de destinar només a l'autoconsum. Altres activitats van ser xer-

ENTREVISTA ► Ester Casas. Centre Conserv. Biodiversitat

«En mig any vam aconseguir 40 varietats de tomàquet»

ANDREU OLIVE



Ester Casas, una de les impulsores de la biodiversitat cultivada

Ester Casas és membre dels Amics de l'Escola Agrària i del Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada.

-Quina és la finalitat del centre de la biodiversitat?

-La intenció és, sobretot, recuperar les varietats antigues que es van perdre. Fa temps ja vam començar a fer cursos per ensenyar a empeltar, a guardar llavors, la importància de la biodiversitat... Després, el premi de la Fundació Caixa Manresa ens va permetre treballar a temps complet el tema de recuperar varietats antigues, anar per les zones on hi ha més pressió urbanística i viària per recol·lectar-hi llavors...

-Per què és tan important la biodiversitat agrícola?

-Promoure la biodiversitat vol

dir promoure les varietats agrícoles que es cultivaven abans, que no són híbrides ni fetes al laboratori, que són fruit de moltes generacions de coneixement pagès. Són varietats que cada pagès ha anat seleccionant segons el seu gust i les condicions climàtiques de cada zona.

-Les varietats autòctones s'estan perdent?

-Sí. Al mercat hi ha poques varietats de tomàquets. Nosaltres, en mig any de prospecció de camp, en vam aconseguir, gràcies a les aportacions de molts pagesos, 40 varietats. I passa igual amb el blat, l'ordi, les albergínies, els pebrots, les síndries... Al mercat hi ha tomàquets híbrids que no tenen gust de res, però que aguanten transports llargs, recol·leccions amb màquines...

rades amb dos pagesos, Albert Bou, de Sant Boi de Llobregat, que va explicar tècniques de cultiu i millora del bròquil negre; i Josep Bover, de l'Espanyola, que va parlar de cultiu de llegumino-

ses ancestrals. També hi va haver tallers d'extracció i de conservació de llavors, repartició de planter de fins a set varietats de col i bròquil, i espais per a intercanvis de llavors i informació.

ENTREVISTA ► Josep Bover. Pagès de l'Espanyola

«Al gran mercat, les llavors deixaran de ser autèntiques»

ANDREU OLIVE



Josep Bover, ahir a la finca de l'Escola Agrària, a can Poc Oli

Josep Bover és pagès de l'Espanyola (Berguedà) i fa anys es va reconvertir a l'agricultura ecològica. Ahir va explicar les seves experiències.

-Per què vas fer aquesta tria?

-Les generacions anteriors encara no havien iniciat aquest tipus d'agricultura. Però de mica en mica vas veient que per poder aconseguir un millor aprofitament a la terra, una de les maneres és utilitzar la llavor com

menys manipulada millor. Les llavors de fa 40 o 50 anys tenen uns valors i propietats autèntiques. Aquestes llavors les hem anat recuperant, fins i tot algunes que no sabíem ni que existien, tot i que la gent de la zona en parlava. De mica en mica les hem anat buscant, i ara tenim unes llavors que hem de mirar de

conservar, de multiplicar-les, i també que no se'n escapin de les mans.

-En quin sentit?

-El mercat convencional ja comença a parar les orelles i, per exemple, per promoure la gastronomia d'un poble voldrà tenir aquestes llavors... Crec que, si es donen al gran mercat, deixaran de ser autèntiques, perquè començaran a posar-hi productes... I no serà el mateix.

-Quines espècies cultiveu?

-Una lleguminosa, l'erb, una planta rústica que fa un gra amb molta proteïna per donar als xais. D'altres llavors, com l'espelta, ens han fet veure que s'adapten molt bé a la terra. També hem recuperat el fenicre, i la seva llavor pot servir per fer ulah en verd.

A la jornada hi van assistir un centenar de persones, entre pagesos, tècnics, seguidors de l'agricultura ecològica i públic en general. El Centre de Conservació de la Biodiversitat és un projecte

dels Amics de l'Escola Agrària, amb el suport de la mateixa Escola Agrària i la Fundació Alicia, i el primer any de feina ja va aconseguir informació sobre 300 varietats agrícoles.

ALGUNES DE LES 40 VARIETATS DE TOMÀQUET

ANDREU OLIVE



►► Pometa

És d'amanir, verd de fora i vermell de dins, per al consum familiar



►► Benissili

Allargat d'amanir, prové d'Alacant, és molt vermell i fa poques llavors



►► Tomacó

De penjar, té un rendiment molt alt i es guarda molt bé



►► 'Gordo'

És molt gros, del tipus d'amanir i prové de Sant Feliu de Guixols



►► De la creu

És d'amanir, prové del Vallès Oriental i té formes arrodonides



►► Llarg

Allargat com un pebrot, és massís, molt gustós i amb poca llavor

Agricultura ► El Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola obre les seves portes a l'experiència

Conservar les llavors locals per mantenir el gust més autèntic

REDACCIÓ • Manresa

El Centre de l'Escola Agrícola de Manresa va organitzar ahir unes jornades on van reunir diferents experts que treballen en la recuperació de llavors de varietats antigues d'hortalisses amb el fi de posar-les a disposició dels pagesos per al seu conreu de manera extensiva

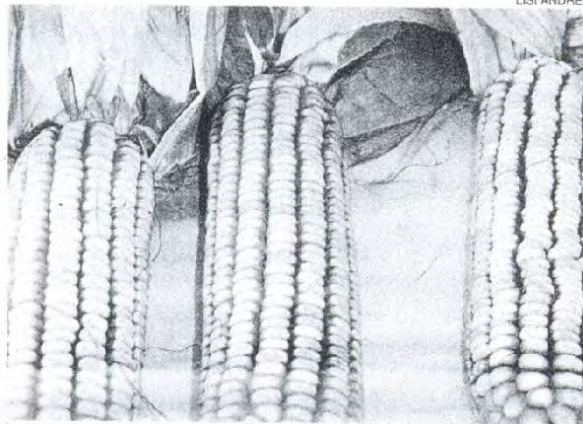
Ahí a la tarda es va celebrar la 3ª jornada de portes obertes del centre de conservació de la biodiversitat agrícola, on es va posar de manifest la intenció de recuperar el patrimoni genètic de varietats cultivades antigament pels pagesos de la comarca i rodalies.

Els actuals cultius extensius de fruites i verdures han imposat unes varietats vegetals més acords amb les modes d'avui dia però en detriment d'altres "antigues" que han deixat de conrear-se per no suportar els mètodes actuals de fertilització química i productes fitosanitaris.

L'objectiu d'aquestes jornades és estudiar la manera de tornar a con-

rear aquestes varietats a partir de la recuperació de les llavors seleccionades pels propis pagesos al llarg de generacions i posar-les a disposició dels actuals professionals per al seu cultiu extensiu.

Albert Bou, pagès del Baix Llobregat, va argumentar que «l'agricultura extensiva de les varietats híbrides ha basat el seu atractiu en l'aspecte en lloc de millorar o conservar el gust dels productes ecològics tradicionals», i va afegir que «la paulatina desaparició de la figura tradicional del pagès unit als interessos immobiliaris en terrenys de conreu, fa que la pagesia a Catalunya cada vegada es



LISI ANDRÉS

La jornada de portes obertes va posar de manifest la necessitat de mantenir les varietats locals.

En detall ►

Quines varietats podem trobar a Manresa i rodalies?

A les jornades es va posar de manifest que s'han trobat a la comarca gairebé 40 varietats antigues de tomàquets, cedides per un total de 17 agricultors. Entre elles es poden diferenciar 5 grups: amanida, tipus Montserrat, tomàquets llargs, de penjar o per conserva. L'esquenaverd, és la



Tomàquets manresans.

varietat conservada més típica de les rodalies de Manresa.

El Palosanto encara es conserva a les zones del Vallès Oriental i el Baix Llobregat.

De la varietat Pometa s'obtenen uns fruits una mica verds de fora i vermells de dins que es destina al consum familiar.

vegi més deteriorada».

La tercera jornada de portes obertes del centre de conservació de la biodiversitat agrícola va servir també per posar èmfasi en la pretensió de recuperar la biodiversitat agrícola de Catalunya, donant als pagesos varietats locals que sol·licitin per recuperar la tradició cultural i popular relacionada amb l'agricultura tradicional. També es va posar en relleu la necessitat de fomentar el comerç a escala local intentant evitar al màxim l'actuació d'intermediaris al mercat de llavors.

