

6. CONCLUSIONS

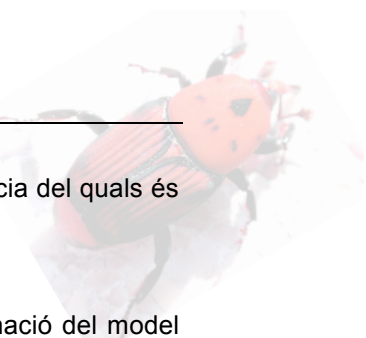
Un cop analitzada tota la bibliografia prèvia envers la biologia, ecologia, mètodes de control i característiques del *R. ferrugineus* a més, de totes aquelles variables corresponents a les palmeres dels diferents municipis tant nivell global, en tot el territori català i, entrant més al detall, en els dos sistemes d'interès com són la urbanització de Santa Maria de Llorell (Tossa de Mar) i el municipi de Matadepera (Barcelona) a partir del exhaustiu inventari i diagnosi de les dades recopilades a Sant Feliu de Guíxols, podem concloure que, per una banda, la creixent preocupació davant el important avenç de la plaga queda justificada amb les xifres obtingudes en l'apartat de resultats i discussió.

Les taules on es recullen els resultats del tractament de dades, taules de freqüències, taules de contingència i els diferents diagrames de caixes conjuntament, amb els diversos gràfics de barres i sectors mostren una clara relació entre la variable sexe i l'estat d'afectació, és a dir, es veu una clara predilecció envers els mascles on el percentatge d'afectació és molt superior al corresponent a les femelles.

El sexe però, no es la única variable que ens mostra una clara significació de la relació existent entre l'afectació envers uns i altres exemplars ja que, l'alçada de les palmeres constitueix una de les altres variables analitzades que s'ha tingut en compte en la realització del treball i mostra, de forma clara com, els exemplars de *Phoenix canariensis* amb una major alçada tenen un percentatge i probabilitat d'infecció més elevada enfront d'aquelles palmeres que, per la seva curta alçada no son tan vistoses i, per tant, són menys atractives.

Pel que fa a la mínima distància existent de la variable referent a la palmera més pròxima afectada resulta, també, determinant i significativa a l'hora de preveure una infecció futura ja que, la probabilitat de que un exemplar exempt d'infecció es trobi localitzat pròxim a un exemplar ja afectat es veu incrementada. Aquest fet pot relacionar-se amb la biologia i ecologia del morrut que ens indica que el coleòpter prefereix fer els seus desplaçaments caminant (Abbas et al.,2006).

Aquest mateix raonament es aplicable a la variable que determina la distància mínima als 5 afectats més propers on es torna a constatar que el fet de que un exemplar es trobi ubicat pròxim a 5 exemplars ja afectats fa augmentar de forma significativa el risc



a ser infectat amb una major probabilitat que altres exemplars la distància del quals és superior i que, per tant, es troben més allunyats.

Del conjunt de les variables que han determinat l'elaboració i determinació del model de distribució, la mínima distància a una femella pròxima, independentment de l'estat d'afectació d'aquesta, ha resultat ser l'altre variable amb una significació important per a la determinació de l'establiment del morrut a un exemplar concret. El treball de camp pot ajudar a corroborar aquest fet ja que la vistositat dels exemplars femelles, tant per la seva alçada com pel color viu dels seus fruits, serveixen de reclam pels insectes, mostrant una zona on poder buscar exemplars mascles, ja que en són la seva preferència.

Per tant, podem concloure que són moltes les variables que determinen les probabilitats d'afectació de les palmeres a causa del *R. ferrugineus* i, com ja s'ha esmentat al llarg de tot el projecte el millor mètode de control de la plaga són totes aquelles mesures que van encaminades a prevenir el seu establiment és doncs, per aquest motiu que, es proposa com a línia de treball i enfocament la realització dels inventaris i càlculs de les variables descrites en tots aquells municipis on encara s'està a temps d'evitar la seva instauració i en aquells municipis que, tot i que ja està confirmada la seva arribada, pugui veure's reduït el seu impacte.

Amb aquesta proposta es pretén poder dur a terme els tractaments preventius o curatius de caràcter biològic i químic, entre d'altres, amb una major eficiència i control prioritzant en aquells exemplars on les probabilitats d'infecció i afectació siguin majors. Aquesta metodologia suposaria un estalvi de diners en l'aplicació dels tractaments, tant per l'administració com pels particulars, evitant així, una pèrdua del patrimoni ecològic, biològic i paisatgístic i, finalment, contribuint a una reducció pel que fa a la dispersió de la plaga, si més no, amb la rapidesa i força que fins al moment estant està mostrant.

Per tal de poder assegurar l'eficiència de la metodologia exposada, caldria ampliar la mostra de municipis afectats amb l'objectiu d'ajustar el grau de significació d'aquells paràmetres que configuren el model.



7. BIBLIOGRAFIA

Publicacions

Abbas MST, Hanounik SB, Shahdad AS y Al-Bagham SA (2006). Aggregation pheromone traps, a major component of IPM strategy for the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, in date palms (Coleoptera: Curculionidae). J. Pest Sci. 79: 69-73.

Avalos, J.A. i Soto,A. (2010). *Mejora de la eficàcia del trampeo de adultos de Rhynchophorus ferrugineus (Olivier) (Coleóptera: Dryophthoridae) mediante atracción cromàtica*. PHYTOMA- España, N° 223: 38-42.

Avalos, J.A. i Soto,A. (2011). “*Evolución y análisis del comportamiento de Rhynchophorus ferrugineus Olivier (Coleoptera: Dryophthoridae) en una zona urbana*”.

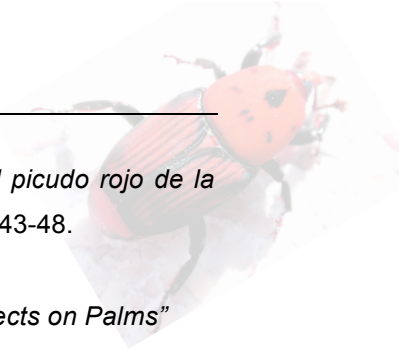
Barranco, P., de la Peña, J., Cabello, T., 1995. *Un nuevo curculiónido tropical para la fauna europea, Rhynchophorus ferrugineus (Olivier, 1790), (Coleoptera: Curculionidae)*. Boletín de la Asociación Española de Entomología, 20: 1-2.

