

ESQUEMA METODOLÒGIC PER A L'ESTUDI DE LES PROPIETATS  
BIOLÒGIQUES DELS SÒLS ÀRIDS:

Primeres dades sobre la mineralització de la matèria orgànica

D. BADIA, J. M. ALCANIZ i M. GISPERT  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Laboratori d'Edafologia  
Facultat de Ciències  
08193 BELLATERRA

## SUMMARY

This paper shows the methodology employed and the preliminary results of soil respiration from 6 experimental plots in Baix Cinca, containing saline, gypseous and carbonated reference soils. Half of plots were irrigated in order to suppress hydric limitations. Also, barley straw was added to soils to search effects over soil respiration rate. Saline and gypseous soils show lower CO<sub>2</sub> production than controls. The straw addition lightly increases the soil respiration. Almost all treatments show higher respiration rates in autumn than in summer or winter.

## INTRODUCCIÓ:

La fertilitat del sòl és una propietat integral que reflecteix l'estat de salut del mantell edàfic. La manca o desequilibri de nutrients és relativament fàcil d'esmenar incorporant-hi fertilitzants. Més difícils de corregir són la manca d'estructura, la textura desequilibrada i els problemes de degradació del sòl per contaminació, salinització, etc. L'addició de matèria orgànica és un remei parcial que contribueix a esmenar aquests problemes alhora que potencia la capacitat natural del sòl per a subministrar nutrients. Allà on l'aigua esdevé limitant, la matèria orgànica pot actuar de reguladora de la fertilitat del sòl en millorar la disponibilitat de nutrients (Cegarra et al. 1984<sup>5</sup>).

Coneixedors del baix nivell orgànic dels sòls àrids de la Franja de Ponent i dels pocs estudis de caracterització biològica, pretenem en aquest treball, estudiar els efectes que té la incorporació de rostolls i palla sobre l'activitat de la microflora d'aquests sòls. El seguiment que s'ha fet té en compte el règim hídic i la riquesa en sals dels sòls àrids, factors que resulten limitants de la descomposició orgànica (Badia & Mullor, 1987<sup>3</sup>).

## SÒLS I MÈTODES

Per tal d'incloure les tipologies més característiques de la zona àrida en estudi, i basant-nos en els coneixements adquirits en prospeccions prèvies (Badia, 1986<sup>2</sup>; 1988<sup>4</sup>), han estat triats sòls carbonatats (CONTROL), sòls guixencs (GES) i sòls salins (SALS) amb la màxima homogeneïtat possible en la resta de factors formadors. Es comparen simultàniament parcel·les amb reg (REG) i de secà (SECA), obtenint per tant 6 combinacions que s'indiquen en la taula i juntament amb les principals característiques analítiques.

Taula 1: Principals característiques físico-químiques de les parcel·les experimentals.

mostra de 0-20 cm. Hor. A<sub>p</sub>

PARCEL·LA	GES REG	GES SECA	SALS REG	SALS SECA	CONTROL REG	CONTROL SECA
Corg. (%)	0,62	0,37	0,42	0,50	1,07	0,66
Ntot. (%)	0,68	0,35	0,56	0,76	0,90	0,70
pH (H <sub>2</sub> O)	7,7	7,9	8,35	8,0	8,35	8,3
Sals (%)	0,15	0,12	0,30	0,77	0,06	0,04
Guix (%)	12,4	23,1	2,9	3,1	4,3	2,3
CO <sub>3</sub> = (%)	6,2	18,7	31,6	27,1	31,5	28,1
Textura	Arg-Lli.	Llimosa	Argil.	Argil.	Argil.	Argil.

Les parcel·les foren subdividides al començament d'estiu en dues parts, una en la qual s'afegí urea + palla i en l'altra només urea. A la tardor, per simular la fertilització tradicional a la zona, hom hi féu

un adobat fosfo-potàssic i hi sembrà ordi (*Hordeum vulgare* L.). Les aportacions hídriques a les parcel·les regades han estat les suficients per a cobrir les necessitats del sembrat.

Han estat determinats estacionalment, els paràmetres biològics considerats indicadors de l'estat global de la microflora edàfica: l'activitat respiratòria, el coeficient de mineralització i la nitrificació potencial (Florenzano, 1984<sup>7</sup>). L'activitat respiratòria, de la qual presentem les primeres dades obtingudes, s'obté per mesurament del CO<sub>2</sub> després pel sòl en un contenidor hermètic (Stotzky, 1965<sup>12</sup>), amb humitat i temperatura controlades, i seguint les indicacions de Powlson & Brookes (1987<sup>10</sup>) respecte a la necessitat d'una incubació prèvia (10 dies).

## RESULTATS I DISCUSSIÓ

L'activitat respiratòria a les diferents parcel·les (Fig. 1) ens permet de constatar que les de CONTROL mantenen uns nivells superiors a la resta, essent les de SALS les de valors més baixos. Això ens confirma l'efecte inhibidor que les sals (en concret el NaCl) tenen sobre l'activitat microbiològica, aspecte ja observat en altres treballs (McCormick & Wolf, 1980<sup>9</sup>; Laura, 1974<sup>8</sup>). L'efecte del sulfat càlcic, però, no arriba a ésser tan tòxic com el dels clorurs (Sindhu & Cornfield, 1967<sup>11</sup>; Darrah et al., 1987<sup>6</sup>).

Els nivells de respiració en aquests sòls són menors que els observats en sòls forestals i agrícoles de climes temperats, però similars als detectats en sòls agrícoles de la zona mediterrània.