Des de les 4 de la tarda, els participants van poder realitzar diverses activitats, entre elles una passejada pels camps de cultiu de varietats locals destinats a la caracterització i multiplicació; una xerrada amb pagesos savis coneixedors del maneig de varietats locals i diversos tallers pràctics d'extracció de llavors a través dels mètodes sec i humit.



Dilluns, 1 d'agost de 2005

ÚLTIM TV

EN DIRECTE:

TV3

K3 / 33

Portada

Internacional

Política

Comarques

Societat

Economia

Cultura

Ciència i
tecnologia

Comunicació

Esports

Opinió

El temps

Vídeos

Àudios

Especials

Fòrums

Usuaris



BUSCAR

CALENDARI →

Agost - 2005

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

PDA →

MÒBILS →

QUI SOM →

ESCRIBRE
A L'EDITOR ✉

BAGES

31/07/2005 - 20:08

Manresa

vídeo

Un centre agrícola de Manresa cultiva varietats de fruites i verdures que ja no es venen



Es tomàquets cultivats amb el mètode tradicional tenen un gust solt i astringent.

Moltes vegades es parla d'animals en perill d'extinció, però també passa amb les fruites i les verdures. Segons l'Organització de les Nacions Unides per l'Agricultura i l'Alimentació, en els últims 100 anys s'han perdut unes tres quartes parts de la diversitat genètica agrícola. Al centre de conservació de la biodiversitat agrícola de Manresa es dediquen a recuperar aquelles varietats de fruites i verdures que ja no es comercialitzen.

En aquest centre de Manresa, per exemple, es cultiven un tipus de tomàquets que no es poden trobar als supermercats. Es fan amb el mètode tradicional: seleccionant les llavors d'una temporada per l'altra. Amb la industrialització es va perdre aquesta tradició i actualment, per comoditat, la majoria de cultius es fan amb llavors híbrides. Aquest tipus de llavors només funcionen la primera vegada que se sembren, ja que si es guarden per a l'any següent comencen a sortir tomaqueres que són massa grans, de gust amarg, etc. Això obliga el pages a comprar noves llavors cada any.

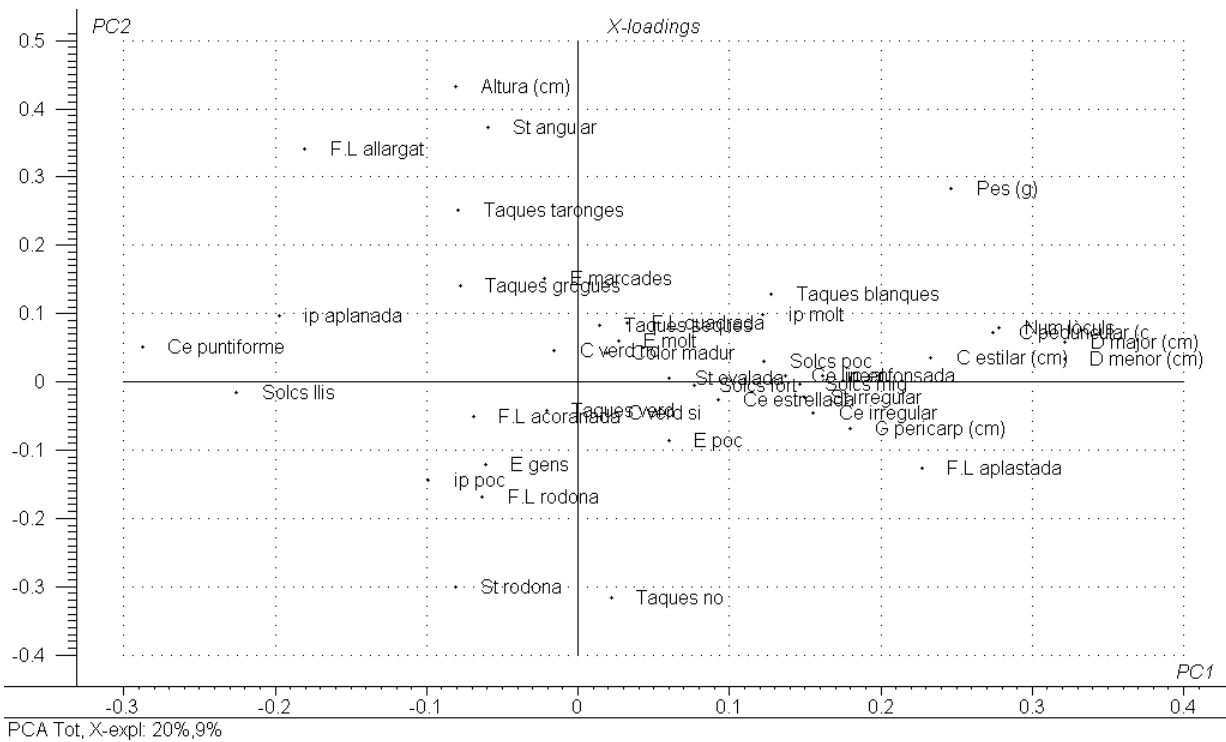
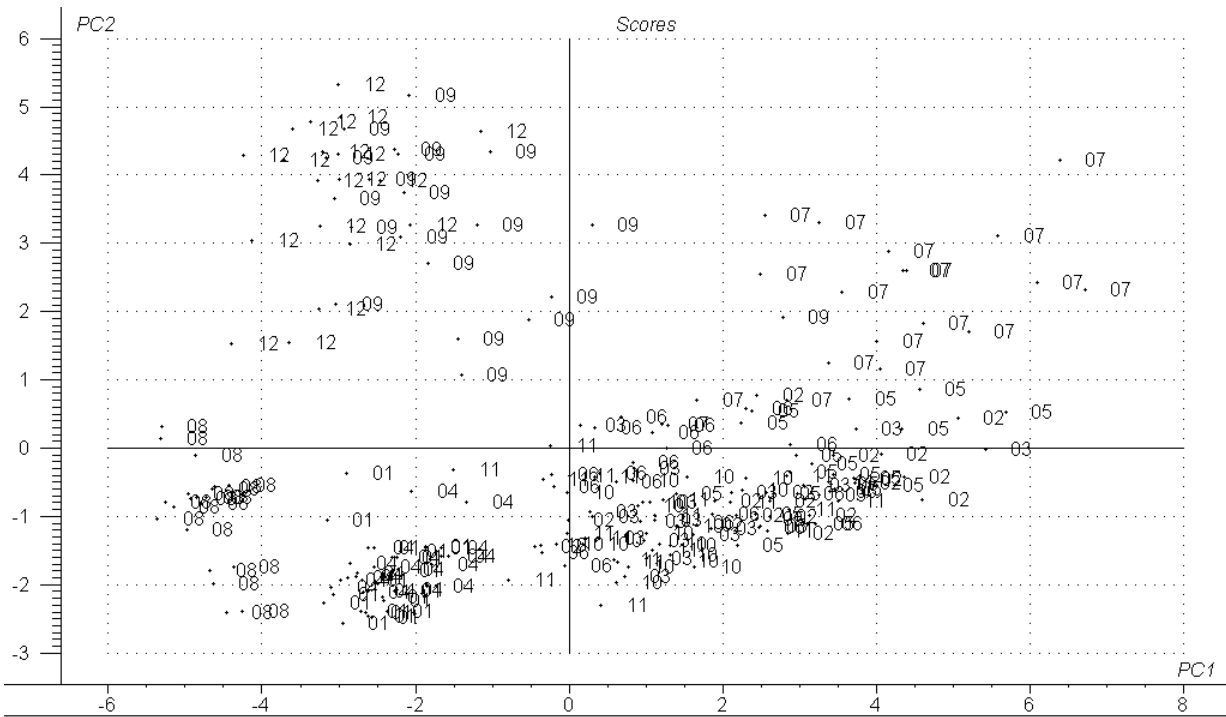
Al centre de conservació de la biodiversitat agrícola recuperen aquelles varietats de fruites i verdures que ja no es comercialitzen. Durant mig any s'han dedicat a buscar llavors de pagesos i particulars que encara mantenen una espècie pròpia dels seus avantpassats. Ara ja cultiven ells per fer-ne més llavor i ensenyen a fer-ho a altres pagesos i aficionats.

Una vegada s'han triat, netejat i plantat les llavors només cal esperar que surti el fruit.

Amb les noves varietats de tomàquets fan un tast per valorar-ne els resultats. Puntua l'olor, el color, l'acidesa i la textura. Cadascun té les seves peculiaritats, però tots tenen una cosa en comú: aquests tomàquets tenen gust de tomàquet.

