

KHẢ NĂNG CHỊU ĐẤT PHÈN CỦA CÁC CÂY CÓ MÚI ĐỊA PHƯƠNG Ở NGOÀI ĐỒNG TẠI TÂN PHƯỚC-TIỀN GIANG

Lê Thị Khỏe, Đỗ Hồng Tuấn, Nguyễn Văn Thơ,
Nguyễn N.A. Thơ, Võ Hữu Thoại

SUMMARY

Performance of local citrus genotypes adapted to acid sulphate soils under field conditions at Tan Phuoc-Tien Giang

The study on "Performance of the local citrus genotypes adapted to acid sulphate soils under the actual field conditions at Tan Phuoc-Tien Giang" was conducted from 2009 to 2010. The treatments were the 18 local citrus genotypes, selected from the acid sulphate soils at the Dong Thap Muoi area in the Mekong delta region, and Carrizo citrange rootstock from Japan. The experiment was laid out the two plots where plants transplanted under the actual acid soil field conditions; the first plot was assigned as A plot with soil pH values of 3.4, the other was with soil pH of 3.17, the plants were grown at 20cmx30cm apart. The check plot was carried out at SOFRI nursery, with the soil pH of 6.8. The experiments were followed the randomized complete block design with three replications, the three one-year-old plants per treatment per a replication. Based on the responses of the parameters, such as chlorophyll fluorescence, leaf area, the relative growth rate of plant height and stem diameter to acid sulphate soil adaption as compared to the check plot, the results showed that the groups of Tau lemon (*C. aurantifolia*), Day orange (*C. sinensis*), Mat orange (*C. sinensis*), Long co co pummelo (*C. maxima* (Burm.) Merr.) and Carrizo citrange (*C. sinensis* osb. x *P. trifoliata* L. Raf.) were the best genotypes after grown for 18 months.

Keys words: Acid sulphate soils at Mekong Delta in Vietnam, local Citrus genotypes,

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất phèn, khi pH thấp dưới 5, làm thay đổi một số đặc tính hóa-lý của đất và ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến cây trồng, cây có thể thiếu dinh dưỡng và/hoặc bị ngộ độc một số nguyên tố như nhôm (Al^{3+}), sắt hòa tan (Fe^{2+}), man-gan (Mn^{2+})... hòa tan trong dung dịch đất cao chủ yếu ở vùng rẫy nên sự sinh trưởng và phát triển bộ rễ kém, do đó giảm khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng. Cây mẫn cảm điều kiện đất phèn (acid sulphate soils) thì kém sinh trưởng, giảm năng suất, trong khi cây có khả năng thích ứng thì sinh trưởng và phát triển bình thường (Foy, 1984; Chen và csv., 2000; Guo và csv, 2003). Vì vậy thí nghiệm "**Khả năng chịu đất phèn của các cây có múi địa phương ở ngoài đồng tại Tân phước-Tiền giang**" được thực hiện nhằm chọn lọc cây có múi chịu được điều kiện đất phèn làm gốc ghép cho một số giống cây có múi thương phẩm để đưa vào trồng và sản xuất trên vùng đất chua phèn của vùng Đồng Tháp Mười tại

ĐBSCL, phục vụ chương trình chuyên dịch cơ cấu cây trồng trên nền đất phèn trồng cây trồng cạn.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện: 2009-2010, bố trí tại hai điểm trên vùng đất phèn thuộc Tân Lập (lô A) và Mỹ Phước (lô B), Tân Phước, Tiền Giang. Đối chứng (lô ĐC) trồng trong môi trường hỗn hợp đất (pH (H_2O)= 6,8) tại nhà lưới Viện CAQ MN. Cây con một năm tuổi, được trồng ngoài đồng (20cmx30cm), nghiệm thức là 18 giống/dòng cây có múi đã được sơ tuyển tại vùng đất phèn (2008) và gốc ghép Carrizo citrange (Nhật), bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, 3 cây/lặp lại. Chỉ tiêu theo dõi gồm: Đo hiệu suất quang hóa (Fv/Fm) (Chlorophyll Fluorometer OS-30, Mỹ), diện tích lá, mức tăng trưởng cao cây (cm/cm), đường kính thân (mm/mm), tính tỉ lệ (%) trung bình (TB) hai lô (A và B) so với lô đối chứng (ĐC=100%) lúc kết thúc

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

(18 tháng sau khi trồng), sử dụng phân một số loại thuốc bảo vệ thực vật được áp
mềm MSTAT-C. Sử dụng phân: DAP, NPK dụng khi cần thiết.
(15-15-15+TE), pha 1% tưới 10 ngày/lần,