Si comparem dins cada tractament la variació estacional de l'activitat respiratòria, és clar que sense reg, el pas d'estiu a tardor incrementa la respiració per increment de la reserva hídrica natural, mentre que a l'hivern torna a baixar per descens de la temperatura. A les parcel·les regades, s'observa ja una alta activitat estival, és a dir, que, sense limitació hídrica, les altes temperatures incrementen l'activitat respiratòria. Les combinacions de temperatura i humitat al llarg de l'any tenen doncs, un paper important en el desenvolupament de la població microbiana, aspecte ben constatat per altres autors (Florenzano, 1984<sup>7</sup>; Arcara, 1974<sup>1</sup>), però del qual no disposàvem de dades quantitatives en zones àrides del nostre país.

La incorporació de la palla, als tres i sis mesos de l'aplicació, produeix un clar efecte estimulador de l'activitat respiratòria a totes les parcel·les, la qual cosa pot ésser considerada un benefici per a la fertilitat d'aquests sòls.

Aquestes dades són només els primers resultats de l'experiència que serà seguida durant dos anys i que preté d'aportar dades quantitatives reals sobre la taxa de descomposició de la matèria orgànica, nivells de nitrificació en ambients semiàrids, a més d'esbrinar les característiques particulars de l'humus d'aquests sòls.

## BIBLIOGRAFIA:

1. ARCARA, P.G. 1974; Variazioni stagionali di alcuni caratteri microbiologici di un podzol alpino. Ann. I.S.S.D.S. vol. 5: 191-198
2. BADIA, D 1986: Introducció a l'estudi dels sòls i la vegetació de la Serreta Negra de Fraga (Baix Cinca). Quaderns Agraris ICEA (en premsa).
3. BADIA, D; MULLOR, R 1.987; Evaluación de los factores limitantes del uso agrícola en Fraga, un estudio para la ordenación territorial. Com. II Cong. Mundial Vasco. Biología Ambiental, Bilbao.
4. BADIA, D 1988; Los suelos de Fraga. Cartografía y evaluación. E 1:50.000, I.E.A. Huesca.
5. CEGARRA, J; HERNANDEZ, M T; LAX, A; COSTA, F. 1984 Efectos de la transformación de residuos vegetales en suelos calizos. I Cong. Nac. Cien. Suelo, Madrid, Vol. 1:451-463.
6. DARRAH, P R; NYE, P H; WHITE, R E 1987; The effect of high solute concentrations on nitrification rates in soil. Plant & Soil, 97:37-45.
7. FLORENZANO, G 1984; Fondamenti di microbiologia del Terreno, Ed. Reda.
8. LAURA, R D 1974; Effects of neutral salts on C and N mineralisation of organic matter in soil. Plant & Soil; 41:113-127
9. McCORMICK, R W; WOLF, D C 1980; Effect of sodium chloride on CO<sub>2</sub> evolution, ammonification and nitrification in a sassafras sandy loam. Soil Biol. Biochem. 12.
10. POWLSON, D S; BROOKVA, P C 1987; Measurements of soil microbe biomass provides an early indication of changes in total soil organic matter due to straw incorporation. Soil Biol. Biochem. 19(2):159-164.
11. SINDU, M A; CORNFIELD, A M 1976; Comparative effects of varying levels of chlorides and sulphates of sodium, potassium, calcium and magnesium on ammonification and nitrification during incubation of soil. Plant & Soil 27:468-472.
12. STOZKY, D 1965; Microbial respiration, in Methods of Soil Biology, Agronomy Series 9 vol 2, Madison, Wisconsin.

# CLASSIFICACIO AUTOMATICA APLICADA A L'ESTUDI DE FERTILITAT DE SOLS DE VILASSAR DE MAR (BARCELONA). PER MARTA MASSANA I RICARD DANES DEL SERVEI D'AGRICULTURA DEL DARP

## ASPECTES GENERALS I OBJECTIUS

El terme municipal de Vilassar de Mar va ésser triat com a zona pilot, per tal de posar en marxa una metodologia per avaluar els nivells de fertilitat dels sòls, que pugui ésser aplicada a tota la comarca del Maresme, i permeti un fàcil accés a la informació.

A Vilassar de Mar es troba un dels nuclis més importants de flor tallada de la comarca i també el sector hortícola té força importància.

La utilització d'adobs, no representa un input massa elevat en el sector de la flor, planta ornamental i horticultura intensiva, en relació a / d'altres factors de producció. No obstant, cal tenir en compte que en l'aplicació d'adobs hi ha d'altres aspectes, gaire bé més importants que l'econòmic, així, la possibilitat de produir desequilibris a la planta o la salinització dels substrats, ambdós afectant tant a la producció com a la qualitat del producte obtingut i, en definitiva, al preu de venda; per altra banda, es pot produir una pol·lució a les aigües de drenatge.

Tot això justifica l'interessar-se per la fertilització dels conreus i el procurar un ús adequat dels adobs.

Els controls de la fertilitat dels sòls a nivell de parcel·la, és una tasca que l'agricultor realitza de tant en tant, segons el seu nivell tecnològic i la seva creença en la utilitat de les anàlisis de sòls. Aquestes / anàlisis tenen com a finalitat orientar els adobatges.

Quan es planteja un estudi de la fertilitat dels sòls a nivell d'una comarca, el mostratge no es pot realitzar parcel·la per parcel·la i, per tant, els objectius en són uns altres, concretament els següents:

- Disposar d'una informació de qualitat estadística suficient de com són emprats els adobs, informació que es deduirà dels nivells de fertilitat que presenten els sòls mostrejats amb una densitat de mostratge alta.
- Visualitzar aquesta informació en un mapa per tal de fer-la més entenedora.
- Tenir un instrument de referència per aconsellar als pagesos amb criteris generals, vàlids per a la comarca, sobre quines correccions haurien d'introduir per tal de corregir les desviacions que, com a tendència general, s'hagin pogut observar en el present estudi.
- Començar a tenir història de la fertilització del País, atès que tota aquesta informació és informatitzada, emmagatzemada i per tant pot ésser reutilitzada en el futur.
- Per últim, la informació que es vagi obtenint en treballs com aquest ha de servir de base per a millorar els criteris actualment disponibles per a interpretar els resultats de les anàlisis i realitzar recomanacions d'adobat en el futur. Per assolir aquest objectiu a mig termini caldria seleccionar unes parcel·les de pagesos col·laboradors per a fer un seguiment de les aportacions d'adobs, les extraccions de nutrients pels conreus i periòdicament repetir les anàlisis per establir un balanç i anar ajustant les recomanacions.

## LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

El municipi de Vilassar de Mar, es troba al sector costaner del Baix Maresme entre Premià de Mar i Cabrera de Mar. Per l'interior els límits / són amb Cabrils (N-NW) i amb Vilassar de Dalt.

A la figura número 1 es pot observar la localització d'aquest municipi dins de la comarca i la província, així com les seves coordenades geogràfiques.

## METODOLOGIA

### METODOLOGIA DE CAMP

La distribució dels punts de presa de mostres s'ha plantejat sobre un reticle que s'ha dibuixat tant sobre el plànol a escala 1:10.000 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (full VO15) com sobre el mosaic de fotografies aèries. El tamany del reticle s'ha fixat a 2,5 cm, la qual cosa representa una xarxa quadrada real de 6,25 Ha.

El terme municipal de Vilassar de Mar ocupa 64 reticles dels quals 42 (262,5 Ha) pertanyen a zones de conreu i la resta a zones urbanes. Els 42 reticles mostrejats es reparteixen en flor tallada (29 i horticultura 13 ).

A cadascun dels reticles s'ha triat una parcel·la a l'atzar amb conreu a l'aire lliure, on s'han pres mostres compostes a partir de tres punts per parcel·la, de 0 a 20 cm, i de 20 a 40 cm.

A la figura núm 3 es pot veure com queda la xarxa un cop informatitzada, per tal de poder realitzar un tractament informàtic dels resultats analítics, com s'exposa més endavant.

Les parcel·les estudiades a Vilassar de Mar, varen ésser mostrejades / entre els dies 12 i 26 del mes de maig de 1986, per la qual cosa es pot considerar que el mostratge ha estat molt agrupat en el temps.



## METODOLOGIA DE LABORATORI

El pH es determina potenciomètricament per mitjà d'un pH-metre amb una precisió de  $\pm 0,05$  unitats de pH; la prova prèvia de salinitat en / una suspensió sòl: aigua 1:5. Els resultats són expressats en mS/cm; la granulometria s'ha determinat per mitjà de la metodologia de la pipeta ROBINSON; el carbonat càlcic equivalent mitjançant el calcímetre de BERNARD. Resultats expressats en % ; la m.o. per mitjà del mètode WALKLEY-BLACK. Resultats expressats en %; el N Kjeldahl es determina mitjançant el mètode KJELDAHL. Resultats expressats en %; el fòsfor assimilable / amb el mètode OLSEN-WATANABE. Resultats expressats en p.p.m; el potassi assimilable per extracció amb acetat amònic 1N a pH7 i mesurat per fotometria de flama. Resultats expressats en p.p.m.

## CRITERIS D'INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS

Criteris d'interpretació de valors de pH i granulometria; s'han emprat els criteris establerts per l'U.S.D.A. (1971).

Criteris d'interpretació dels valors de fòsfor i potassi; s'han considerat els criteris de Lopez Ritas (1984) i de A.Cottenie (F.A.O.) (1984).

## RESULTATS

Als quadres números 1, 2 - es relacionen els resultats de les anàlisis efectuades; el quadre número 1 correspon a les mostres de 0 a 20 cm de fondària i el quadre número 2 es refereix a les de 20 a 40 cm de profunditat.