Dirección General del Medio Natural, 2006. “*El picudo rojo Rhynchophorus ferrugineus Olivier*. Dossier informativo”. Gobierno de Canarias.

Esteban-Duran, J., Vela, J.L., Beitia-Crespo, F., Jiménez-Álvarez, A., (1998). *Curculionidos exóticos susceptibles de ser introducidos en España y otros países de la Unión Europea a través de vegetales importados (Coleóptera: Curculionidae Rhynchophorinae)*. Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas, 24 : 23-40.

Faleiro, J.R., A shok Kumar, J. Rangnekar, P. A. (2002). *Spatial distribution of red palm weevil Rhynchophorus ferrugineus Oliv. (Coleóptera: Curculionidae) in coconut plantations*. Crop protection 21: 171-176.

Ferry, M., Gómez, S., 2002. *The red pal weevil in the Mediterranean Area*. Palms, 46 (4): 176-178.



Gómez, S., Ferry, M. (2009). *Medidas para el control integrado del picudo rojo de la palmera (Rhynchophorus ferrugineus)*. PHYTOMA- España, N° 186: 43-48.

Howart, F.W., Moore, D., Giblin-Davis, R.M i Abad, R.G. (1988). “*Insects on Palms*”

Murphy, S.T., i Briscoe, B.R., (1999) “*The red palm weevil as an alien invasive: biology and the prospects for biological controls as a component of IPM*”. Biocontrol News and Information Vol, 20, N° 1: 35-46.

Llácer. E., Martínez de Altube, M. I Jacas, J.A, (2009). “*Evaluation of the efficacy of Steinernema carpocapsae in a chitosan formulation against the red palm weevil, Rhynchophorus ferrugineus, in Phoenix canariensis*”. Biocontrol 54: 559-565.

Longo, S. y Tamburino V. (2005). *Gravi infestazioni di punteruolo rosso della palma*. L'informatore Agrario, 50: 73-75.

Martín, M.M., Cabello, T., 2005b. *Biología y ecología del curculiónido rojo de la palmera, Rhynchophorus ferrugineus (Olivier, 1790) (Coleoptera: Dryophthoridae)*. Departamento de Biología Aplicada. Universidad de Almería. Almería: 202.

Reginald C (1973) *Principal insect pests. in Coconuts*. Tropical Agriculture Series. Longmans, London (GB).

Sansano Javaloyes, M.P., Gómez Vives, S., Ferry, M., Díaz Espejo, G., (2008). *Ensayos de campo para la mejora de la eficacia de las trampas de captura de Rhynchophorus ferrugineus, Olivier (Coleóptera: Dryophthoridae), picudo rojo de la palmera.* . Centro de investigación de la palmera datilera y los oasis, Estación Phoenix de Elche. Bol.San. Veg. Plagas, 34:135-145.

Vives, J.M., García,A., (2006). *El morrut de les palmeres (Rhynchophorus ferrugineus)*. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Fitxa 56.



8. PRESSUPOST

CONCEPTE	PREU UNITARI	UNITATS	IMPORT
DESPESES DIRECTES			
RECURSOS HUMANS			
Treball de camp	20 €/h	40	800
Realització del projecte	20 €/h	300	6000
RECURSOS MATERIALS			
Impressió a color	0,3 €/u	205	61,5
Impressió blanc i negre	0,05 €/u	120	6
Enquadernació	2,25 €/u	5	11
Cd's	1 €/u	4	4
pen drive	6 €/u	1	1
DESPLAÇAMENTS I DIETES			
Desplaçament amb transport privat	0,3 €/km	482	144,6
Dietes	10 €/u	4	40
TOTAL			7068,1
DESPESES INDIRECTES			
MATERIAL FUNGIBLE			
Lloguer de material	10% despeses directes		
Electricitat equips utilitzats			
TOTAL			706,81