Một số đặc tính của mẫu đất tại hai điểm thí nghiệm

Bảng a: Đặc tính của đất, nước tại hai điểm thí nghiệm

TT	Đặc tính đất	Lô A			Lô B		
		Đất		Nước tưới*	Đất		Nước tưới*
1	pH _(H₂O) (1/2,5)	3,40	Rất thấp	6,5	3,17	Rất thấp	4,05
2	pH _(KCl)	3,06	Chua nhiều		2,82	Rất chua	
3	EC (uS/cm)	298,5	Không mặn	287,5	446,5	Không mặn	401
4	CHC (%)	7,03	Trung bình	-	17,45	Cao	-
5	Al ³⁺ (meq/100 g)	9,75	-	0,11 ppm	12,5	-	1,51 ppm
6	Fe _(tổng) (%)	1,13	Cao	4,87 ppm	0,8	Trung bình	1,54 ppm
7	N _(tổng) (%)	0,19	Thấp	-	0,25	Trung bình	-
8	P _(dễ tiêu) (mg /kg) (Bray)	2,48	Thấp	-	27,93	Trung bình	-
9	K _(tđ) (meq/100 g)	0,12	Thấp	-	0,08	Thấp	-
10	Ca _(tđ) (meq/100 g)	0,25	Thấp	-	0,26	Thấp	-
11	Mg _(tđ) (meq/100 g)	0,08	Thấp	-	0,11	Thấp	-
12	SO ₄ ²⁻ (mg/kg)	300.03	-		544.27	-	

(Phòng phân tích hóa lý và phì nhiêu đất-Bộ môn khoa học đất-Trường ĐH Cần Thơ)

Đặc tính đất tại hai lô (A và B): pH đất rất chua, hàm lượng hữu cơ trung bình và cao, hàm lượngka-li, can-xi, ma-nhê ở mức thấp. Hàm lượng đạm, lân, kali, can-xi, sắt và nhôm trong lá trung bình tại thí nghiệm lô A.

Bảng b: Hàm lượng đạm (N), lân (P), kali (K), can-xi (Ca), sắt (Fe) và nhôm (Al) trung bình trong lá của thí nghiệm lô A (Viện CAQ MN, 2010)

TT	Nghiệm thức	N (%)	P (%)	K(%)	Ca(%)	Fe(%)	Al(%)
1	B. BX	2,32	0,46	1,01	0,86	0,14	0,03
2	B. Bung	3,22	0,42	1,08	0,85	0,23	Không phát hiện
3	B. Đò	2,54	0,58	1,10	0,86	0,16	0,05
4	B. ĐLC	2,90	0,39	0,95	0,78	0,20	0,05
5	B. ĐLQ	2,71	0,41	1,04	0,79	0,22	0,03
6	B. Lông	3,59	0,55	1,02	0,86	0,43	0,04
7	B. LCC-1	3,46	0,43	0,77	0,92	0,19	0,07
8	B. LCC-2	3,37	0,43	0,99	0,91	0,28	0,04
9	B.N-LA	2,96	0,44	0,76	0,75	0,19	0,07
10	B. N-TG	3,25	0,47	0,74	0,89	0,22	0,07
11	CD	2,88	0,60	1,23	1,12	0,26	0,07
12	CM-LA	3,57	0,48	1,21	1,36	0,32	0,07
13	CM-TG	2,76	0,51	0,66	1,04	0,25	0,04
14	Cam sành	2,67	0,41	0,70	0,81	0,27	0,06
15	Cam soàn	3,16	0,51	0,98	1,02	0,18	0,08
16	Chanh giấy	1,94	0,41	1,12	0,92	0,19	Không phát hiện
17	Chanh tàu	2,87	0,63	1,00	0,97	0,22	0,07
18	QĐ	2,63	0,50	1,35	0,91	0,18	0,08
19	Carrizo	3,05	0,42	1,01	0,94	0,25	0,06

(Phòng phân tích hóa lý và phì nhiêu đất-Bộ môn khoa học đất-Trường ĐH Cần Thơ)

Hàm lượng đạm trong lá biến thiên từ 3,59 đến 1,94%, lân 0,63%-0,94%, kali 1,23%-0,66%, can-xi 1,36%-0,78%, sắt 0,43%-0,14% và nhôm cao từ 0,08% đến không phát hiện trong mẫu lá.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hiệu suất quang hóa (Fv/Fm), tỉ lệ (%) so với ĐC