1. TAULES DE RESULTATS

1.1 Anàlisi factorial dels caràcters qualitatius i quantitius per a la descripció del fruits



1.2 Taula de resultats de l'anàlisi de variància dels caràcters quantitius estudiats en la descripció del fruit.

Varietats	Color madur	Cicatriu estilar (cm)	Cicatriu peduncular (cm)	Pes (g)	Ø major (cm)	Ø menor (cm)	Gruix pericarpí (cm)	Altura (cm)	Núm lòculs
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	9.10 G	0.00 E	0.81 F	65.19 E	5.02 E	4.83 DE	0.63 CDE	4.42 FG	2.10 E
DE LA CREU	10.30 CDE	0.41 BC	1.68 BC	142.85 CD	7.09 C	6.73 BC	0.69 ABC	4.65 EFG	4.70 C
POMETA VILAGRASSA	10.95 ABC	0.27 CD	1.65 BC	141.70 CD	6.87 C	6.54 C	0.75 A	4.82 EF	4.15 C
TOMACÓ FULLA PATATERA	9.25 G	0.00 E	0.91 F	69.21 E	5.13 E	4.97 D	0.65 BCD	4.50 FG	2.70 E
ROSA OLESA	11.50 A	0.52 B	1.35 D	156.57 BC	7.64 B	7.08 B	0.68 ABC	4.86 DEF	4.80 C
PALOSANTO	9.80 EFG	0.74 A	1.77 B	146.60 CD	6.74 C	6.43 C	0.59 DE	5.31 D	5.65 B
FRANCÈS	10.00 DEF	0.80 A	2.04 A	272.69 A	8.71 A	8.22 A	0.67 BC	6.41 C	6.30 A
BOMBILLA/ SUPOSITORI	11.00 ABC	0.00 E	0.34 G	23.53 F	3.29 F	3.17 F	0.38 F	4.17 G	2.05 E
BENISSILI	10.60 BCD	0.14 DE	1.11 E	171.59 B	5.62 D	5.15 D	0.56 E	11.55 B	3.75 D
BENACH	11.45 A	0.29 CD	1.58 C	129.40 D	6.68 C	6.40 C	0.70 ABC	4.65 EFG	3.85 D
POMETA GARDEDEU	11.40 AB	0.28 CD	1.62 BC	138.15 CD	6.77 C	6.52 C	0.71 AB	5.12 DE	3.95 D
LLARG	11.10 ABC	0.04 E	1.14 E	148.99 BCD	4.82 E	4.51 E	0.57 E	12.35 A	2.30 E

Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats (p=0.05).

1.3 Desviació estàndard i coeficient de variació de les dades de producció total i de fruits alterats i sans de les 10 plantes analitzades per cada varietat de tomàquet.

Varietat		Fruits totals		Fruits alterats		Fruits sans	
		número	pes (kg)	número	pes (kg)	número	pes (kg)
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	S.D.	6.8	0.33	9.3	0.44	4.5	0.33
	C.V.	14.1	14.2	28.0	28.2	30.3	47.1
DE LA CREU	S.D.	5.3	0.82	5.7	0.66	6.3	0.73
	C.V.	18.1	29.9	33.6	49.8	52.3	51.8
POMETA VILAGRASSA	S.D.	4.8	0.51	59	0.53	2.3	0.27
	C.V.	22.4	22.8	41.5	35.6	32.8	36.7
TOMACÓ FULLA PATATERA	S.D.	10.1	0.62	11.2	0.59	6.4	0.51
	C.V.	35.2	36.0	56.4	52.3	70.7	82.9
ROSA OLESA	S.D.	7.9	0.92	2.8	0.34	6.9	0.82
	C.V.	37.8	39.7	45.5	49.6	47.2	47.9
PALOSANTO	S.D.	4.9	0.53	3.1	0.37	2.3	0.28
	C.V.	23.4	22.6	21.8	25.7	35.9	32.1
FRANCÈS	S.D.	3.5	0.73	4.4	0.79	3.4	0.67
	C.V.	21.5	26.4	39.1	41.6	67.3	76.06
BOMBILLA/SUPOSITORI	S.D.	32.5	0.54	20.2	0.25	31.0	0.51
	C.V.	38.8	40.3	73.4	66.6	55.2	51.4
BENISSILI	S.D.	3.1	0.33	4.2	0.58	3.5	0.53
	C.V.	15.6	12.1	31.1	31.3	55.8	58.8
BENACH	S.D.	10.0	0.96	4.7	0.54	6.7	0.72
	C.V.	33.6	31.9	22.5	24.1	77.7	84.9
POMETA GARDEDEU	S.D.	6.2	0.41	4.7	0.38	3.6	0.42
	C.V.	22.4	14.8	26.3	23.9	36.7	41.2
LLARG	S.D.	3.2	0.35	3.8	0.45	5.3	0.63
	C.V.	18.2	18.3	32.5	34.5	92.5	86.5

Lletres diferents indiquen diferències significatives entre varietats ($p=0.05$).

1.4 Taula d'incidència d'altres alteracions fisiològiques (número de fruits alterats) .

Varietats	Altres alteracions fisiològiques										
	Desenganxat	Esclafat	Menjat	Sec	Deformat	Cremat pel sol	Pèrdua fermesa	Soles per branca	Taca seca	Groc	Doble
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	4	3	3	2	1						
DE LA CREU				1	3	2					
POMETA VILAGRASSA		1	3	1	2		1				
TOMACÓ FULLA PATATERA		3	2		1						
ROSA OLESA		1		1	6			1			
PALOSANTO	1	1	3		1				3		
FRANCÈS		2	4		6		1		1		
BOMBILLA/ SUPOSITORI		2	2	2						1	
BENISSILI	2		6	1	1						1
BENACH			2		2				1		
POMETA GARDEDEU		1	3		1				1		
LLARG			11	4	1						

Hi ha fruits que poden presentar més d'una alteració.

2. QÜESTIONARI PER A L'AVALUACIÓ DE VARIETATS LOCALS DE TOMÀQUET

Professió: Pagès Tècnic Estudiant Altres

Sexe: Home Dona **Consumidor habitual de tomàquet:** Sí No

Grup d'edat: 16-30 anys 31-45 anys 46-60 anys més de 60 anys

Quins tipus o classes de tomàquets coneixes?

Avalua de 1 (poc important) a 3 (molt important) els següents defectes:

- La deformació L'esberlat ("rajado") Les podridures El gust insípid
 La mida excessiva La mida reduïda L'elevat preu Altres.....

Estaries disposat a contribuir a la recuperació de les varietats antigues del teu poble?

- Sí. (Passar a la següent pregunta) No

De quina manera?

AVALUACIÓ SENSORIAL

Valora els tomàquets sencers i dona un valor d'1 a 5 d'acord amb l'escala anterior

	Recorda que la lletra correspon a cada mostra de tomàquet										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Color											
Olor											
Tamany											
Forma											

Tasta les mostres i dona un valor d'1 a 5 d'acord amb el teu criteri

1 Molt deficient 2 Deficient 3 Normal 4 Bona 5 Excel·lent

	Recorda posar el codi de les mostres				
Sabor					
Acidesa					
Dolçor					
Textura					
Percepció pell					

Tasta les mostres de nou i marca amb una x l'opinió global

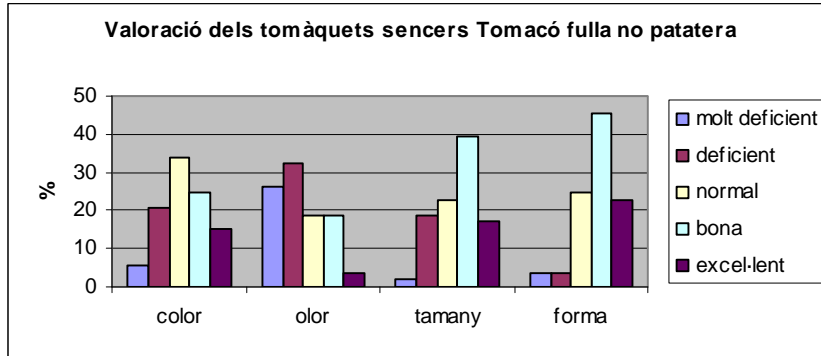
	Recorda posar el codi de les mostres				
M'agrada molt					
M'agrada					
Ni m'agrada ni hem desagrada					
Em desagrada					
Em desagrada molt					