7774,91	SUBTOTAL
1399,48	IVA (18%)
9174,39	TOTAL

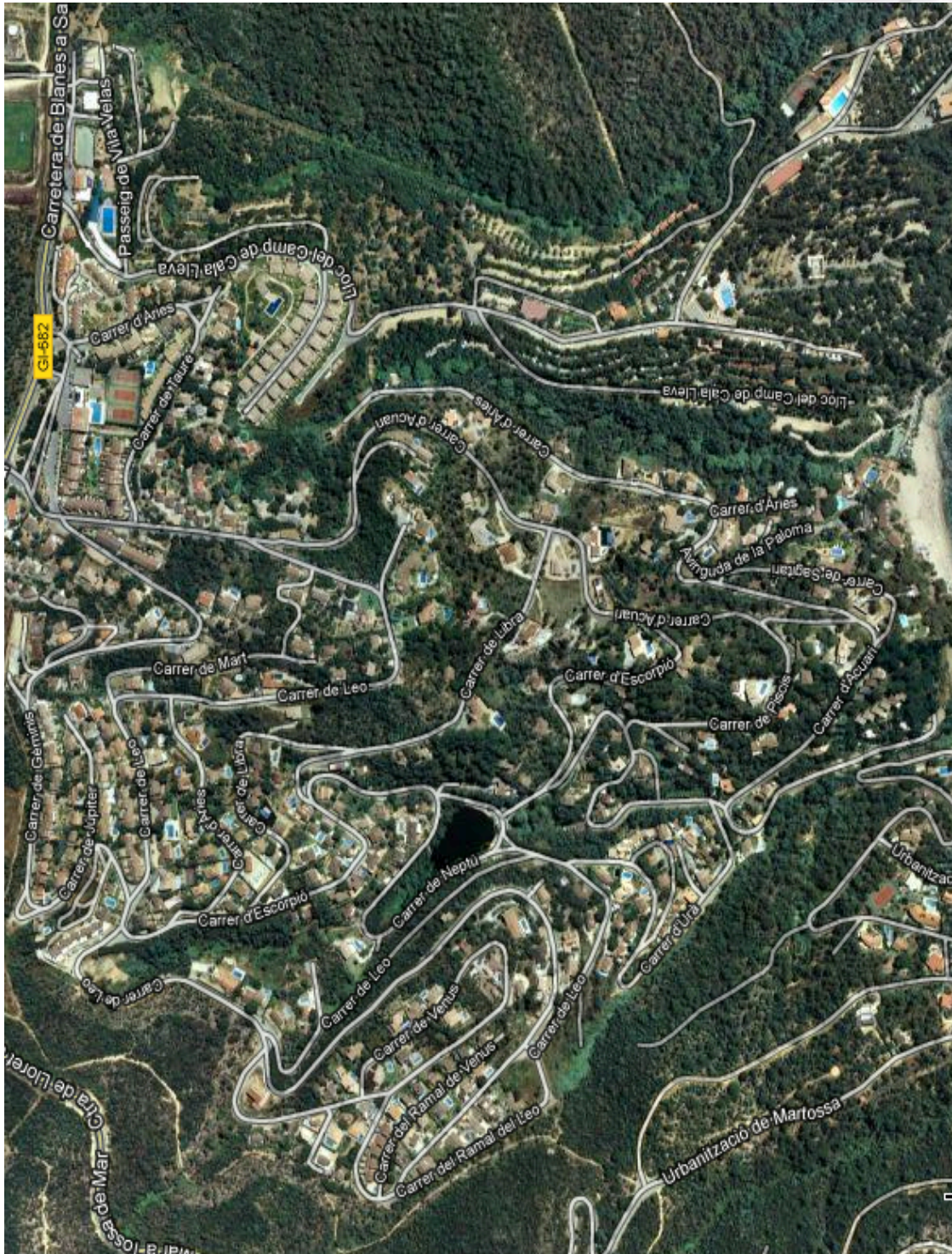
9. PROGRAMACIÓ

ACTIVITATS I TASQUES		MES																															
		FEBRER			MARÇ			ABRIL			MAIG			JUNY			JULIOL			AGOST			SETEMBRE										
		SETMANA																															
		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	
REUNIONS I CONSULTES	Amb els tutors																																
	Amb els experts en la matèria																																
TREBALL DE CAMP	Treball de camp																																
REDACCIÓ DEL PROJECTE	Recerca bibliogràfica																																
	Índex																																
	Antecedents																																
	Objectius i Justificació																																
	Inventari																																
	Material i mètodes																																
	Conclusions i Discussió																																
	Programació																																
	Annexos																																
	Pressupost																																
CORRECCIÓ D'ERRADES	Correcció d'errades																																
IMPRESSIÓ I ENTREGA	Impressió del projecte i entrega																																
PREPARACIÓ DEFENSA	Preparació de la defensa del projecte																																



