

MICROASPERSÃO SOBRECOPA EM MAMOEIRO 'GOLDEN': UM
ESTUDO RELACIONADO ÀS TROCAS GASOSAS, À EFICIÊNCIA
FOTOQUÍMICA E AO FLUXO DE SEIVA XILEMÁTICA

FABRÍCIO DE OLIVEIRA REIS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO
CAMPOS DOS GOYTACA ES ! R"
MAR#O ! \$%%&

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MICROASPERSÃO SOBRECOPA EM MAMOEIRO 'GOLDEN': UM ESTUDO RELACIONADO ÀS TROCAS GASOSAS, À EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA E AO FLUXO DE SEIVA XILEMÁTICA

FABRÍCIO DE OLIVEIRA REIS

T'(')*+'(',-).) / C',-+/ .'
C01,20)(' T'2,/3/40)(A4+/'256+0)(.)
U,07'+(0.) . ' E(-).5)3 . / N/+-' F3580, '(
D)+29 R0: '0+/, 2/8/ *)+-' .)(' ;041,20)(
*)+) /:-',<=/ . / ->53/ . ' D/5-/+ '8
P+/.5<=/ V'4'-)3?

O+0' , -) . /+: P+/@? E30' 8)+ C) 8 * / (-+0,0

CAMPOS DOS GOYTACA ES ! R"
MAR#O A \$%%&

MICROASPERSÃO SOBRECOPA EM MAMOEIRO 'GOLDEN': UM ESTUDO RELACIONADO ÀS TROCAS GASOSAS, À EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA E AO FLUXO DE SEIVA XILEMÁTICA

FABRÍCIO DE OLIVEIRA REIS

T (') * + (' , -) .) / C ' , + / . ' C01 , 20) (' T ' 2 , / 3 / 40) (A4 + / * ' 256 + 0) (.) U , 07 ' + (0 .) . ' E (-) . 5) 3 . / N / + ' F 3 5 8 0 , ' , (' D) + 29 R 0 : ' 0 + / , 2 / 8 / *) + ' .) (' ; 041 , 20) (*) + / : - ' , < = / . / - > 5 3 / . ' D / 5 - / + ' 8 P + / . 5 < = / V ' 4 ' -) 3 ?

Aprovada em 27 de março de 2007

Comissão examinadora

BB
P+/@? M)+2/ A, -C, 0/ O307) C) , / DDS, C01, 20) (N)-5+)0(E ! UFV

BB
P+/@? M)+) . ' M' , 'F' (. ' A((0(G/ 8 ' (DDS, B0/3/40) V' 4' -)3E ! FAETEC

BB
P+/@? E30) (F' + ,) , . ' (. ' S/5() DDS, P+/. 5<=/ V' 4' -)3E ! UENF

BB
P+/@? E30' 8)+ C) 8 * / (-+0, 0 DDS, P+/. 5<=/ V' 4' -)3E A UENF
O+0' , -) . / +

A / (8 ' 5 (*) 0 (A320 , / ' S / 3) , 4 '
A / (8 ' 5 () 7 G (N03 (/ , *Din memoriam* E ' N) . 0 +
À 8 0 , H) ' (* / () E3) 0 , '
À 8 0 , H) 0) 8 > 30)