MOLTES GRÀCIES PER LA TEVA PARTICIPACIÓ

3. RESULTATS DE L'AVALUACIÓ DELS TOMÀQUETS SENCERS I DEL TAST

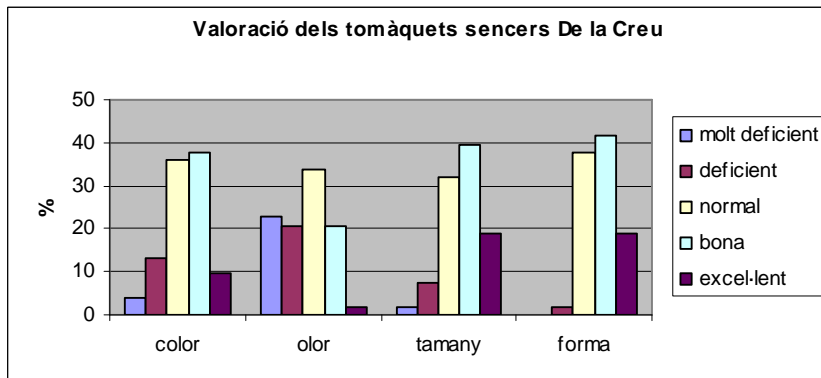
3.1 RESULTATS DE L'AVALUACIÓ DELS TOMÀQUETS SENCERS

Tomàquets sencers G (TOMACÓ FULLA NO PATATERA)

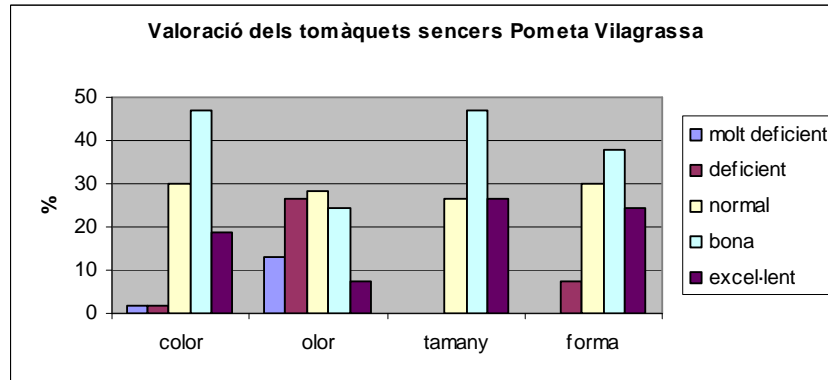


	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	5.66	26.42	1.89	3.77
<i>deficient</i>	20.75	32.08	18.87	3.77
<i>normal</i>	33.96	18.87	22.64	24.53
<i>bona</i>	24.53	18.87	39.62	45.28
<i>excel·lent</i>	15.09	3.77	16.98	22.64

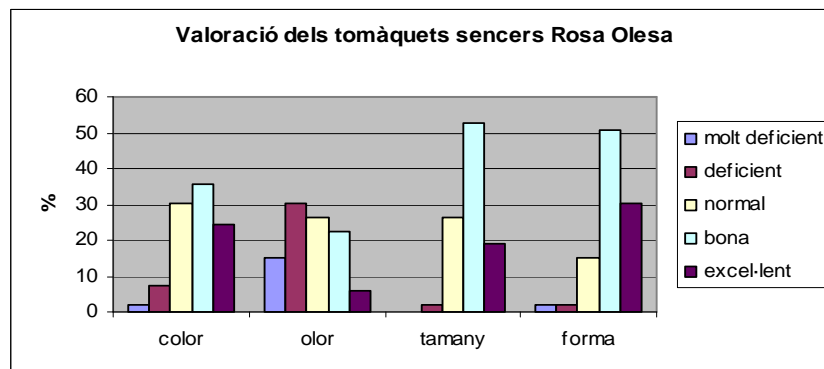
Tomàquets sencers C (DE LA CREU)



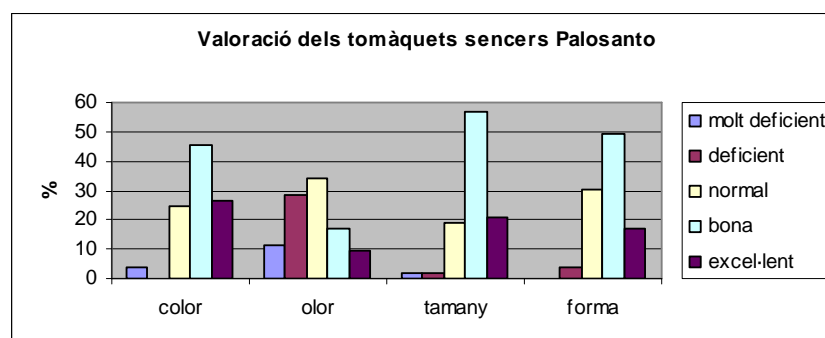
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	22.64	1.89	0
<i>deficient</i>	13.21	20.75	7.55	1.89
<i>normal</i>	35.85	33.96	32.08	37.74
<i>bona</i>	37.74	20.75	39.62	41.51
<i>excel·lent</i>	9.43	1.89	18.87	18.87

Tomàquets sencers A (POMETA VILAGRASSA)

	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	13.21	0	0
<i>deficient</i>	1.89	26.42	0	7.55
<i>normal</i>	30.19	28.3	26.42	30.19
<i>bona</i>	47.17	24.53	47.17	37.74
<i>excel·lent</i>	18.87	7.55	26.42	24.53

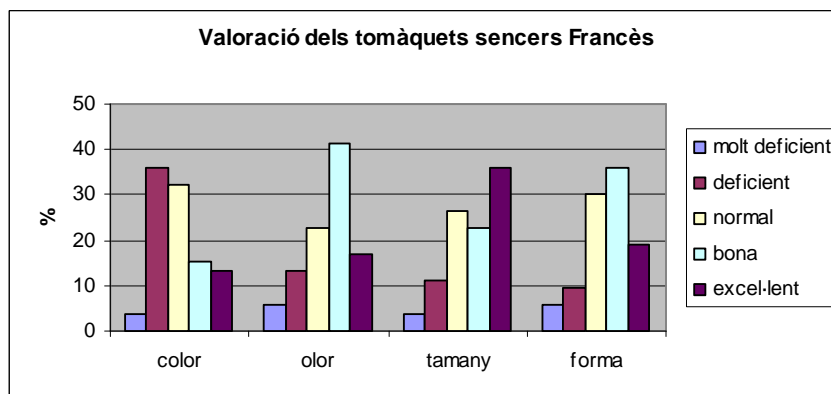
Tomàquets sencers E (ROSA OLESA)

	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	15.09	0	1.89
<i>deficient</i>	7.55	30.19	1.89	1.89
<i>normal</i>	30.19	26.42	26.42	15.09
<i>bona</i>	35.85	22.64	52.83	50.94
<i>excel·lent</i>	24.53	5.66	18.87	30.19

Tomàquets sencers H (PALOSANTO)

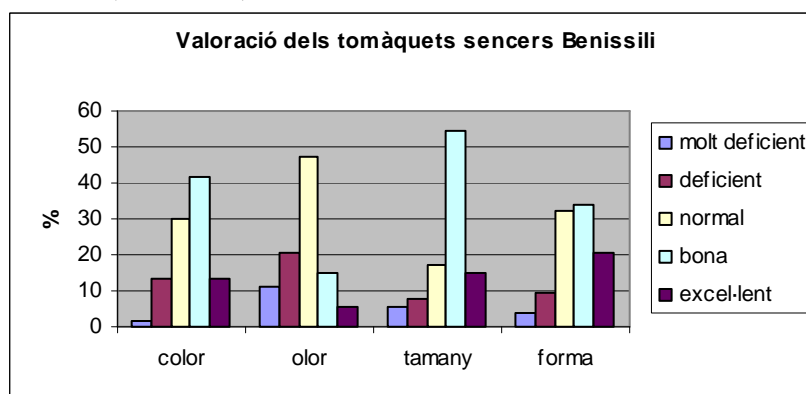
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3,77	11,32	1,89	0
<i>deficient</i>	0	28,3	1,89	3,77
<i>normal</i>	24,53	33,96	18,87	30,19
<i>bona</i>	45,28	16,98	56,6	49,06
<i>excel·lent</i>	26,42	9,43	20,75	16,98

Tomàquets sencers B (FRANGÈS)