Trong lô đối chứng (ĐC), hiệu suất quang hóa (Fv/Fm) khác không ý nghĩa, các nghiệm thức: Chanh tàu, carrizo, cam Dây, cam mật trong lô A khác có ý nghĩa với bưởi Lông cổ cò-1 và Lông cổ cò-2, điểm

B: Chanh tàu (0,610) cao hơn cam mật-LA và các nghiệm thức còn lại, khác không ý có nghĩa giữa Carrizo, cam dây và cam mật-TG. Trung bình (TB) hai lô: chanh Tàu khác không ý nghĩa Carrizo, cam Dây và hai dòng cam Mật LA và TG, khác có ý nghĩa với Bưởi Lông cổ cò-1 và Lông cổ cò-2. So lô ĐC (ĐC=100%), hiệu suất quang hóa TB hai lô đạt từ 11,81% (chanh Tàu) đến 49,11% (bưởi Bánh xe), chanh Tàu, carrizo, cam Dây, cam Mật-LA và cam Mật-TG khác không ý nghĩa Lông cổ cò-1 (25,51%), Lông cổ cò-2 (28,70%) (bảng 1).

Bảng 1: Hiệu suất quang hóa (Fv/Fm), diện tích lá (cm²/lá), tỉ lệ (%) so với ĐC (VCAQ MN, 2010)

Tên cây có múi	Hiệu suất quang hóa (Fv/Fm)					Diện tích lá (cm ² /lá)					
	ĐC	TB (A,B)		Tỉ lệ (%) so ĐC		ĐC	TB (A,B)	Tỉ lệ (%) so ĐC			
Bưởi Bánh xe	0,78	0,40	c	49,11	a	65,00	de	24,05	efg	38,28	cd
Bưởi Bung	0,75	0,43	c	42,48	ab	95,33	ab	33,25	b	34,96	cde
Bưởi Đỏ	0,79	0,43	c	45,12	ab	101,30	a	24,81	c-g	24,46	e
Bưởi ĐLC	0,77	0,44	c	42,90	ab	85,67	bc	25,89	c-g	30,48	cde
Bưởi ĐLQ	0,76	0,43	c	42,96	ab	90,00	abc	31,06	bcd	34,96	cde
Bưởi Lông	0,76	0,46	c	40,25	b	90,57	abc	28,04	c-f	31,75	cde
Bưởi LCC-1	0,76	0,56	b	25,51	c	99,00	ab	49,78	a	51,01	ab
Bưởi LCC-2	0,75	0,53	b	28,70	c	96,33	ab	50,44	a	51,62	ab
Bưởi Ngang-LA	0,77	0,44	c	42,98	ab	84,67	bc	24,59	c-g	28,39	de
Bưởi Ngang-TG	0,80	0,46	c	43,23	ab	77,33	cd	25,34	c-g	32,76	cde
Cam dây	0,75	0,64	a	14,95	d	64,00	de	32,69	bc	51,50	ab
Cam mật-LA	0,76	0,64	a	15,41	d	61,00	ef	31,70	bcd	52,70	ab
Cam mật-TG	0,77	0,65	a	16,29	d	57,67	ef	29,99	b-e	52,69	ab
Cam sành	0,79	0,43	c	45,97	ab	52,67	efg	21,62	fg	41,07	bc
Cam soàn	0,75	0,45	c	40,66	b	50,00	efg	20,99	fg	42,28	bc
Chanh giầy	0,77	0,46	c	41,21	b	16,67	h	7,05	h	42,15	bc
Chanh tàu	0,76	0,67	a	11,81	d	39,67	g	22,05	efg	55,29	a
Quýt đường	0,79	0,45	c	43,33	ab	46,00	fg	18,18	g	37,82	cd
Carrizo	0,77	0,65	a	15,26	d	9,57	h	5,07	h	52,72	ab
CV (%)	1,20	5,31		10,93		12,13		15,97		15,11	

Chú thích: ĐC: lô đối chứng, TB: trung bình của hai lô đất phèn A và B. Các giá trị trong cùng một cột được theo sau cùng mẫu tự khác không ý nghĩa 5%

Diện tích lá (cm²/lá), tỉ lệ (%) so ĐC (ĐC=100%)

Trong lô đối chứng, diện tích lá của bưởi Đỏ (101,3 cm²/lá) khác không ý nghĩa

với bưởi Bung, Lông, Lông cổ cò-1, Lông cổ cò-2, bưởi Đường lá quéo, khác có ý nghĩa với các nghiệm thức còn lại. Diện tích lá trung bình trong hai lô so với đối

chứng (ĐC=100%) biến thiên từ 24,46% đến 55,29%, chanh tàu, carrizo, cam dây, cam mật-LA và cam mật-TG, bưởi Long cô cô-1 và Long cô cô-2 khác không ý nghĩa (bảng 1).