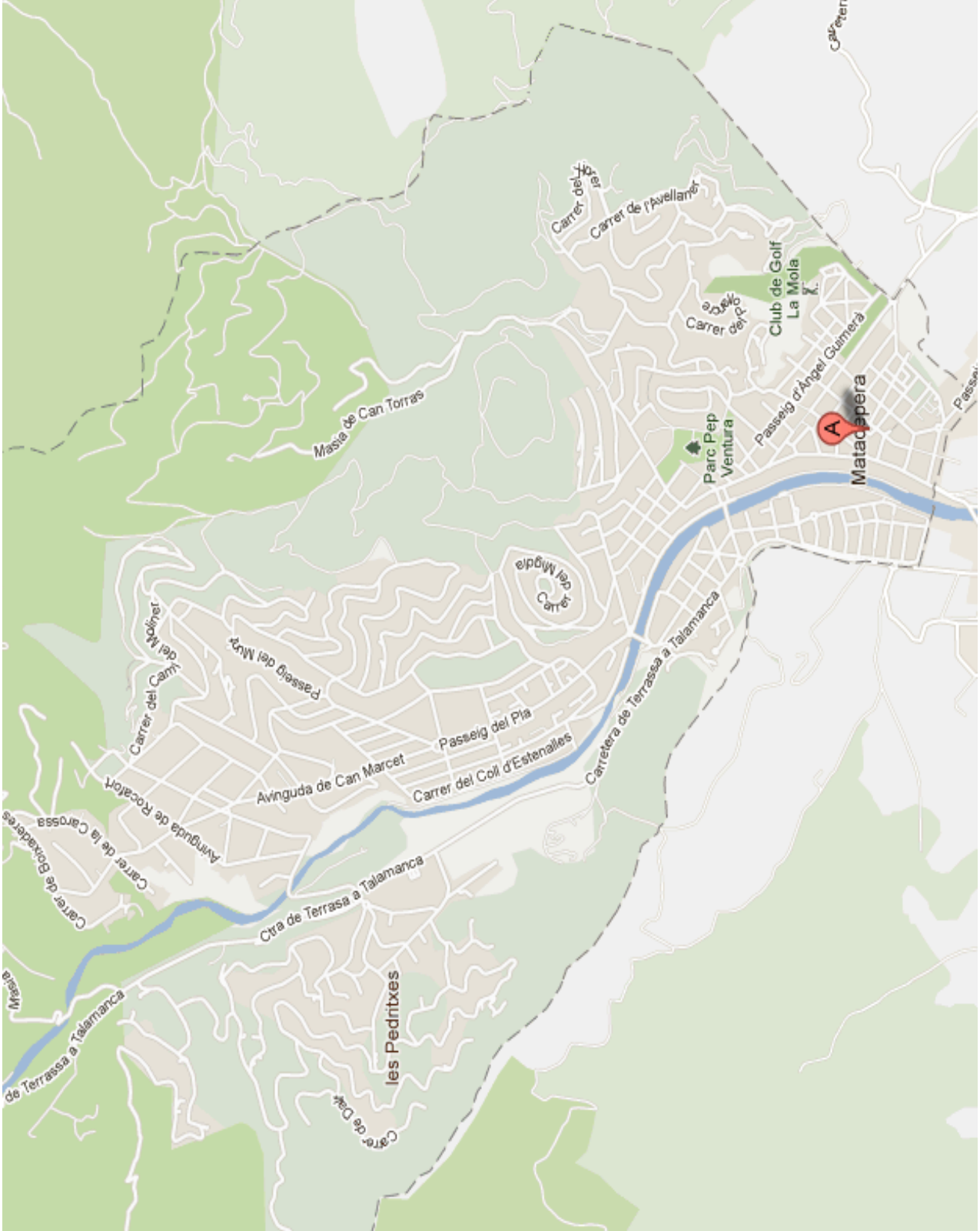
10. ANNEXOS

ANNEX 1: PLÀNOL DE SANTA MARIA DE LLORELL



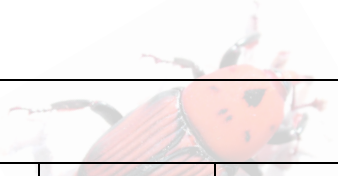


ANNEX 2: PLÀNOL DE MATADEPERA



ANNEX 3: TAULA AMB TOTES LES VARIABLES ANALITZADES A SANTA MARIA DE LLORELL

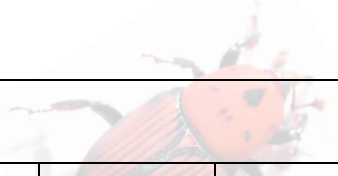
ID	SEXE	AFFECTACIO	UTM_X	UTM_Y	Min_distancia	Dist_m_5afec	mDist_f	Dist_m_5f	mDist_mascle	Dist_m_5m
1	M	NO	492057	4618644	7,211102551	18,99761676	44,68780594	145,1364665	7,211102551	14,99591915
2	M	SI	492061	4618650	7,211102551	63,73744448	44,41846463	149,148628	7,211102551	12,89334695
3	M	NO	492065	4618659	3	22,78795624	44,27188724	155,0219622	3	10,53616526
4	M	NO	492065	4618662	3	23,67779709	43,41658669	156,6430436	3	10,1261866
5	M	NO	492059	4618664	6,32455532	21,02354705	37,10795063	155,736971	6,32455532	8,937903113
6	M	NO	492052	4618669	1	20,3996776	29,27456234	156,4010349	1	9,418584623
7	M	SI	492053	4618669	1	65,74009098	30,2654919	156,7108703	1	9,120660581
8	M	SI	492046	4618671	6,32455532	66,22349462	23,08679276	155,8133411	6,32455532	14,37309787
9	F	NO	492023	4618673	6,08276253	37,8266877	162,5607579	194,5884419	6,08276253	19,08356269
10	M	NO	492020	4618667	2	37,63822362	6,708203932	148,101807	2	26,00970986
11	M	NO	492022	4618667	2	36,01654504	6,08276253	148,2412026	2	24,59453076
12	M	SI	492048	4618631	7,211102551	62,83508217	48,87739764	137,3218304	7,211102551	17,5149506
13	M	SI	492042	4618635	2,236067977	60,98633209	42,48529157	137,5128841	2,236067977	15,99837466
14	M	NO	492041	4618637	2,236067977	20,77020577	40,24922359	138,1011422	2,236067977	16,39594925
15	M	NO	492018	4618619	28,8444102	46,8513805	54,23098745	128,4292307	28,8444102	36,94563013
16	M	NO	492016	4618464	27,45906044	179,5682097	68,41052551	113,3745985	27,45906044	66,67722227
17	M	NO	492021	4618420	17	210,2497124	94,15412896	124,3179242	17	77,46824366
18	M	NO	492020	5618424	799845,0303	999772,8005	999751	999819,6295	799845,0303	959773,0063
19	M	NO	492021	4618437	17	198,9150798	86,72946443	122,961563	17	71,17273586
20	M	NO	492128	4618203	5,099019514	139,6130426	42,04759208	201,0931633	5,099019514	96,25957271
21	M	SI	492123	4618204	5,099019514	197,9295557	41,59326869	198,5572362	5,099019514	94,22188738
22	M	NO	402079	4618137	402,5916045	89362,47709	402,6127171	71571,1493	402,5916045	71570,40737
23	M	NO	492061	4618129	83,16850365	117,777124	91,38927727	182,7557424	83,16850365	111,5819687
24	M	NO	491939	4618026	7,810249676	76,7947972	96,33275663	134,4562864	7,810249676	36,23627403



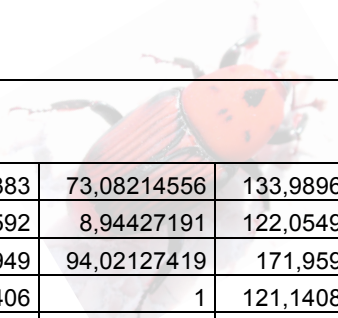
25	M	NO	491934	4618020	7,810249676	74,203059	96,89685237	131,986263	7,810249676	33,62724248
26	M	SI	491970	4618036	32,57299495	118,9729828	116,2970335	151,0539777	32,57299495	60,61094899
27	M	NO	491910	4618000	12,04159458	66,05182361	85,32877592	112,5276816	12,04159458	34,75853201
28	M	NO	491918	4617991	12,04159458	70,50771456	92,19544457	120,7432856	12,04159458	40,28535634
29	M	NO	491793	4617745	14,14213562	160,6435592	44,77722635	146,7811565	14,14213562	30,2536911
30	M	NO	491813	4617730	9,219544457	156,0743096	26,07680962	146,2248593	9,219544457	22,03884165
31	M	NO	491804	4617732	3,16227766	158,9558209	28,86173938	147,7438455	3,16227766	19,22798792
32	M	NO	491803	4617735	3,16227766	158,5246087	32,01562119	146,9456926	3,16227766	20,22781872
33	M	SI	491797	4617698	15,23154621	223,0449887	15,23154621	166,7801715	15,29705854	34,08809828
34	F	NO	491811	4617704	3,16227766	166,542569	124,6194206	205,5226235	3,16227766	21,06959881
35	M	NO	491812	4617701	3,16227766	167,8054416	3,16227766	159,3522106	15,29705854	31,88559093
36	F	NO	491884	4617805	53,33854141	115,7324871	97,51410154	150,9865699	53,33854141	79,15168002
37	M	NO	491838	4617832	53,33854141	127,0740895	53,33854141	119,5964382	94,3716059	98,32903298
38	F	NO	491812	4617940	20	68,88688855	47,12748667	93,24569999	20	29,39975389
39	M	SI	491800	4617924	4,472135955	94,56084615	20	78,39342876	4,472135955	35,93634125
40	M	NO	491798	4617920	3,16227766	75,24698651	24,41311123	79,93714642	3,16227766	37,50975503
41	M	NO	491797	4617917	3,16227766	77,4893272	27,45906044	81,28154462	3,16227766	39,95228256
42	M	SI	491824	4617973	12,16552506	72,6914424	12,16552506	62,6922913	13,03840481	45,22792368
43	F	NO	491826	4617985	12,16552506	54,64128706	47,12748667	85,39790818	12,16552506	38,58983739
44	M	NO	491813	4617980	13,03840481	59,73854573	13,92838828	58,92964976	13,03840481	44,69018564
45	M	NO	491787	4617978	26,07680962	56,22719778	39,62322551	58,37943533	26,07680962	47,77826876
46	F	NO	491768	4618022	27,07397274	40,64778984	30,46309242	81,70053005	27,07397274	36,67738486
47	M	SI	491741	4618024	12,20655562	47,04883685	27,07397274	70,43023668	12,20655562	37,82940718
48	M	SI	491734	4618014	3,16227766	44,54550396	34,92849839	69,99062307	3,16227766	30,51168079
49	M	SI	491733	4618011	3,16227766	44,92147451	36,68787266	69,75156693	3,16227766	29,77010408
50	M	SI	491734	4618008	3,16227766	45,54784135	36,76955262	68,96832692	3,16227766	29,84903665
51	F	NO	491796	4618034	30,46309242	58,51408521	30,46309242	82,2528665	35,77708764	47,89589279