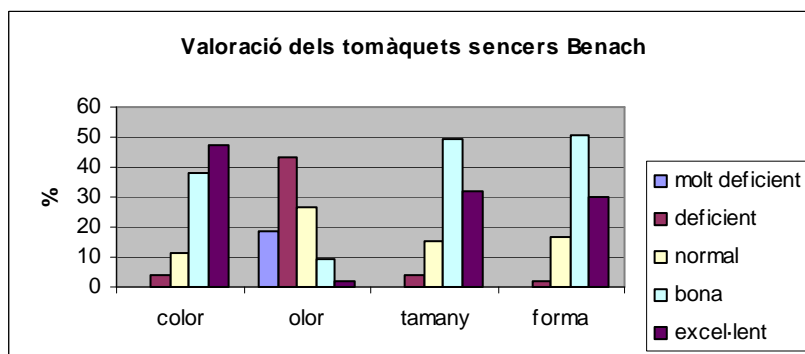


	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	5.66	3.77	5.66
<i>deficient</i>	35.85	13.21	11.32	9.43
<i>normal</i>	32.08	22.64	26.42	30.19
<i>bona</i>	15.09	41.51	22.64	35.85
<i>excel·lent</i>	13.21	16.98	35.85	18.87

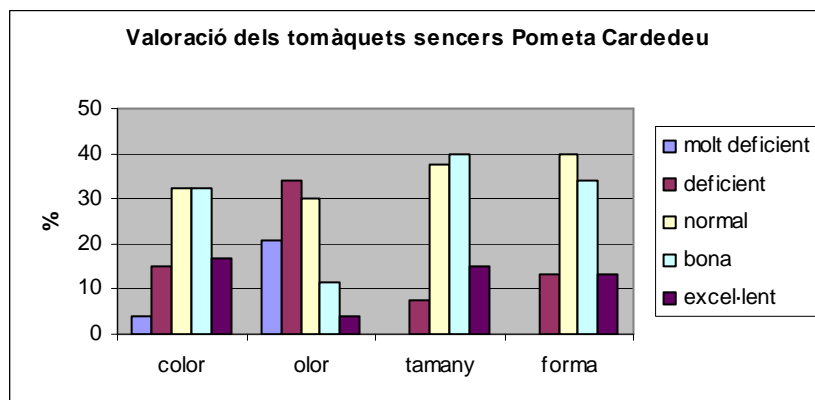
Tomàquets sencers I (BENISSILI)



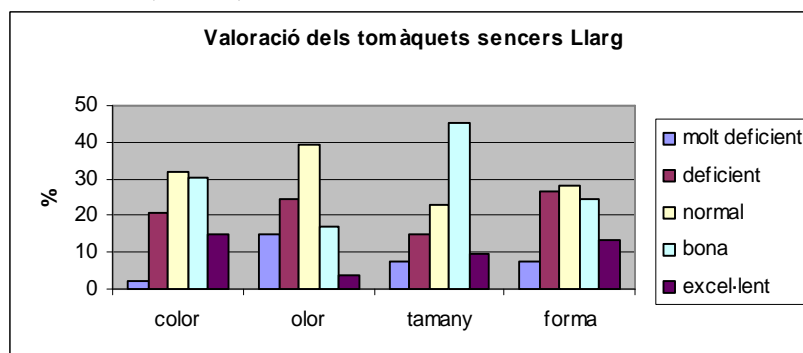
	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	11.32	5.66	3.77
<i>deficient</i>	13.21	20.75	7.55	9.43
<i>normal</i>	30.19	47.17	16.98	32.08
<i>bona</i>	41.51	15.09	54.72	33.96
<i>excel·lent</i>	13.21	5.66	15.09	20.75

Tomàquets sencers D (BENACH)

	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	0	18.87	0	0
<i>deficient</i>	3.77	43.4	3.77	1.89
<i>normal</i>	11.32	26.42	15.09	16.98
<i>bona</i>	37.74	9.43	49.06	50.94
<i>excel·lent</i>	47.17	1.89	32.08	30.19

Tomàquets sencers F (POMETA GARDEDEU)

	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	3.77	20.75	0	0
<i>deficient</i>	15.09	33.96	7.55	13.21
<i>normal</i>	32.08	30.19	37.74	39.62
<i>bona</i>	32.08	11.32	39.62	33.96
<i>excel·lent</i>	16.98	3.77	15.09	13.21

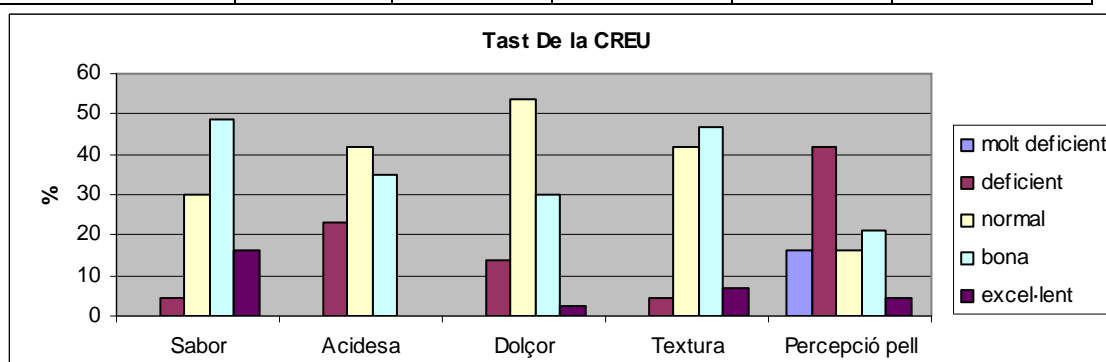
Tomàquets sencers J (LLARG)

	color	olor	tamany	forma
<i>molt deficient</i>	1.89	15.09	7.55	7.55
<i>deficient</i>	20.75	24.53	15.09	26.42
<i>normal</i>	32.08	39.62	22.64	28.3
<i>bona</i>	30.19	16.98	45.28	24.53
<i>excel·lent</i>	15.09	3.77	9.43	13.21

3.2 RESULTATS DEL TAST

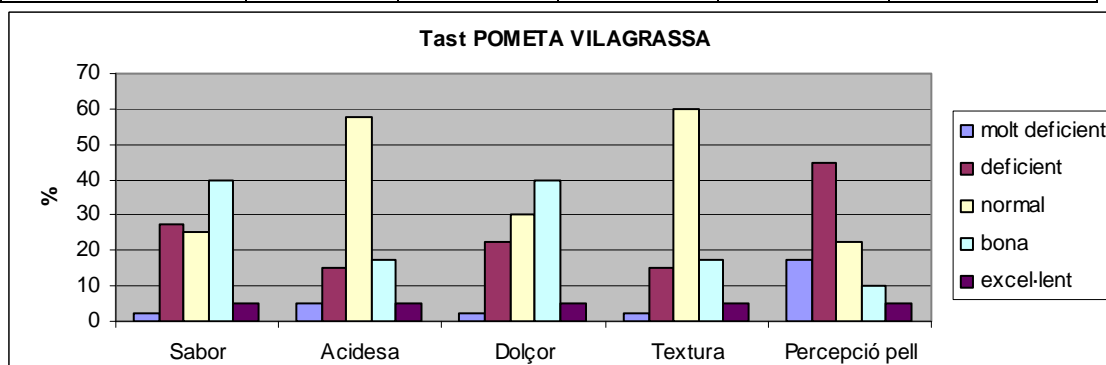
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 408 (DE LA CREU): 76.79%

DE LA CREU	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	0	0	16.28
<i>deficient</i>	4.65	23.26	13.95	4.65	41.86
<i>normal</i>	30.23	41.86	53.49	41.86	16.28
<i>bona</i>	48.84	34.88	30.23	46.51	20.93
<i>excel·lent</i>	16.28	0	2.33	6.98	4.65