3.1.- QUADRE NUMERO 1  
 RESULTATS ANALITICS DE LES MOSTRES DE 0 A 20 cm DE FONDARIA

RETICLE	pH	M.O. %	N. %	C/N	FOSFOR p.p.m.	POTASSI p.p.m.	CAR.TOT. %	C.E.1/5 mS/cm	C.E.s. mS/cm
FS-2	8.25	1.71	0.09	10.69	22.80	250.10	3.57	0.09	...
FS-3	7.98	3.35	0.18	10.82	26.80	168.20	6.86	0.14	...
FS-5	6.33	1.26	0.07	11.10	13.20	39.50	0.00	0.16	...
FS-6	7.30	2.54	0.15	9.84	154.00	275.10	5.80	0.31	3.07
FS-7	8.07	1.51	0.07	12.03	64.00	74.50	1.79	0.16	...
FS-8	6.26	4.34	0.23	10.97	49.20	194.50	0.00	0.29	2.50
FS-9	7.68	2.79	0.14	11.59	36.00	114.10	0.30	0.13	...
FS-11	8.13	1.71	0.10	10.25	78.80	148.70	6.34	0.14	1.35
FS-12	5.46	1.11	0.07	9.35	29.60	87.90	0.00	0.07	...
FS-13	5.64	2.64	0.10	15.35	126.00	150.20	0.00	0.14	...
FS-14	5.73	0.97	0.60	8.81	14.80	45.40	0.00	0.04	...
FS-15	6.94	2.83	0.16	10.28	18.80	118.70	0.00	0.18	...
FS-16	8.36	2.71	0.14	11.25	24.00	180.70	0.88	0.19	2.92
FS-19	8.58	1.32	0.08	10.10	90.80	169.20	9.28	0.09	...
FS-20	7.43	3.15	0.16	11.45	88.00	383.70	2.99	0.67	8.56
FS-21	6.30	1.85	0.10	10.76	134.00	164.10	0.00	0.20	2.30
FS-22	7.76	2.65	0.12	12.84	65.60	130.30	0.00	0.18	...
FS-24	6.42	3.19	0.16	11.59	134.00	80.60	0.00	0.27	2.97
FS-28	8.04	1.45	0.09	9.92	96.00	136.10	0.00	0.18	2.39
FS-29	8.31	2.14	0.11	11.31	61.60	451.80	0.00	0.14	...
FS-30	7.43	1.33	0.06	13.11	32.00	45.20	0.00	0.11	...
FS-31	7.59	1.99	0.12	9.64	22.80	81.00	0.00	0.10	...
FS-32	6.74	2.01	0.14	8.35	37.60	87.70	0.00	0.08	...
FS-33	7.00	1.83	0.09	12.37	50.80	110.50	0.00	0.45	4.75
FS-38	7.93	2.85	0.17	9.75	160.00	408.40	4.75	0.22	1.87
FS-39	6.64	1.62	0.11	8.56	60.00	226.20	0.00	0.20	...
FS-40	6.66	5.20	0.27	11.20	82.80	471.00	0.00	0.29	1.89
FS-41	7.10	3.65	0.22	9.65	84.00	374.50	0.00	0.18	...
FS-42	7.84	2.67	0.20	7.76	28.00	81.60	0.00	0.17	...
FS-43	7.66	1.41	0.08	10.25	17.20	32.10	0.00	0.11	...
FS-48	7.33	2.20	0.18	9.84	41.20	310.90	2.50	0.59	4.53
FS-49	7.47	1.90	0.10	11.05	84.00	200.50	0.00	0.05	...
FS-50	7.11	2.25	0.13	10.06	90.80	157.10	0.00	0.30	3.30
FS-51	7.33	3.53	0.16	12.83	84.00	316.10	0.00	0.28	2.68
FS-52	7.63	1.84	0.08	13.54	53.60	82.20	0.00	0.11	...
FS-53	7.43	2.29	0.11	12.10	114.00	178.10	0.00	0.09	...
FS-56	7.30	2.11	0.13	9.44	41.60	268.10	0.00	0.50	4.16
FS-57	6.17	4.68	0.22	12.37	148.00	467.00	0.00	0.42	3.94
FS-58	7.72	2.87	0.14	11.92	52.00	95.50	0.00	0.10	...
FS-59	8.01	0.88	0.08	10.23	26.80	60.60	1.00	0.22	2.56
FS-60	7.80	2.82	0.13	12.61	40.00	169.60	0.00	0.20	2.25
FS-62	7.25	2.05	0.10	11.92	68.00	153.90	0.35	0.23	2.38

## 3.1.- QUADRE NUMERO 2

## RESULTATS ANALITICS DE LES MOSTRES DE 20 A 40 cm DE FONDARIA

RETICLE	pH	M.O. %	N. %	C/N	FOSFOR p.p.m.	POTASSI p.p.m.	CAR.TOT. %	C.E.1/5 mS/cm	C.E.s. mS/cm
FS-2	8.26	1.36	0.09	9.88	14.80	176.60	3.40	0.08	...
FS-3	8.17	1.25	0.08	9.69	16.00	143.20	6.91	0.14	...
FS-5	6.68	0.45	0.03	8.44	5.60	33.10	0.00	0.17	...
FS-6	7.77	1.42	0.09	9.60	17.20	195.90	7.83	0.18	2.30
FS-7	8.57	0.40	0.02	12.24	17.20	22.80	1.83	0.10	...
FS-8	6.34	1.43	0.09	10.47	26.80	110.30	0.00	0.16	1.67
FS-9	7.55	1.53	0.07	11.63	24.00	86.10	0.30	0.13	...
FS-11	8.02	1.47	0.10	8.55	45.20	90.20	7.33	0.22	2.39
FS-12	5.40	0.96	0.05	10.94	30.80	44.80	0.00	0.07	...
FS-13	6.56	0.60	0.04	9.69	45.20	35.40	0.00	0.06	...
FS-14	5.44	0.91	0.05	10.37	16.00	37.00	0.00	0.08	...
FS-15	7.21	1.28	0.05	14.59	13.20	46.10	0.59	0.11	...
FS-16	8.12	2.10	0.11	11.10	40.00	147.90	0.26	0.13	2.02
FS-19	8.63	1.00	0.06	11.00	48.00	102.40	11.00	0.12	...
FS-20	7.73	1.61	0.07	13.77	33.60	104.90	4.35	0.35	5.17
FS-21	5.82	1.04	0.06	9.91	81.20	47.70	0.00	0.22	2.30
FS-22	7.68	2.11	0.10	12.78	62.80	87.70	0.00	0.15	...
FS-24	6.38	2.42	0.14	10.05	96.00	92.70	0.00	0.30	3.53
FS-28	8.08	1.13	0.07	9.00	64.00	86.70	0.00	0.07	1.40
FS-29	7.95	1.67	0.07	13.30	41.60	273.10	0.00	0.10	...
FS-30	7.86	1.53	0.07	12.02	28.00	49.70	0.00	0.14	...
FS-31	7.58	1.04	0.07	8.76	13.60	35.30	0.00	0.07	...
FS-32	6.64	1.44	0.07	11.79	26.80	58.30	0.00	0.12	...
FS-33	6.94	1.48	0.08	10.89	44.00	64.00	0.00	0.34	3.76
FS-38	8.04	1.93	0.11	10.20	88.00	278.00	4.80	0.25	...
FS-39	7.58	0.89	0.06	8.48	20.00	68.30	0.00	0.14	...
FS-40	7.02	1.73	0.10	10.06	49.60	171.90	0.00	0.34	2.68
FS-41	7.30	2.15	0.10	13.02	54.80	156.20	0.00	0.20	...
FS-42	8.20	2.12	0.06	9.58	13.60	52.10	0.00	0.14	...
FS-43	7.88	0.54	0.03	9.51	6.80	23.60	0.00	0.11	...
FS-48	7.81	1.71	0.10	9.94	154.00	187.80	3.80	0.57	4.58
FS-49	7.51	2.01	0.12	9.74	92.00	150.20	0.00	0.17	...
FS-50	6.93	1.49	0.08	10.44	68.00	223.90	0.00	0.29	3.88
FS-51	7.27	2.41	0.10	14.01	49.60	178.70	0.00	0.27	2.92
FS-52	8.06	2.22	0.11	11.73	89.60	126.80	0.64	0.08	...
FS-53	7.21	2.41	0.10	14.01	93.60	117.30	0.36	0.15	...
FS-56	7.33	2.14	0.13	9.57	32.00	133.30	0.00	0.37	3.79
FS-57	6.51	3.02	0.13	13.51	72.00	160.60	0.00	0.24	2.34
FS-58	7.71	2.34	0.11	12.37	36.00	76.00	0.00	0.09	...
FS-59	8.26	1.37	0.08	10.34	21.20	58.90	0.98	0.12	2.89
FS-60	7.86	2.03	0.09	12.97	73.60	115.40	0.00	0.16	1.87
FS-62	7.39	1.08	0.07	8.81	44.00	101.90	0.30	0.10	1.62