Tăng trưởng chiều cao cây (cm/cm), đường kính thân (mm/mm), tỉ lệ (%) so ĐC (ĐC=100%)

Kết quả bảng 2 cho thấy: Lô đối chứng (ĐC) mức tăng trưởng cao cây biến thiên từ 3,09 cm/cm đến 1,16 cm/cm, đường kính thân: 0,63mm/mm-1,24

mm/mm. Trung bình hai lô thí nghiệm trên đất phèn, cao cây: 0,24cm/cm-1.04cm/cm, đường kính: 0,69mm/mm-0,22 mm/mm. Mức tăng trưởng trung bình của hai lô trồng trên đất phèn về cao cây chỉ đạt từ 10,04% đến 53,65%, đường kính: 12%-64,19% so với lô ĐC. Chanh tàu khác không ý nghĩa với Carrizo, cam Dây, cam Mật-LA, cam Mật-TG, khác có ý nghĩa với bưởi LCC-1 và bưởi LCC-2, bưởi LCC-1, bưởi LCC-2 khác không ý nghĩa với cam Dây, cam Mật-LA, cam Mật-LA và cam Soàn.

Bảng 2: Tăng trưởng cao cây (cm/cm), đường kính thân (mm/mm), tỉ lệ (%) so ĐC (ĐC=100%) (VCAQ MN, 2010)

Tên cây có múi	Tăng trưởng chiều cao cây (cm/cm)			Tăng trưởng đường kính thân (mm/mm)						
	ĐC	TB	Tỉ lệ (%) so ĐC	ĐC	TB	Tỉ lệ (%) so ĐC				
Bưởi Bánh xe	2,06	1,60 ef ^(*)	0,32	0,91 hi ^(*)	15,33 hi	1,21	1,31 ab ^(*)	0,23	0,85 f ^(*)	18,37 hi
Bưởi Bung	2,37	1,69 dc	0,81	1,14 de	33,82 de	0,97	1,21 cde	0,41	0,95 d	40,49 de
Bưởi Đò	2,38	1,69 dc	0,50	1,00 g	21,30 gh	0,94	1,19 de	0,24	0,86 f	25,48 gh
Bưởi ĐLC	2,56	1,75 b	0,64	1,07 f	24,76 fg	1,24	1,32 a	0,37	0,93 de	29,63 fg
Bưởi ĐLQ	1,35	1,36 kl	0,40	0,94 gh	28,60 ef	0,67	1,08 f	0,23	0,85 f	34,22 ef
Bưởi Long	1,16	1,28 l	0,34	0,91 h	29,48 ef	0,63	1,06 f	0,22	0,85 f	35,27 ef
Bưởi LCC-1	1,52	1,42 ifk	0,66	1,07 f	42,98 bc	0,45	0,97 g	0,24	0,86 f	51,61 bc
Bưởi LCC-2	2,32	1,68 bcd	1,00	1,22 ab	42,71 bc	0,86	1,17 e	0,44	0,97 cd	51,29 bc
Bưởi Ngang-LA	2,33	1,68 bc	0,24	0,86 i	10,04 i	0,94	1,20 cde	0,11	0,78 g	12,00 i
Bưởi Ngang-TG	2,16	1,63 cde	0,44	0,96 gh	20,24 gh	1,13	1,27 a-d	0,30	0,88 ef	24,22 gh
Cam dây	1,96	1,57 efg	0,95	1,20 abc	48,27 ab	1,18	1,30 ab	0,69	1,09 a	58,23 ab
Cam mật-LA	1,76	1,50 ghi	0,87	1,17 bcd	49,61 ab	1,15	1,28 abc	0,69	1,09 a	59,56 ab
Cam mật-TG	1,73	1,50 ghi	0,84	1,15 cde	47,68 ab	0,94	1,20 cde	0,54	1,02 bc	57,24 ab
Cam sành	3,09	1,90 a	1,04	1,24 a	33,38 de	0,69	1,09 f	0,28	0,88 ef	39,94 de
Cam soàn	1,81	1,52 fgh	0,81	1,14 de	44,33 b	1,08	1,25 a-e	0,58	1,04 ab	53,04 b
Chanh giấy	1,67	1,47 hif	0,64	1,06 f	37,38 cd	1,02	1,23 b-e	0,47	0,98 bcd	44,73 cd
Chanh tàu	1,21	1,31 l	0,66	1,07 f	53,65 a	0,89	1,18 e	0,58	1,04 ab	64,19 a
Quýt đường	2,05	1,60 def	0,72	1,10 ef	34,67 de	0,88	1,73 e	0,36	0,93 de	41,48 de
Carrizo	1,46	1,40 jk	0,75	1,12 def	51,5 a	0,90	1,19 e	0,56	1,03 bc	62,07 a
CV (%)		3,15		3,32	10,74		3,94		3,91	10,69