52	M	SI	491831	4618047	4,242640687	72,87780648	37,33630941	66,41415437	4,242640687	37,38520676
53	M	NO	491828	4618050	4,242640687	54,94029563	35,77708764	66,80861755	4,242640687	39,36477278
54	M	NO	491842	4618062	18,43908891	60,21301816	37,53664876	75,95728427	18,43908891	43,33483109
55	F	NO	491867	4618090	37,53664876	71,8820101	90,42676595	130,0985212	37,53664876	53,59972892
56	M	SI	491872	4618031	6,708203932	66,52732226	59,21148537	82,74263869	6,708203932	38,16534051
57	M	SI	491878	4618028	6,708203932	66,30368874	62,96824597	86,56538032	6,708203932	40,78603182
58	M	SI	491890	4617924	72,61542536	104,3625844	79,62411695	117,6736561	72,61542536	83,09816897
59	M	NO	491873	4618149	9	93,87392194	59,30430001	135,1533639	9	64,75424004
60	M	NO	491873	4618158	9	96,50237909	68,26419266	141,0313586	9	63,44768603
61	M	SI	491740	4618324	3,16227766	46,30097172	13,60147051	93,52180914	3,16227766	39,59267612
62	M	SI	491743	4618323	3,16227766	47,99403499	13,89244399	94,52641621	3,16227766	40,92263
63	M	SI	491735	4618309	2,236067977	45,12569774	2,236067977	93,79128583	15,8113883	44,07995856
64	F	NO	491736	4618311	2,236067977	31,06343595	90,24965374	123,0462934	2,236067977	31,06343595
65	M	SI	491676	4618298	8,94427191	40,96032205	51,88448708	102,8488491	8,94427191	24,5710005
66	M	SI	491672	4618306	8,94427191	38,32040762	42,94182111	100,2881649	8,94427191	17,562793
67	M	NO	491670	4618316	10,19803903	24,68185618	33,28663395	96,79125179	10,19803903	12,95942869
68	M	NO	491667	4618326	2	25,64039373	23,43074903	93,92881724	2	8,827719433
69	M	SI	491667	4618328	2	40,34381857	21,9317122	93,29174379	2	8,81069017
70	M	NO	491667	4618331	1,414213562	27,11696948	19,84943324	92,3933473	1,414213562	10,04127393
71	M	SI	491666	4618332	1,414213562	42,6820173	18,43908891	92,28577589	1,414213562	10,95916647
72	F	NO	491652	4618344	18,43908891	44,3610846	86,60831369	122,0628417	18,43908891	23,38752347
73	M	NO	491682	4618371	28,01785145	50,99950365	40,36087214	76,01860455	28,01785145	38,79062498
74	M	NO	491710	4618372	10,63014581	54,72824495	47,80167361	76,35575159	10,63014581	31,56139576
75	M	NO	491717	4618380	8,94427191	56,35691382	42,94182111	74,21539603	8,94427191	28,81020747
76	M	NO	491725	4618384	8,94427191	58,31129814	44,04543109	73,67244239	8,94427191	32,30714245
77	M	SI	491637	4618482	9,486832981	75,68393743	28,65309756	94,93511379	9,486832981	49,18031156
78	M	SI	491634	4618491	9,486832981	76,85200359	38,01315562	96,08673738	9,486832981	50,43190686