## CLASSIFICACIÓ AUTOMÀTICA

S'han elaborat un total de 16 mapes de malla quadrada, en els quals cada cel.la és portadora d'una informació corresponent al número de referència i als valors de pH, conductivitat elèctrica, matèria orgànica, fòsfor, potassi i carbonats totals, que s'assignen com a representatius de la malla.

Com exemple d'aquests mapes, es presenten els mapes números 3, 5 i 7 / corresponents, respectivament, a les dades de matèria orgànica, fòsfor i potassi per a les mostres de 0 a 20 cm de fondària.

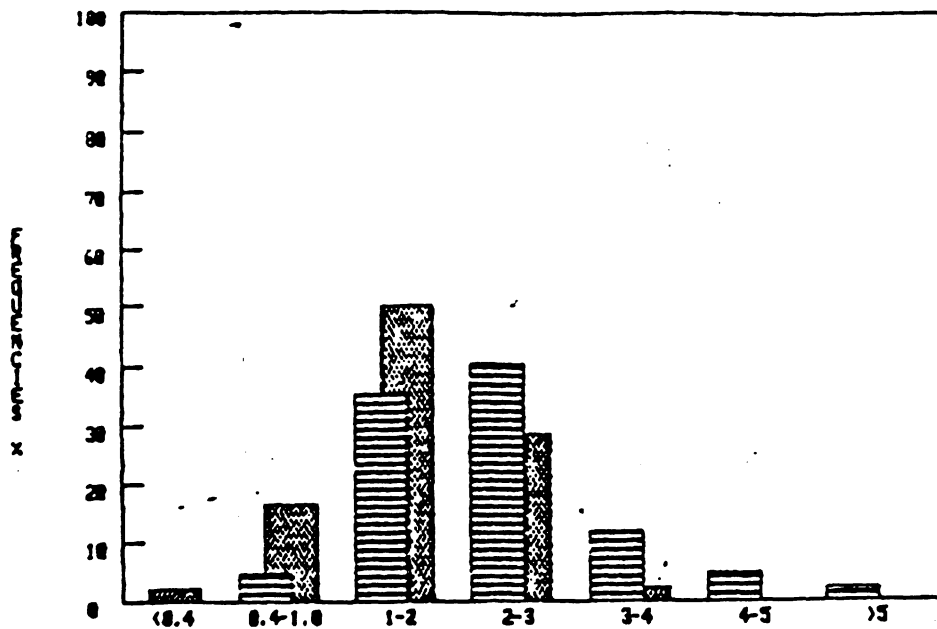
## DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

D'acord amb el tractament estadístic s'observa que hi ha gran dispersió en els resultats, atès que els paràmetres que la mesuren presenten valors / elevats. Es pot observar que les dades de la part superior del perfil (0-20 cm) són les que presenten una més gran dispersió. Els paràmetres que presenten menys dispersió, són els corresponents a les dades de pH. Al quadre núm 4, que segueix, es troben els càlculs dels paràmetres estadístics esmentats.

QUADRE NUMERO 4 : ESTUDI DE LA DISPERSIÓ DELS RESULTATS ANALÍTICS  
DE LES MOSTRES DE 0 A 20 cm DE FONDÀRIA

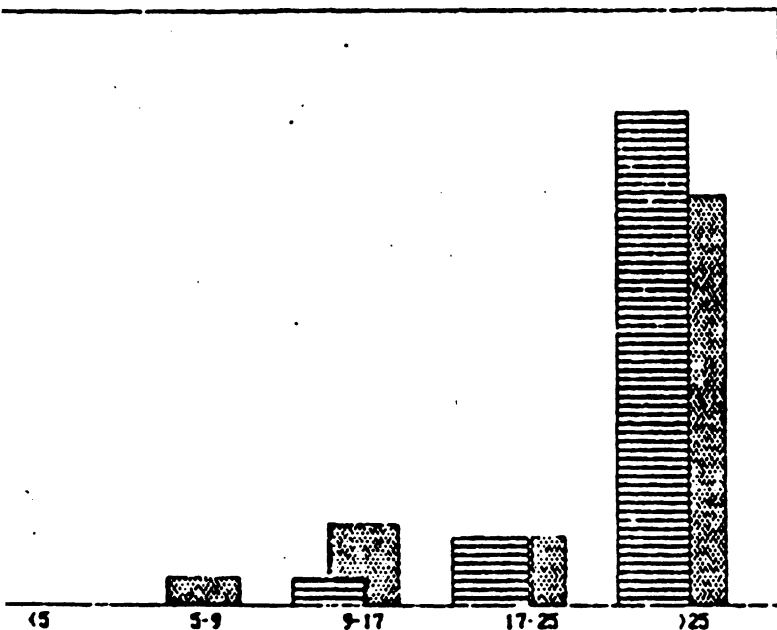
		pH	M.O.	N.	C/N	FOSFOR	POTASSI	CAR.TOT.	C.E.1/5
MITJANA	.....	7.29	2.36	0.14	10.92	65.41	184.31	1.10	0.21
INTER.CONF. +/-	.....	0.24	0.30	0.03	0.47	12.71	37.92	0.70	0.04
DESV TIPICA	.....	0.77	0.97	0.09	1.52	41.17	122.89	2.27	0.14
VARIANCA	.....	0.60	0.94	0.01	2.30	1695.28	15101.44	5.16	0.02
COEF.VARIACIÓ	.....	10.60	41.10	61.83	13.89	62.95	66.67	205.50	67.19
ELEMENTS	.....	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
MES PETIT	.....	5.46	0.88	0.06	7.76	13.20	32.10	0.00	0.04
MES GRAN	.....	8.58	5.20	0.60	15.35	160.00	471.00	9.28	0.67