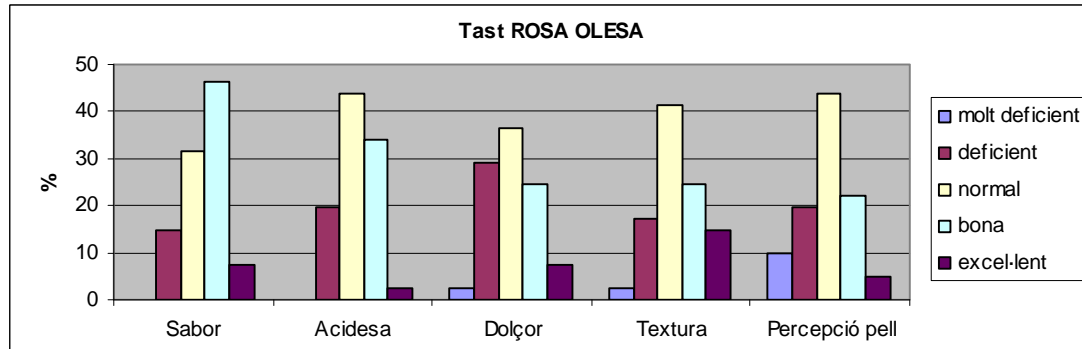
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 327 (POMETA VILAGRASSA): 71.43%

POMETA VILAGRASSA	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.5	5	2.5	2.5	17.5
<i>deficient</i>	27.5	15	22.5	15	45
<i>normal</i>	25	57.5	30	60	22.5
<i>bona</i>	40	17.5	40	17.5	10
<i>excel·lent</i>	5	5	5	5	5



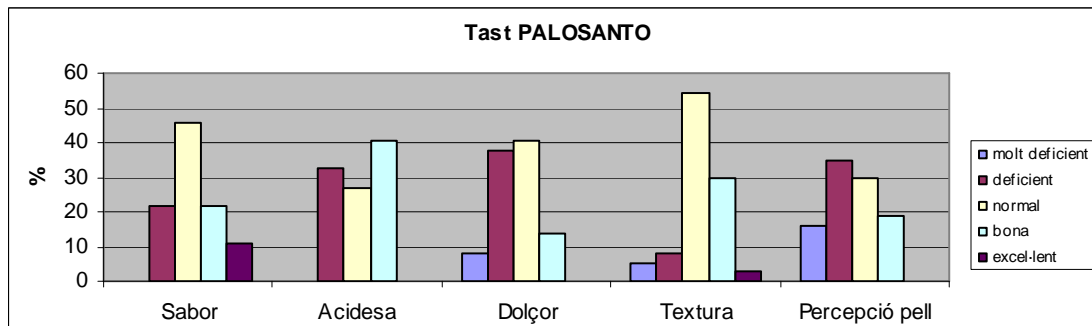
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 837 (ROSA OLESA): 73.21%

ROSA OLESA	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	2.44	2.44	9.76
<i>deficient</i>	14.63	19.51	29.27	17.07	19.51
<i>normal</i>	31.71	43.9	36.59	41.46	43.9
<i>bona</i>	46.34	34.15	24.39	24.39	21.95
<i>excel·lent</i>	7.32	2.44	7.32	14.63	4.88



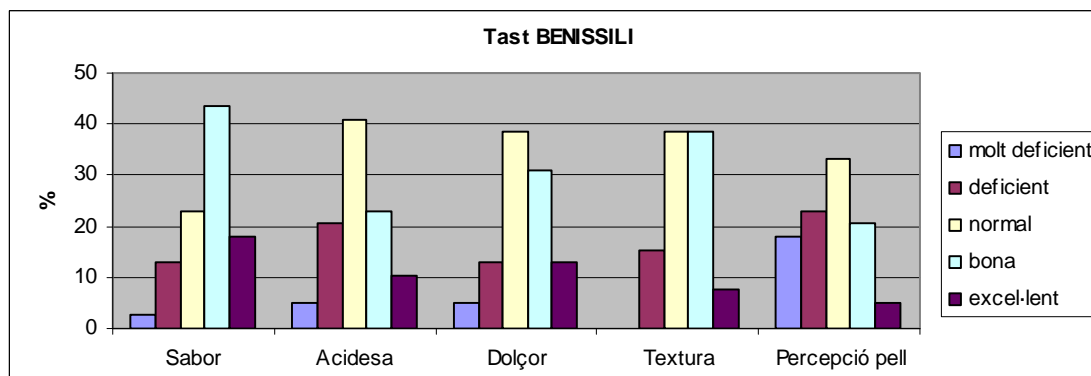
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 625 (PALOSANTO): 66.07%

PALOSANTO	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	8.11	5.41	16.22
<i>deficient</i>	21.62	32.43	37.84	8.11	35.14
<i>normal</i>	45.95	27.03	40.54	54.05	29.73
<i>bona</i>	21.62	40.54	13.51	29.73	18.92
<i>excel·lent</i>	10.81	0	0	2.7	0



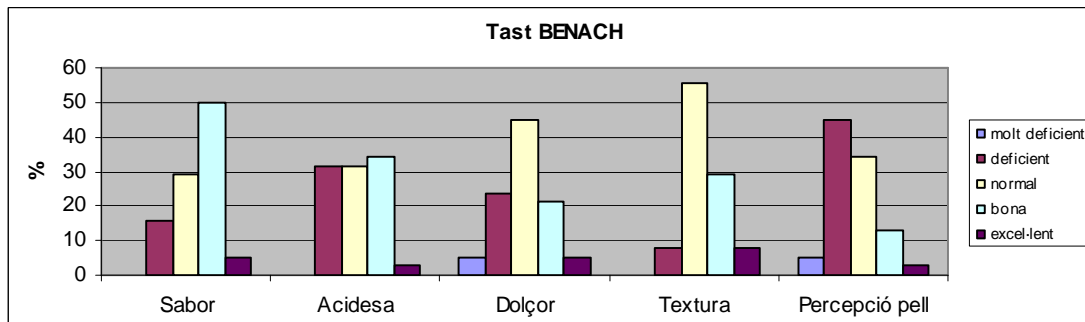
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 513 (BENISSILI): 69.64%

BENISSILI	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.56	5.13	5.13	0	17.95
<i>deficient</i>	12.82	20.51	12.82	15.38	23.08
<i>normal</i>	23.08	41.03	38.46	38.46	33.33
<i>bona</i>	43.59	23.08	30.77	38.46	20.51
<i>excel·lent</i>	17.95	10.26	12.82	7.69	5.13



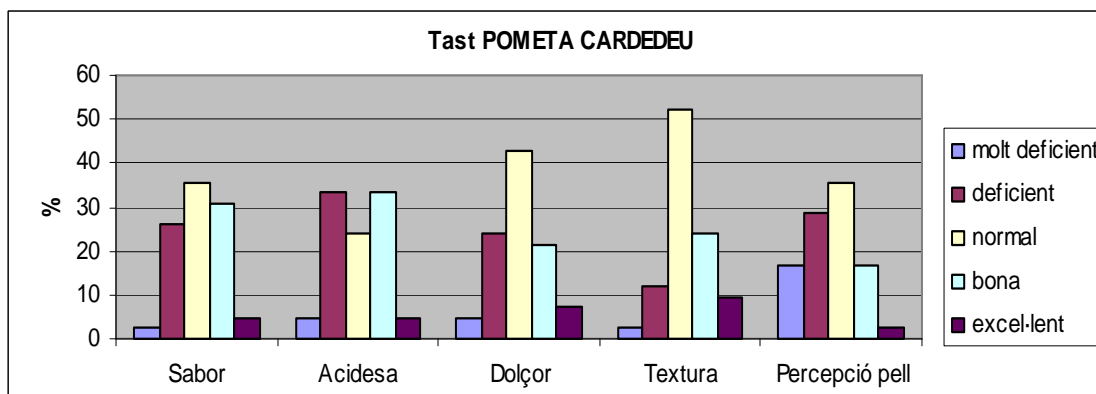
Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 790 (BENACH): 67.86%

BENACH	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	0	0	5.26	0	5.26
<i>deficient</i>	15.79	31.58	23.68	7.89	44.74
<i>normal</i>	28.95	31.58	44.74	55.26	34.21
<i>bona</i>	50	34.21	21.05	28.95	13.16
<i>excel·lent</i>	5.26	2.63	5.26	7.89	2.63



Percentatge d'assistents que van tastar la mostra 272 (POMETA CARDEDEU): 75%

POMETA CARDEDEU	Sabor	Acidesa	Dolçor	Textura	Percepció pell
<i>molt deficient</i>	2.38	4.76	4.76	2.38	16.67
<i>deficient</i>	26.19	33.33	23.81	11.9	28.57
<i>normal</i>	35.71	23.81	42.86	52.38	35.71
<i>bona</i>	30.95	33.33	21.43	23.81	16.67
<i>excel·lent</i>	4.76	4.76	7.14	9.52	2.38



4. RECULL DE PREMSA EN LA QUE ES PARLA DE LES JORNADES I FA REFERÈNCIA A LES VARIETATS ESTUDIADAES

Regió7 | Divendres, 22 de juliol del 2005

MANRESA

SOCIETAT | 5

Recuperar tomàquets amb gust de tomàquet

Jornada de promoció de les varietats agrícoles autòctones, amenaçades per les lleis del mercat

Recuperar i conservar antigues varietats agrícoles és l'objectiu del Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada. La idea és combatre la tendència del mercat a oferir productes ufanosos però sense gust, i recuperar les varietats autòctones i saboroses. Ahir, el centre va celebrar una concorreguda jornada de portes obertes

JOAN PIQUE
Manresa

Si avui anem al mercat a comprar tomàquets, probablement només n'hi trobarem un parell de varietats: una per sucar pa i l'altra per amanir. És possible que tinguin molt bon aspecte, però potser tindran poc gust. Segurament, els consumidors d'avui desconeixen que hi ha desenes i desenes de varietats de tomàquets i que n'hi ha molts que són realment gustosos. Per mirar de recuperar varietats de tomàquets i també de molts altres productes agrícoles, fa un parell d'anys va néixer el Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada, ubicat a la finca de Can Poc Oli de Manresa, on ahir es va viure una jornada de portes obertes en què es va defensar la necessitat de continuar creant i recollint informació sobre diverses varietats agrícoles.