79	M	NO	491650	4618476	14,31782106	51,98200894	19,02629759	87,77132065	14,31782106	48,67908451
80	F	NO	491651	4618457	19,02629759	55,69871811	60,30754513	107,1602135	19,02629759	41,80096024
81	M	SI	491697	4618421	3	70,28275004	3	61,1116404	8	40,58302198
82	F	SI	491697	4618418	3	70,60367719	60,30754513	83,72993103	3	29,26658591
83	M	NO	491705	4618421	8	54,54812535	8,544003745	61,59043873	8	39,41405869
84	F	SI	491761	4618459	9,848857802	70,34810458	9,848857802	78,41416939	17,02938637	54,23438356
85	F	NO	491770	4618455	8,062257748	57,56602606	9,848857802	83,01689128	8,062257748	53,43503495
86	M	NO	491774	4618448	8,062257748	61,02717454	8,062257748	62,73314847	51,86520992	69,8944315
87	M	SI	491823	4618465	51,86520992	78,312172	53,93514624	88,01999375	51,86520992	68,88188112
88	M	NO	491705	4618512	3,605551275	65,58738867	68,00735254	74,49660421	3,605551275	39,15184736
89	M	NO	491707	4618515	3,605551275	66,13326266	64,51356447	73,2186762	3,605551275	38,02460184
90	M	SI	491773	4618520	13,03840481	64,60270839	14,86606875	60,66066286	13,03840481	47,33480114
91	M	NO	491760	4618521	13,03840481	52,13823217	25,63201124	62,14470824	13,03840481	44,07160747
92	F	NO	491784	4618530	2,236067977	47,48165085	72,47068373	81,05109239	2,236067977	34,4441785
93	M	SI	491785	4618532	2,236067977	63,00358454	2,236067977	60,49592589	16,97056275	49,16912455
94	M	SI	491857	4618555	14,56021978	82,62344389	55,22680509	98,65896382	14,56021978	65,10128766
95	M	SI	491853	4618541	14,56021978	74,16199143	64,14047084	97,07184162	14,56021978	61,41675571
96	M	NO	491840	4618408	59,48108943	108,7190044	84,31488599	114,2838107	59,48108943	97,44864453
97	M	SI	491878	4618167	10,29563014	128,1931309	77,78174593	149,5457674	10,29563014	66,21440276
98	M	NO	491906	4618246	32,31098884	155,9583305	109,7132626	170,0561384	32,31098884	61,99663
99	M	NO	491936	4618258	19,92485885	181,5813483	81,83520025	174,1451649	19,92485885	45,08805504
100	M	NO	491955	4618264	9,055385138	190,639512	67,77905281	173,4663945	9,055385138	38,56430293
101	M	NO	491964	4618265	9,055385138	192,334211	64,03124237	173,6649132	9,055385138	39,59849366
102	M	NO	491986	4618256	23,76972865	185,9290888	71,25307011	175,053754	23,76972865	53,30082831
103	F	NO	491980	4618327	12,72792206	211,8687446	146,5639792	188,8898002	12,72792206	59,52529752
104	M	NO	491989	4618336	12,72792206	216,4491232	12,72792206	137,4114529	75,27283707	83,82894171
105	M	NO	491951	4617789	26,17250466	90,91468471	28,63564213	117,7472016	26,17250466	27,51843156



106	M	NO	491958	4617853	58,18075283	96,46863383	73,08214556	133,9896246	58,18075283	71,64373813
107	M	SI	491975	4617775	5,385164807	133,7527592	8,94427191	122,0549467	5,385164807	11,03623209
108	F	NO	491979	4617783	1	86,71797949	94,02127419	171,959485	1	11,01710351
109	M	SI	491978	4617783	1	131,6817406	1	121,1408336	8,544003745	15,96697154
110	M	NO	491973	4617770	2,236067977	90,91851486	14,31782106	122,8712389	2,236067977	10,92370095
111	M	NO	491971	4617771	2,236067977	90,36325735	14,4222051	122,1719995	2,236067977	10,18573646
112	M	NO	491969	4617770	2,236067977	91,1173417	16,40121947	122,0328645	2,236067977	11,20604212
113	M	NO	492036	4617884	60,41522987	123,7765966	115,974135	166,4666707	60,41522987	102,6404124
114	M	SI	492011	4617829	56,0357029	143,5543263	56,0357029	149,0996567	56,61271942	62,05739386
115	F	NO	492065	4617745	94,02127419	162,4173782	94,02127419	232,6248217	94,86832981	96,37453903
116	F	SI	492097	4618045	91,38927727	170,3260213	202,704218	260,6350134	91,38927727	131,3928773
117	M	SI	492140	4618155	49,47726751	186,1830476	90,55385138	216,2539474	49,47726751	115,2376226
118	F	NO	492130	4618245	41,59326869	172,371911	170,9502852	257,2650694	41,59326869	90,71692141
119	F	NO	401983	4618528	402,6127171	89458,91628	89406,69687	89475,66535	402,6127171	53878,34917
120	M	NO	491982	4618539	22,47220505	123,5421972	22,47220505	88,30602979	24,69817807	78,27840724
121	F	NO	491974	4618518	5	134,8737859	5	118,2061918	5	51,86184576
122	F	NO	491969	4618518	5	133,463268	5	116,1017504	24,69817807	73,75657805
123	M	NO	491969	4618518	5	133,463268	5	116,1017504	24,69817807	73,75657805
124	F	NO	491940	4618468	35,22782991	138,6901922	57,80138407	120,639112	35,22782991	67,67125853
125	M	NO	491911	4618488	35,22782991	106,1399916	35,22782991	89,05936954	65,29931087	81,65892578
126	M	NO	491705	4618621	23,08679276	101,996374	38,47076812	73,28370209	23,08679276	64,86946902
127	M	NO	491727	4618628	23,08679276	106,6208202	52,0096145	75,44697651	23,08679276	71,16728079
128	F	NO	491687	4618587	5,830951895	76,74318547	5,830951895	85,79708265	7,615773106	37,80377174
129	F	NO	491692	4618584	5,830951895	74,98209015	5,830951895	82,28031879	13,41640786	37,60350866
130	M	SI	491680	4618590	7,615773106	102,1202468	7,615773106	65,44475435	39,8246155	54,8069576
131	F	NO	491728	4618576	36,87817783	73,43031503	36,87817783	73,5024896	44,68780594	49,79485376
132	M	NO	491800	4818579	199906,1244	199927,9564	199906,1244	199974,7213	199908,1514	199910,5429