Com exemple de l'estudi de freqüències es presenten a continuació els / gràfics 1,2 i 3 corresponents a les freqüències relatives (%) de les dades / dels paràmetres: matèria orgànica, fòsfor i potassi, els quals són els que , d'una manera més evident, afecten la fertilitat dels sòls.



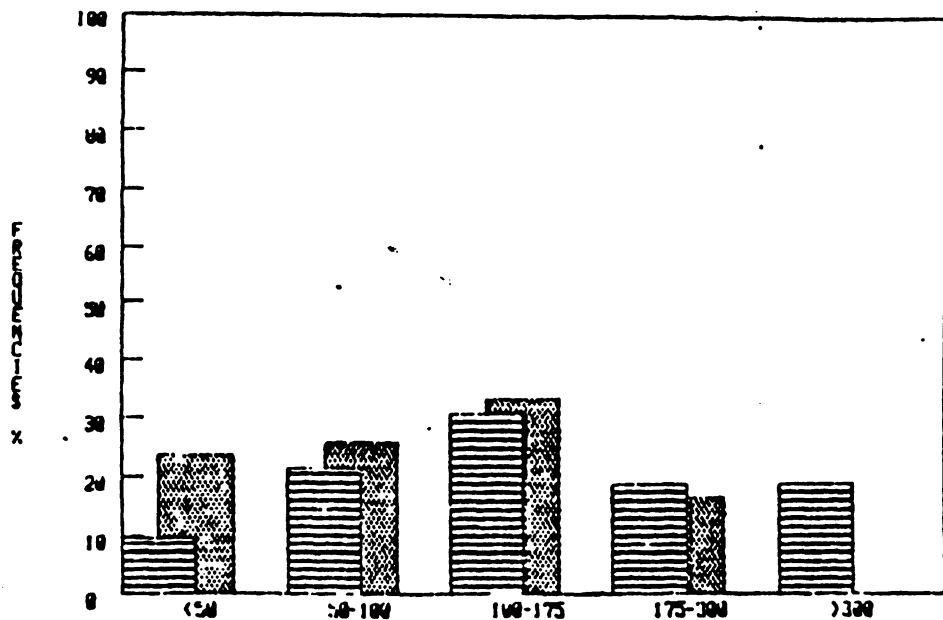
Grados 0-20 en      Grados 20-40 en  
materia orgánica en %

FRECUENCIAS : FOSFOR (Cottario, FAO)



Grados 0-20 en      Grados 20-40 en  
fosfor p.p.m

FRECUENCIAS : POTASSI (Cottario, FAO)



Grados 0-20 en      Grados 20-40 en

## CONCLUSIONS

Els resultats obtinguts constitueixen una documentació bàsica sobre els sòls de Vilassar de Mar i donen una visió de conjunt dels nivells de fertilitat.

De forma general no s'han detectat problemes de basicitat ni d'acidesa extrema en les parcel·les estudiades. S'ha de tenir en compte però, que els conreus objecte d'aquest estudi, prefereixen un medi amb pH neutres, per la qual cosa convindria recomanar la utilització de fertilitzants acidificants, en els sòls amb tendència a la basicitat.

Pel que fa referència a la salinitat només, s'han detectat problemes de conductivitats elèctriques elevades en casos molt puntuals, i per tant, poc representatius.

Les granulometries trobades són, des de la franc arenosa fins a l'arena. Això indica que els sòls tindran una baixa capacitat de retenció d'aigua i nutrien així com una bona aireció i drenatge a la fondària estudiada, és a dir els primers 40 cm. de sòl. A més poden donar-se casos d'asfíxia radicular associats a capes impermeabilitzades o a horitzons / cimentats.

Els continguts de matèria orgànica presenten força dispersió, per la qual cosa es fa difícil donar una conclusió generalitzada. Es pot indicar que per un 60% de les mostres, els nivells trobats són iguals o superiors al 2% i poden considerar-se suficients.

Pel que fa referència als nivells de fòsfor, es pot dir que per un 95% dels casos assoleixen nivells iguals o superiors al considerat mitjà pels tipus de sòls i conreu estudiats. Les pràctiques d'adobat fòsfòric haurien d'orientar-se al manteniment d'aquests nivells i fins i tot, en alguns casos, es podria prescindir d'aports sistemàtics d'adobat fòsfòric.

Els nivells de fòsfor trobats, poden tenir explicació si tenim en compte que els sòls estudiats han estat en conreu des de fa força temps, amb el consegüent aport continuat d'adobats. D'altra banda, el fòsfor no consumit pels conreus, és difícilment rentat del sòl, la qual cosa fa que s'hi acumuli.

Respecte als nivells de potassi, cal esmentar que s'ha trobat una dispersió molt gran en els resultats. Es pot dir però, que per el 50% dels casos, s'assoleixen nivells iguals o superiors al considerat mitjà per aquest tipus de sòls i conreus.

Ateses les característiques texturals dels sòls estudiats, s'haurien d'orientar les pràctiques d'adobat potàssic al subministrament / fraccionat associat a la fertirrigació, per tal d'optimitzar el seu / aprofitament pels conreus.