Un dels protagonistes del dia van ser els tomàquets, dels quals el centre ha aconseguit aplegar fins a 40 varietats, de les quals en cultiva 12, que ahir es van exposar i fins i tot degustar. Al llarg de la jornada, es va fer una passejada pels camps de la finca de Can Poc Oli, per observar les varietats que hi ha cultivades amb l'objectiu de conèixer si realment funcionen i poden ser útils per als pagesos professionals o bé si s'han de destinar només a l'autoconsum. Altres activitats van ser xer-

ENTREVISTA ► Ester Casas. Centre Conserv. Biodiversitat

«En mig any vam aconseguir 40 varietats de tomàquet»



Ester Casas, una de les impulsores de la biodiversitat cultivada

Ester Casas és membre dels Amics de l'Escola Agrària i del Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada.

«Quina és la finalitat del centre de la biodiversitat?»

«La intenció és, sobretot, recuperar les varietats antigues que es van perdent. Fa temps ja vam començar a fer cursos per ensenyar a empeltar, a guardar llavors, la importància de la biodiversitat... Després, el premi de la Fundació Caixa Manresa ens va permetre treballar a temps complet el tema de recuperar varietats antigues, anar per les zones on hi ha més pressió urbanística i viària per recol·lectar-hi llavors...»

«Per què és tan important la biodiversitat agrícola?»

«Promoure la biodiversitat vol

dir promoure les varietats agrícoles que es cultivaven abans, que no són híbrides ni fetes al laboratori, que són fruit de moltes generacions de coneixement pagès. Són varietats que cada pagès ha anat seleccionant segons el seu gust i les condicions climàtiques de cada zona.»

«Les varietats autòctones s'estan perdent?»

«Sí. Al mercat hi ha poques varietats de tomàquets. Nosaltres, en mig any de prospecció de camp, en vam aconseguir, gràcies a les aportacions de molts pagesos, 40 varietats. I passa igual amb el blat, l'ordi, les albergínies, els pebrots, les síndries... Al mercat hi ha tomàquets híbrids que no tenen gust de res, però que aguanten transports llargs, recol·leccions amb màquines...»

rades amb dos pagesos, Albert Bou, de Sant Boi de Llobregat, que va explicar tècniques de cultiu i millora del bròquil negre; i Josep Bover, de l'Espunyola, que va parlar de cultiu de lleguminos-

es ancestrals. També hi va haver tallers d'extracció i de conservació de llavors, repartició de planter de fins a set varietats de col i bròquil, i espais per a intercanvis de llavors i informació.

ENTREVISTA ► Josep Bover. Pagès de l'Espunyola

«Al gran mercat, les llavors deixaran de ser autèntiques»



Josep Bover, ahir a la finca de l'Escola Agrària, a can Poc Oli

Josep Bover és pagès de l'Espunyola (Berguedà) i fa anys es va reconvertir a l'agricultura ecològica. Ahir va explicar les seves experiències.

«Per què va fer aquesta tria?»

«Les generacions anteriors encara no havien iniciat aquest tipus d'agricultura. Però de mica en mica vas veient que per poder aconseguir un millor aprofitament a la terra, una de les maneres és utilitzant la llavor com menys manipulada millor. Les llavors de fa 40 o 50 anys tenen uns valors i propietats autèntiques. Aquestes llavors les hem anat recuperant, fins i tot algunes que no sabíem ni que existien, tot i que la gent de la zona en parlava. De mica en mica les hem anat buscant, i ara tenim unes llavors que hem de mirar de

conservar, de multiplicar-les, i també que no se'n escapin de les mans.»

«En quin sentit?»

«El mercat convencional ja comença a parar les orelles i, per exemple, per promoure la gastronomia d'un poble voldrà tenir aquestes llavors... Crec que, si es donen al gran mercat, deixaran de ser autèntiques, perquè començaran a posar-hi productes... I no serà el mateix.»

«Quines espècies cultiveu?»

«Una lleguminosa, l'erbi, una planta rústica que fa un gra amb molta proteïna per donar als xais. D'altres llavors, com l'espelta, ens han fet veure que s'adapten molt bé a la terra. També hem recuperat el fenigrec, i la seva llavor pot servir per fer uoloh en verd.»

A la jornada hi van assistir un centenar de persones, entre pagesos, tècnics, seguidors de l'agricultura ecològica i públic en general. El Centre de Conservació de la Biodiversitat és un projecte

dels Amics de l'Escola Agrària, amb el suport de la mateixa Escola Agrària i la Fundació Alicia, i el primer any de feina ja va aconseguir informació sobre 300 varietats agrícoles.

ALGUNES DE LES 40 VARIETATS DE TOMÀQUET



►►► Pometa

És d'amanir, verd de fora i vermell de dins, per al consum familiar



►►► Benissili

Allargat d'amanir, prové d'Alacant, és molt vermell i fa poques llavors



►►► Tomacó

De penjar, té un rendiment molt alt i es guarda molt bé



►►► Gordo

És molt gros, del tipus d'amanir i prové de Sant Feliu de Guixols



►►► De la creu

És d'amanir, prové del Vallès Oriental i té formes arrodonides



►►► Llarg

Allargat com un pebrot, és massís, molt gustos i amb poca llavor

2

manresa

mésmanresa

DIJENYRES 22 DE JULIOL DE 2005

Agricultura ► El Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola obre les seves portes a l'experiència

Conservar les llavors locals per mantenir el gust més autèntic

REDACCIÓ • Manresa

El Centre de Conservació de la Biodiversitat Agrícola de Manresa va organitzar ahir una jornada de portes obertes on van reunir diferents experts que treballen en la recuperació de llavors de varietats antigues d'hortalisses amb el fi de posar-les a disposició dels pagesos per al seu conreu de manera extensiva.

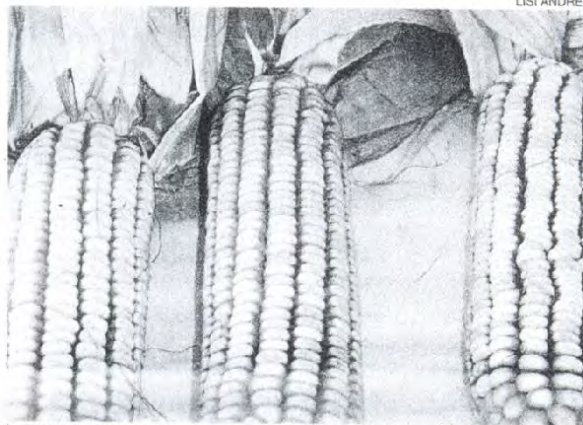
Ahir a la tarda es va celebrar la 3ª jornada de portes obertes del centre de conservació de la biodiversitat agrícola, on es va posar de manifest la intenció de recuperar el patrimoni genètic de varietats cultivades antigament pels pagesos de la comarca i rodalies.

Els actuals cultius extensius de fruites i verdures han imposat unes varietats vegetals més acordes amb les modes d'avui dia però en detriment d'altres "antigues" que han deixat de conrear-se per no suportar els mètodes actuals de fertilització química i productes fitosanitaris.

L'objectiu d'aquestes jornades és estudiar la manera de tornar a con-

rear aquestes varietats a partir de la recuperació de les llavors seleccionades pels propis pagesos al llarg de generacions i posar-les a disposició dels actuals professionals per al seu cultiu extensiu.