133	M	NO	491807	4618585	17,02938637	74,75335502	17,02938637	78,23536788	57,38466694	66,42176752
134	F	NO	491820	4618596	17,02938637	82,54112694	75,17978452	116,0716749	17,02938637	59,74013488
135	M	SI	491689	4618542	7,071067812	77,31869252	42,10700654	65,55070451	7,071067812	39,2796041
136	M	NO	491694	4618547	7,071067812	60,8609414	37,05401463	62,73717199	7,071067812	38,89140803
137	M	NO	491572	4618455	70,38465742	109,2586297	79,0253124	139,492835	70,38465742	97,93490281
138	M	SI	491521	4618320	46,66904756	95,24949551	49,04079934	140,4170738	46,66904756	81,4984956
139	M	NO	491657	4618143	28,42534081	81,18722775	98,73702446	145,384612	28,42534081	50,04289314
140	F	SI	491389	4618175	49,09175083	101,9447439	57,24508713	141,9507627	49,09175083	80,5435088
141	M	SI	491443	4618166	5,656854249	76,64492745	5,656854249	55,07853728	7,810249676	50,74746283
142	M	NO	491438	4618172	7,810249676	50,38083396	9,219544457	56,57477026	7,810249676	50,77559692
143	F	NO	491443	4618156	10	58,14693201	14,56021978	112,1213015	10	44,73025978
144	F	NO	491447	4618170	5,656854249	49,46022391	14,56021978	107,7113318	5,656854249	35,27163233
145	M	NO	491461	4618250	19,23538406	48,03471066	43,18564576	88,31065897	19,23538406	37,8514303
146	M	SI	491470	4618233	6,708203932	55,91827508	52,92447449	79,89650079	6,708203932	28,00343297
147	M	SI	491473	4618227	6,708203932	54,55374573	57,56735186	77,53475848	6,708203932	25,33990746
148	M	NO	491482	4618213	16,64331698	39,21846946	55,4436651	73,87632864	16,64331698	25,32873579
149	M	SI	491494	4618196	3	67,79833817	53,71219601	73,18060428	3	32,90466908
150	M	NO	491494	4618193	3	48,30150889	51,623638	72,51580071	3	34,12801147
151	F	NO	491521	4618149	51,623638	81,38290935	76,92203845	127,874862	51,623638	68,72575423
152	M	NO	491639	4618121	28,42534081	93,97193865	121,2765435	144,2368908	28,42534081	52,75859044
153	M	SI	491623	4618152	17,02938637	112,4831212	102,0441081	149,8430206	17,02938637	41,73780447
154	M	NO	491606	4618151	2	85,7287286	85,02352616	143,7770588	2	46,66380155
155	M	SI	491604	4618151	2	116,4143172	83,02409289	143,098899	2	47,69397625
156	M	SI	491488	4618287	5,385164807	69,5696503	5,385164807	111,8495499	40,24922359	50,29795668
157	F	NO	491490	4618282	5,385164807	50,2021527	119,9708298	142,3229266	5,385164807	38,99090981
158	M	NO	491452	4618305	40,24922359	64,68778619	44,41846463	128,764417	40,24922359	59,6785916
159	M	SI	491432	4618359	57,5847202	126,5207062	96,40020747	179,752152	57,5847202	98,07320462



160	M	SI	491753	4618187	17,20465053	92,2719667	17,80449381	123,4510923	17,20465053	26,007713
161	M	SI	491773	4618133	57,5847202	91,66890032	73,35529974	109,3352852	57,5847202	71,32108073
162	M	NO	491766	4618213	12,36931688	71,42327417	30,88689042	129,5368387	12,36931688	31,99859205
163	M	NO	491763	4618201	12,36931688	68,97729695	24,18677324	127,7719077	12,36931688	26,41861055
164	F	NO	491739	4618198	3,605551275	64,80558353	113,039816	160,4934847	3,605551275	15,41117575
165	M	NO	491739	4618202	4	65,20984448	4	125,4124404	6,708203932	21,48411688
166	M	SI	491736	4618196	3,605551275	88,98081971	3,605551275	126,0100371	6,708203932	22,57690555
167	M	NO	491712	4618203	25	73,20596511	27,45906044	133,9036822	25	40,39743917
168	M	NO	401715	4617965	402,5916045	89726,82373	623,5326776	71906,75514	402,5916045	71861,91295
169	M	NO	491706	4617948	5	74,92952262	16,1245155	47,2840197	5	46,94138788
170	M	NO	491706	4617953	5	70,88662674	17,4642492	48,04304731	5	45,13394561
171	F	NO	491690	4617946	16,1245155	78,54524403	28,23118843	68,87870132	16,1245155	40,62950966
172	M	SI	491630	4617985	35,6931366	98,0669107	35,6931366	88,8020306	51,97114584	70,10257333
173	F	NO	491665	4617992	35,6931366	65,94138465	52,35456045	92,40202713	35,6931366	58,7712341
174	M	SI	491604	4617940	16,1245155	131,2435035	80,15609771	109,0658311	16,1245155	61,33111
175	M	NO	491630	4617919	24,51530134	103,0535658	65,7951366	91,42914596	24,51530134	57,7080858
176	F	NO	491697	4617914	7,211102551	100,4313654	7,211102551	74,28541259	23,02172887	51,39036834
177	F	NO	491701	4617920	7,211102551	96,96554089	7,211102551	70,1530057	16,55294536	48,67271846
178	M	NO	491716	4617927	16,55294536	88,34896861	16,55294536	50,25459571	23,2594067	59,60105422
179	M	NO	491606	4617924	16,1245155	109,0384966	86,83317338	110,5657205	16,1245155	62,63022546
180	M	NO	492078	4618611	36,05551275	50,60495071	82,8794305	139,9111833	36,05551275	41,2406227
181	M	NO	492196	4618599	22,02271555	155,8965443	22,02271555	195,0179758	118,6086	139,6943725
182	F	NO	492210	4618582	22,02271555	175,0560924	207,9663434	267,6651649	22,02271555	130,0431474