## BIBLIOGRAFIA

ACCATI- GARIBALDI (1974) "Il garofano" Ed. Agricole. Bologna.

BENSA, STEFANO (1966) "Floricoltura industriale" Ed. Agricole. Bologna.

BING, A.- BOODLEY, J.J. (1966) "Carnations (a manual of the culture) " Ed. Regional Floricultural School. New York.

BOSSARD, R. (1965) "Floriculture" Ed. Baillièrè. Paris.

CARDUS, J. - LASALA, F. (1962) "Siete años de experiencia en el cultivo del clavel" Ed. D.S. Agrícola. Barcelona.

DANÈS, R.- MASANA, M. (1986) "Estudi de la fertilitat dels sòls del terme municipal de Vilassar de Mar" Servei d'Agricultura DARP Generalitat de Catalunya.

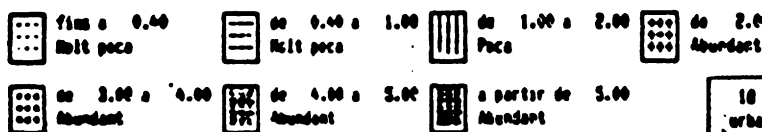
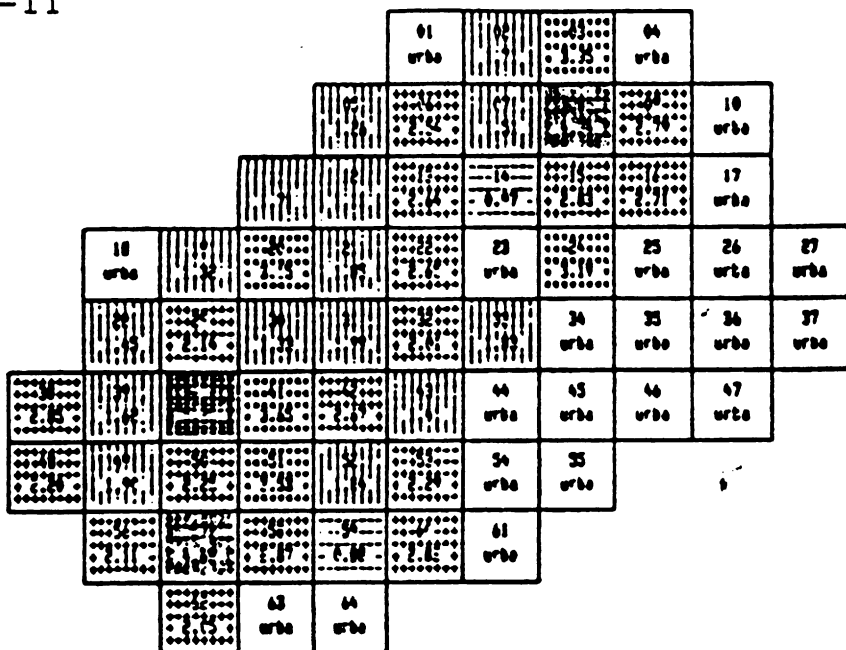
ESPINET I FONTA, RAMON (octubre 1984) "Classificació automàtica i cartografia de malla uniforme. Aplicació a l'estudi de la fertilitat dels sòls del terme municipal de El Poal (Lleida)" Treball fi de carrera E.T.S.E.A. Lleida.

GRAINFENBERG, ALBERTO (1979) "La fertilizzazione delle piante fioricole" / ed. Agricole. Bologna.

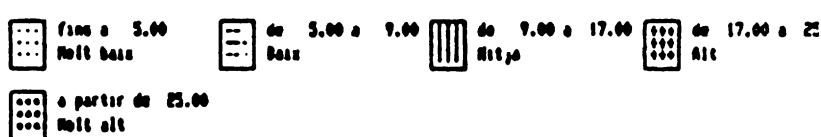
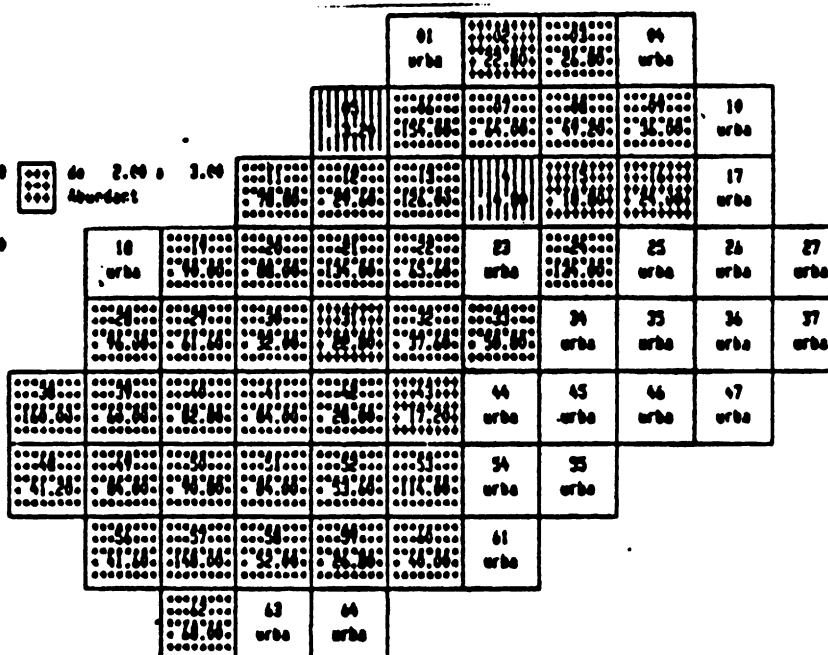
LEROY, A. (1962) "Les rosiers" Ed. Baillièrè. Paris.

MIRANDA DE LARRA, J. (1975) "Cultivos Ornamentales" Ed. Aedos. Barcelona.