Albert Bou, pagès del Baix Llobregat, va argumentar que «l'agricultura extensiva de les varietats híbrides ha basat el seu atractiu en l'aspecte en lloc de millorar o conservar el gust dels productes ecològics tradicionals», i va afegir que «la paulatina desaparició de la figura tradicional del pagès unit als interessos immobiliaris en terrenys de conreu, fa que la pagesia a Catalunya cada vegada es



LISI ANDRÉS

La jornada de portes obertes va posar de manifest la necessitat de mantenir les varietats locals.

En detall ►

Quines varietats podem trobar a Manresa i rodalies?

A les jornades es va posar de manifest que s'han trobat a la comarca gairebé 40 varietats antigues de tomàquets, cedides per un total de 17 agricultors. Entre elles es poden diferenciar 5 grups: amanida, tipus Montserrat, tomàquets llargs, de penjar o per conserva. L'esquenaverd, és la



Tomàquets manresans.

varietat conservada més típica de les rodalies de Manresa.

El Palosanto encara es conserva a les zones del Vallès Oriental i el Baix Llobregat.

De la varietat Pometa s'obtenen uns fruits una mica verds de fora i vermells de dins que es destina al consum familiar.

vegi més deteriorada».

La tercera jornada de portes obertes del centre de conservació de la biodiversitat agrícola va servir també per posar èmfasi en la pretensió de recuperar la biodiversitat agrícola de Catalunya, donant als pagesos varietats locals que sol·licitin per recuperar la tradició cultural i popular relacionada amb l'agricultura tradicional. També es va posar en relleu la necessitat de fomentar el comerç a escala local intentant evitar al màxim l'actuació d'intermediaris al mercat de llavors.

Des de les 4 de la tarda, els participants van poder realitzar diverses activitats, entre elles una passejada pels camps de cultiu de varietats locals destinats a la caracterització i multiplicació; una xerrada amb pagesos savis coneixedors del maneig de varietats locals i diversos tallers pràctics d'extracció de llavors a través dels mètodes sec i humit.



Dilluns, 1 d'agost de 2005

ÚLTIM TM

EN DIRECTE:

TV3

K3 / 33

- Portada
- Internacional
- Política
- Comarques
- Societat
- Economia
- Cultura
- Ciència i tecnologia
- Comunicació
- Esports
- Opinió
- El temps
- Vídeos
- Àudios
- Especials
- Fòrums
- Usuaris



BUSCAR

CALENDARI →

Agost - 2005

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

PDA →

MÒBILS →

QUI SOM →

 ESCRIURE
 A L'EDITOR ✉

EAGES

31/07/2005 - 20:08

Manresa

Un centre agrícola de Manresa cultiva varietats de fruites i verdures que ja no es venen



Els tomàquets cultivats amb el mètode tradicional tenen un gust extraordinari.

Moltes vegades es parla d'animals en perill d'extinció, però també passa amb les fruites i les verdures. Segons l'Organització de les Nacions Unides per l'Agricultura i l'Alimentació, en els últims 100 anys s'han perdut unes tres quartes parts de la diversitat genètica agrícola. Al centre de conservació de la biodiversitat agrícola de Manresa es dediquen a recuperar aquelles varietats de fruites i verdures que ja no es comercialitzen.

En aquest centre de Manresa, per exemple, es cultiven un tipus de tomàquets que no es poden trobar als supermercats. Es fan amb el mètode tradicional: seleccionant les llavors d'una temporada per l'altra. Amb la industrialització es va perdre aquesta tradició i actualment, per comoditat, la majoria de cultius es fan amb llavors híbrides. Aquest tipus de llavors només funcionen la primera vegada que se s'embren, ja que si es guarden per a l'any següent comencen a sortir tomaqueres que són massa grans, de gust amarg, etc. Això obliga el pagès a comprar noves llavors cada any.

Al centre de conservació de la biodiversitat agrícola recuperen aquelles varietats de fruites i verdures que ja no es comercialitzen. Durant mig any s'han dedicat a buscar llavors de pagesos i particulars que encara mantenen una espècie pròpia dels seus avantpassats. Ara ja cultiven ells per fer-ne més llavor i ensenyen a fer-ho a altres pagesos i aficionats.

Una vegada s'han triat, netejat i plantat les llavors només cal esperar que surti el fruit.

Amb les noves varietats de tomàquets fan un tast per valorar-ne els resultats. Puntua l'olor, el color, l'acidesa i la textura. Cadascun té les seves peculiaritats, però tots tenen una cosa en comú: aquests tomàquets tenen gust de tomàquet.

<http://www.telenotícies.com/noticia/arxiu/not188939959.htm>

01/08/2005

Taula 50. Resum de les característiques quantificables de les varietats de tomàquet (valors mitjans dels fruits estudiats)

Varietat	Pes (g)	Altura (cm)	Ø major (cm)	Ø menor (cm)	Gruix pericarpi (cm)	Pes total fruits sans (kg)/ tomaquera
TOMAGÓ FULLA NO PATATERA	65.2	4.4	5.0	4.8	0.63	0.7
DE LA CREU	142.9	4.7	7.1	6.7	0.70	1.4
POMETA VILAGRASSA	141.7	4.8	6.9	6.6	0.75	0.8
TOMAGÓ FULLA PATATERA	69.2	4.5	5.1	5.0	0.66	0.6
ROSA OLESA	156.6	4.9	7.6	7.1	0.69	1.7
PALOSANTO	146.6	5.3	6.7	6.4	0.59	0.9
FRANCÈS	272.7	6.4	8.7	8.2	0.67	0.9
BOMBILLA/SUPOSITORI	23.5	4.2	3.3	3.2	0.38	1.0
BENISSILI	171.6	11.6	5.6	5.2	0.57	0.9
BENACH	129.4	4.7	6.7	6.4	0.70	0.8
POMETA GARDEDEU	138.2	5.1	6.8	6.5	0.71	1.0
LLARG	149.0	12.4	4.8	4.5	0.58	0.7

Taula 30. Incidència d'alteracions, plagues i malalties (número de fruits alterats i % respecte el total de fruits alterats).

Varietats	Alteracions													
	Esberlat (concèntric)		Fruits verds		Cul cagat		Altres fisiopaties*		<i>Heliothis armiguera</i> Hb.		Podridures (<i>Alternaria</i> sp.)		Virus	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
TOMACÓ FULLA NO PATATERA	240 (21)	72.1(6.3)	75	22.5	8	2.4	13	3.9	17	5.1	65 (19)	19.5 (5.7)		
DE LA CREU POMETA	76 (10)	44.4 (5.8)	19	11.1	35	20.5	6	3.6	36	21.1	14 (2)	8.2 (1.2)	16	9.4
VILAGRASSA TOMACÓ FULLA	97 (22)	68.8 (15.6)	8	5.7	16	11.3	8	5.6	20	14.2	12 (1)	8.5 (0.7)		
PATATERA	125 (4)	62.8 (2)	61	30.7	2	1	6	3	12	6	36 (18)	18 (9)		
ROSA OLESA	34 (3)	54.8 (4.8)	4	6.5	3	4.8	9	14.5	14	22.6	5 (1)	8.1 (1.6)		
PALOSANTO	72 (5)	50 (3.5)	52	36.1	8	5.6	9	6.3	19	13.2	8 (1)	5.6 (0.7)		
FRANCÈS	58 (0)	51.3 (0)	14	12.4	16	14.2	14	12.4	16	14.2	24 (1)	21.3 (0.9)		
BOMBILLA/SUPOSITORI	73 (0)	26.4 (0)	168	60.9	1	0.4	7	2.5	18	6.5	17 (0)	6.2 (0)		
BENISSILI	72 (0)	53.7 (0)	35	26.1	11	8.2	11	8.2	19	14.2	4 (0)	3 (0)		
BENAGH POMETA	145 (55)	68.7 (26.1)	48	22.7	7	3.3	5	2.3	13	9	11 (0)	5.2 (0)		
CARDEDEU	105 (28)	58.3 (15.6)	43	23.9	6	3.3	6	3.5	19	10.6	17 (0)	9.4 (0)	1	0.6
LLARG	52 (0)	44.4 (0)	18	15.4	28	23.9	16	13.7	18	15.4	7 (0)	6 (0)		

Hi ha fruits que poden presentar més d'una alteració.

* Pel detall de les alteracions fisiològiques veure Annex II apartat 1.4.