ANNEX 4: TAULA AMB TOTES LES VARIABLES ANALITZADES A MATADEPERA

	SEXE	AFEC TACIO	UTM_X	UTM_Y	ALÇADA	DIAMETRE	Min_distancia	Dist_m_5afec	mDist_f	Dist_m_5f	mDist_mascle	Dist_m_5m
1	M	NO	418095	4608157	102	109	78,77182237	1540,84717	78,77182237	746,4865564	110,7248843	350,0698756
2	F	NO	419298	4605707	172	118	5,830951895	505,6925944	5,830951895	317,0188705	177,1157813	285,7641152
3	F	NO	419295	4605712	163	115	5,830951895	507,2563455	5,830951895	317,2158982	175,8408371	284,8279259
4	F	NO	419478	4605424	315	139	3,16227766	536,3058829	335,3937984	492,064126	3,16227766	374,6215668
5	M	NO	419475	4605423	342	153	3,16227766	533,188522	3,16227766	355,457704	377,5248336	494,5181081
6	M	NO	419819	4606544	103	97	133,9589489	553,0587672	284,1918366	687,0994559	133,9589489	377,2676102
7	M	NO	419752	4606660	159	112	133,9589489	660,0946902	178,0842497	668,2518671	133,9589489	319,0067649
8	M	NO	419566	4606765	423	142	72,83543094	778,2030583	72,83543094	602,5849113	82,60750571	290,3634043
9	F	NO	419577	4606693	213	112	10,04987562	705,4310739	361,2921256	763,0936953	10,04987562	183,9295415
10	M	NO	419576	4606683	149	97	10,04987562	695,8218163	10,04987562	550,9648918	82,60750571	258,7189502
11	M	SI	419714	4606001	97	59	509,0009823	1010,463755	509,0009823	621,4009188	553,0587672	642,254507
12	M	NO	419088	4606662	179	142	100,6578363	408,3968658	159,7779709	471,1987467	100,6578363	264,1731531
13	M	NO	419154	4606586	218	79	74,00675645	490,8441708	74,00675645	410,4553222	89,0056178	237,8505303
14	F	NO	419231	4606589	422	145	5	563,9592184	5	558,4403075	44,04543109	145,0889501
15	F	NO	419228	4606585	405	139	5	562,1076409	5	556,5454908	40,31128874	143,6248108
16	M	NO	419233	4606545	103	107	40,31128874	578,7313712	40,31128874	387,2829962	42,19004622	217,2686046
17	M	NO	419237	4606503	433	179	42,19004622	597,4629696	82,49242389	394,8467375	42,19004622	236,3749167
18	M	NO	418687	4606735	392	124	1,414213562	1,414213562	561,4098325	687,1468551	1,414213562	296,3299245
19	M	SI	418686	4606734	397	119	1,414213562	1262,566038	562,1076409	687,2160918	1,414213562	296,0657066
20	M	NO	418560	4606662	295	72	145,1206395	145,1206395	614,1376067	696,1945754	145,1206395	293,734246
21	M	NO	418168	4606518	432	101	246,9655846	561,2307903	300,6609386	830,6735901	246,9655846	414,5074412
22	M	NO	418627	4606207	173	75	143,1782106	530,2923722	165,6411785	548,1171826	143,1782106	376,75311
23	F	NO	418688	4606053	187	91	165,6411785	681,0029369	331,0060422	598,6739647	165,6411785	283,2356665
24	M	NO	418685	4605195	323	103	108,9311709	301,2938765	108,9311709	354,9722735	301,2938765	424,8614394
25	F	NO	418790	4605166	342	98	46,84015371	236,5163842	46,84015371	440,6079827	108,9311709	319,3117432
26	F	NO	418835	4605153	217	72	46,84015371	220,2044505	46,84015371	430,6957225	155,7690598	326,127548
27	F	NO	418941	4605338	156	57	8,062257748	8,062257748	213,2158531	350,7490914	8,062257748	198,4701181
28	M	SI	418948	4605342	126	54	3	1010,463755	8,062257748	249,9040972	3	272,8649368
29	M	NO	418948	4605345	119	51	3	3	9,899494937	250,2036315	3	271,7156816



30	M	NO	419134	4605585	579	81	69,18092223	306,0147055	184,5453874	246,5602758	69,18092223	265,9669505
31	F	NO	418953	4605621	211	66	179,0670266	279,0447993	235,0021276	342,0720623	179,0670266	228,2077571
32	M	NO	419129	4605654	422	72	69,18092223	360,700707	175,8408371	233,396243	69,18092223	263,1242608
33	F	NO	418954	4605856	51	79	42,52058325	514,0350183	235,0021276	365,8423989	42,52058325	212,0825608
34	M	NO	419036	4605851	233	68	82,15229759	516,5510623	82,15229759	264,3910349	116,056021	290,2185438
35	M	NO	418926	4605888	321	93	42,52058325	546,4430437	42,52058325	284,6008803	116,056021	297,6503138
36	M	NO	418519	4606113	174	109	143,1782106	643,0629829	179,3348823	605,5967809	143,1782106	378,9582955
37	M	NO	418647	4605676	103	77	56,63920903	449,6187274	310,903522	404,7292355	56,63920903	346,1221619
38	M	NO	418689	4605638	97	73	56,63920903	393,3153951	264,5467823	379,4349583	56,63920903	318,5318753
39	M	NO	418392	4606414	93	66	246,9655846	434,5526435	466,8372307	701,9721962	246,9655846	324,1855631
40	F	NO	417949	4606724	54	70	17,02938637	737,0678395	998,1793426	1262,643762	17,02938637	290,7298052
41	M	NO	417938	4606737	61	72	17,02938637	748,006016	17,02938637	995,4469413	317,5862088	392,0212817
42	M	NO	417752	4607031	124	61	1,414213562	980,0841801	364,7711611	1059,752727	1,414213562	210,3132242
43	M	NO	417751	4607032	118	60	1,414213562	981,3404098	366,1529735	1059,933719	1,414213562	209,7559488
44	M	NO	417732	4607066	147	78	38,94868419	1010,118805	405,0345664	1059,79419	38,94868419	211,1749668
45	M	NO	417491	4607224	103	53	17,2626765	1291,559135	678,0589945	1151,734021	17,2626765	239,0595442
46	M	NO	417488	4607241	117	63	17,2626765	1300,86625	692,6831888	1150,108632	17,2626765	243,1402517
47	M	NO	417422	4607456	232	50	205,272989	1455,671666	901,971729	1158,46065	205,272989	282,3969326
48	M	NO	417483	4607652	221	61	131,7459677	1513,252457	770,4349421	1103,047141	131,7459677	309,425904
49	M	NO	417614	4607638	317	79	131,7459677	1402,283851	704,716255	1020,523993	131,7459677	297,0463739
50	M	NO	417934	4608175	252	53	80	1625,418408	80	822,981212	162,0030864	366,6691283
51	F	NO	417982	4608239	131	43	80	1661,51768	218	1229,278789	80	253,2495176
52	M	NO	418150	4608362	73	75	208,2138324	1713,966161	208,2138324	886,6736405	212,2498528	495,1241213
53	F	NO	418164	4608119	77	74	63	1480,104388	63	1084,933173	72,9177619	238,1344466
54	M	NO	418133	4608053	121	53	72,9177619	1430,234247	72,9177619	719,805568	110,7248843	361,0002716
55	F	NO	418227	4608119	113	72	63	1459,077106	63	1083,990652	114,8564321	280,3088789
56	M	NO	417854	4607654	71	52	240,5327421	1240,412835	558,8604477	885,8893355	240,5327421	420,1455225