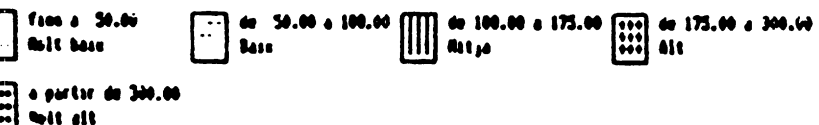
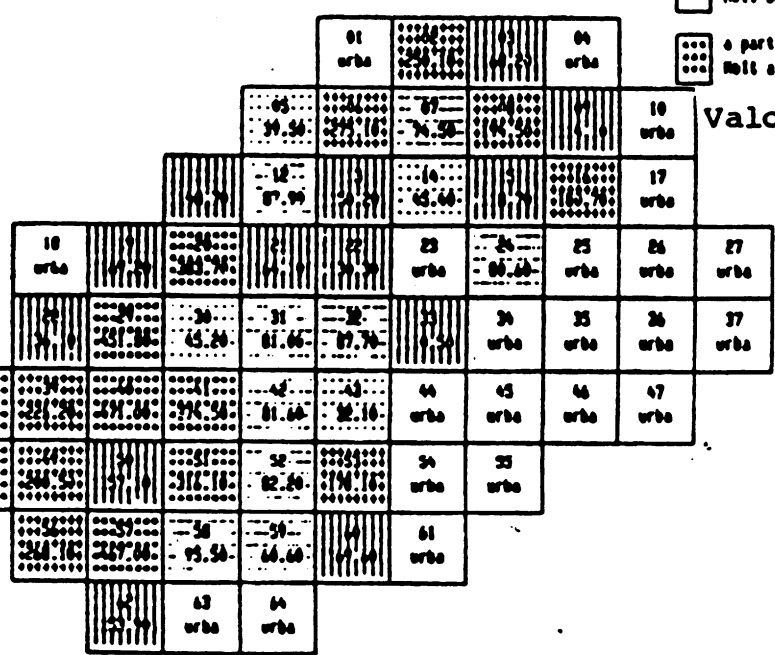
PORTA J. (1986) "Técnicas y experimentos en edafología" Associació Enginyers Agrònoms de Catalunya. Barcelona.



Valors de matèria orgànica %



Valors de fòsfor Olsen-Watanabe



Valors de potassi assimilable ppm



FIGURA NUM. 3

QUADRICULA INFORMATITZADA

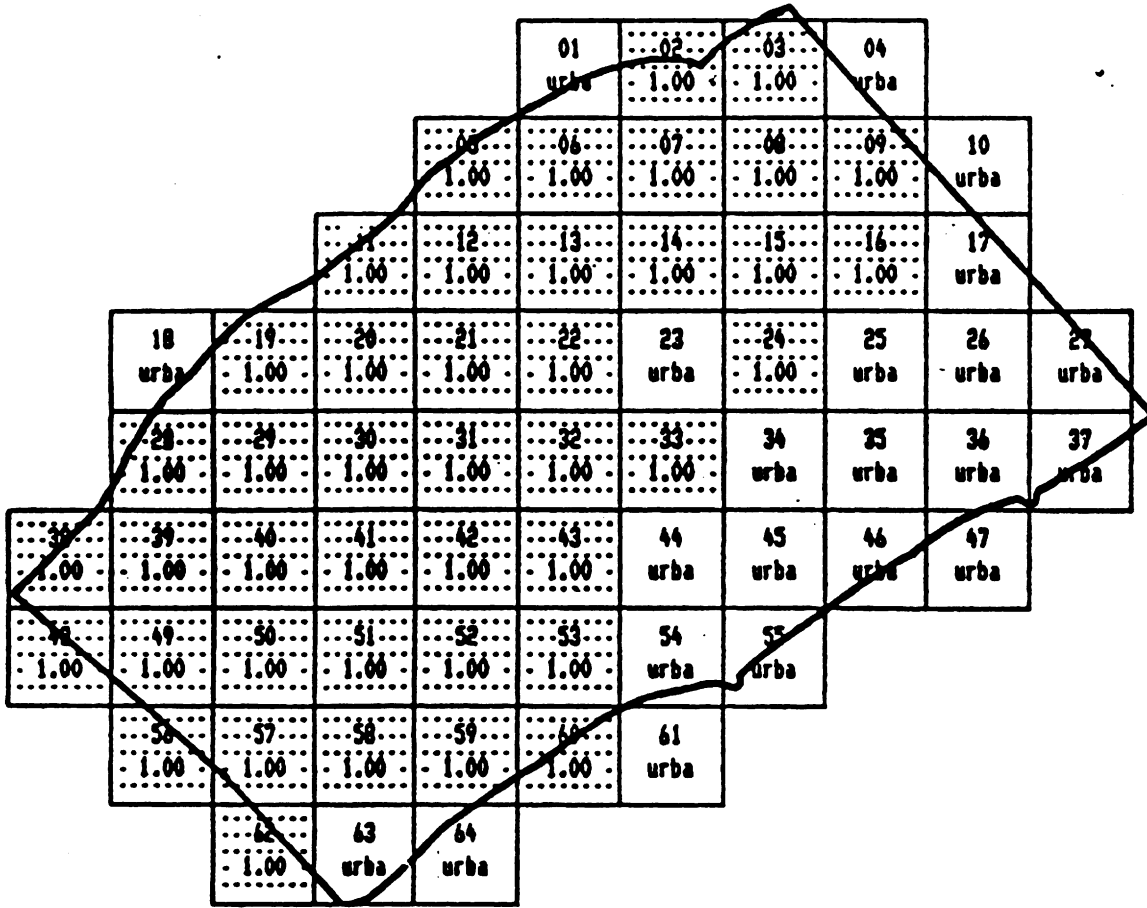


FIGURA NÚMERO 1: Localització de la zona d'estudi