Chú thích: ĐC: lô đối chứng, TB: trung bình của hai lô đất phèn A và B. Các số hạn trong cột (*): là giá trị đã được chuyển đổi; Các giá trị trong cùng một cột được theo sau cùng mẫu tự khác biệt không ý nghĩa 5%

Kết quả này được lý giải tương tự các báo cáo của (Kahle, 1993), Lidon and Barreiro (2002), Shamsi và csv. (2007),

Jiang và csv. (2008) và Jiang và csv. (2009): cây sinh trưởng giảm liên quan đến khả năng sinh trưởng của bộ rễ bị ức

chế dẫn đến sự hấp thu và vận chuyển nước và dinh dưỡng suy giảm, quang tổng hợp của bộ lá và vận chuyển sản phẩm quang hợp cũng bị ức chế cũng đã tìm thấy trên cây có múi và các loại cây trồng khác. Bình và ctv. (2006) đã nghiên cứu được: Đất phèn nặng (pH= 3,4) ở vùng ĐBSCL đã làm suy giảm khả năng tăng trưởng sinh khối cây, chiều cao cây của bắp rau so với cây được trồng trong môi trường đất phù sa làm Đối chứng.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm bố trí trên hai điểm đất phèn nặng, pH đất là: 3,4 (điểm A) và 3,17 (điểm B), lúc 18 tháng sau khi trồng ở ngoài đồng dựa vào mức độ biến thiên của các chỉ tiêu như: hiệu suất quang hóa (Fv/Fm), diện tích lá, mức tăng trưởng cao cây và đường kính thân của cây trong lô đất phèn so với lô đối chứng, nhóm cây có múi gồm: chanh Tàu, cam Dây, cam Mật và bưởi Lòng cổ cò và gốc ghép carrizo có có khả năng chịu đất phèn tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen HM, Zheng CR, Wang SQ, Tu C. 2000. *Combined pollution and pollution index of heavy metals in red soil*. Pedosphere. 2000;10(2):117-124
2. Foy, CD. 1984. *Physiological Effects of Hydrogen, Aluminum and Manganese Toxicities in Acid Soil*. In: Pearson RW, Adams F, editors. *Soil Acidity and Liming*. Agronomy, Wisconsin: Amer. Soc; 1984. pp. 57-97
3. Guo TR, Zhang GP, Lu WY, Wu HP, Wu FB, Chen JX, Zhou MX. 2003. *Effect of Al on dry matter accumulation and Al and nutrients in barleys differing in Al tolerance*. Plant Nutr Fert Sci. 2003;9(3):324-330. (in Chinese)
4. Jiang HX, Chen LS, Zheng JG, Han S, Tang N, Smith BR. 2008. *Aluminum-induced effects on Photosystem II photochemistry in citrus leaves assessed by the chlorophyll a fluorescence transient*. Tree Physiol. 28(12):1863-71.
5. Jiang HX, Tang N, Zheng JG, Li Y, Chen LS. 2009. *Phosphorus alleviates aluminum-induced inhibition of growth and photosynthesis in Citrus grandis seedlings*. Physiol Plant. 137(3):298-311
6. Kahle H. 1993. *Response of roots of trees to heavy metals*. Environ Exp Bot. 1993;33(1):99-119. doi: 10.1016/0098-8472(93)90059-O
7. Lidon FC, Barreiro MG. 2002. *Overview into aluminum toxicity in maize*. Bulg J Plant Physiol. 2002;28(3-4):96-112
8. Shamsi, I.H; Wei, K., Jilani, G. and Guo-ping Zhang. 2007. *Interactions of cadmium and aluminum toxicity in their effect on growth and physiological parameters in soybean*. J Zhejiang Univ Sci B. 2007 March; 8(3): 181-188
9. Võ Văn Bình, Võ Thị Guơng và Lê Văn Hòa. 2006. *Khả năng kháng độc chất nhôm của bắp rau và hiệu quả vô cơ cải thiện hóa tính đất phèn nặng*. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học 2006. ĐHCT. 93-101

Ngày nhận bài: 15/4/2012

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Hòa,
ngày 15/5/2012

Ngày duyệt đăng: 3/12/2012