DEDICO E OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

P+08 '0+) 8 ' , - ' ,) D'5((/ : + ' - / .) () (2 / 0 () (I
A / (8 ' 5 (*) 0 (') 7G (, * / + - / . / / - 0 * / . ') * / 0 / 0 , 2 / , . 020 / ,) 3 ' 0 , 2 ' , - 07 / I
A 80 , H) ' (* / () , * ' 3 / (8 / 8 ' , - / () : . 02) . / (. ' 80 , H) * + ' (' , <) ' * ' 3 /) * / 0 / I
A 80 , H) @) 8 > 30) , J5 ' (' 8 * + ' 8 ' . ' 5) * / 0 / ' 0 , 2 ' , - 07 / I
A / (* + / @ ' ((/ + ' (.) F0 (0 / 3 / 40) V ' 4 ' -) 3 , " 5 +) , . 0 ' R02) + . / ?
À * + / @ ' ((/ +) M) +) * ' 3 / (2 / , (' 3H / (I
A - / . / (/ (2 / 3 ' 4) (. / 3) : / +) - G + 0 / . ' F0 (0 / 3 / 40) V ' 4 ' -) 3 I
A / * ' ((/) 3 . / LEAG , P + / @ ? E30) (, M) + 2 ' 3 / ' A ,) M) + 0) I
A / () 804 / (" 5 , 0 / + ' MC , 02) , P) - + > 20) ' G5 (-) 7 / I
A / G ' +) 3 . / , E30 ' 5 . ' + ' E , 03 - / , .) ' 8 * + ' () C) 308) , A4 + > 2 / 3) SKA , J5 '
@ / + , ' 2 ' +) 8 (' 5 * + ' 20 / (/ - ' 8 * / ' + ' 25 + (/ (0 8 * + ' (20 , . > 7 ' 0 (*) +)) + ') 30F) < = /
. ' (- ' - +) :) 3H / I
À ' 8 * + ' () C) 308) , A4 + > 2 / 3) SKA , * ' 3) 2 / , 2 ' ((= / .) 6 + ') ' ; * ' + 0 8 ' , -) 3 ') * / 0 /
3 / 4 > (- 02 / ?
A UENF , * ' 3) / * / + - 5 , 0 .) . ' ' * ' 3) 2 / , 2 ' ((= / .) : / 3 () I
A FAPER " ') FINEP , * ' 3 /) 5 ; > 30 / L * ' (J50 () I
A / 8 ' (- + ' ') 804 / , E30 ' 8) + C) 8 * / (- + 0 , 0 * / + (5) . ' . 02) < = / , 2 / , (' 3H / (' / + 0 ' , -) < = / ?

SUMÁRIO

L0(-) : ' (>8 : /3/ (,) :+'70)-5+) (' , / 8 ' , 23)-5+) (BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB70
R' (58 /BBB700
A : (+)2-BBBE0;
M? I, +/ .5<=/BBE0
\$? R'70(=/ . ' 30-' +)-5+)BBB0
O? T+) :)3H/ (BBE0
O 5(/ .) 802+/(*'+(=/ (/ :+'2/*) , 2/ 8 / ' (+)-Q40) *)+ '70-)+)+' .5<=/ .)
@/-/((>,-' (') / 8 '0/A.0): 58 ' (-5. / +'3)20/ ,) . / L(+/2) (4) (/) (' L
'0201,20) @/-/J5>802) ' 8 *3) ,-(. ' 8) 8 / '0+/BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB0
R' (58 /BBBP
A : (+)2-BBBM%
I, +/ .5<=/BBM
M)-'+0)3 ' MQ-/ . / (BBM&
1. *Material vegetal e condições de cultivo*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBM&
2. *Medições das trocas gasosas*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBMR
3. *Determinação da eficiência fotoquímica*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBMP
4. *Variáveis do JIP-Teste*BBB\$%
5. *Índice SPAD-502*BBB\$%
6. *Variáveis meteorológicas*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB\$M
7. *Produção*BBB\$M
R' (53-) . / (' D0(25(=/BBB\$0
R' (58 / ' C/ , 235(S' (BBBEO
R' @ ' +1 , 20) (B0 : 30/4+602) (BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBN%
F35; / . ' ('07) ;03' 86-02) ' 8 8) 8 / '0+/ 'G/3. ' , ' 253-07) . / (/ : 802+/(*'+(=
(/ :+'2/*) :+'3)<S' (2/ 8) (7)+067'0(230 86-02) (BBBBBBBBBBBBBBBBBBB%
R' (58 /BBT%
A : (+)2-BBB TM
I, +/ .5<=/BBE0
M)-'+0)3 ' MQ-/ . / (BBBEP
1. *Material vegetal e condições de cultivo*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBEP
2. *Determinação do fluxo de seiva*BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBU%

3. *Variáveis climáticas*BBBIM

R' (53-) . / (' D0(25((=/ _____ UO

R' (58 / ' C / , 235(S' (_____ &\$

R' @'+1, 20) (B0: 30/4+6002) (_____ &O

N? R' (58 / ' C / , 235(S' (BB&P

T? R' @'+1, 20) (B0: 30/4+6002) (BBBR%

LISTA DE SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E NOMENCLATURAS

ϕ BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB+ ', .08 ', -/ J5V, -02/) *)+ ', -' D μ 8 / 3 μ 8 / 3^{AME}
 ABBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBT);) @ / - / ((0, -Q-02) 3 > J50.) DW 8 / 3 8^{AS} (^{AME}
 ETκTRBBBBBBBBBBBBB P+ / : ? . / X + ' .5- / + . ' Q_A ' , +) + ,) 2) . ' 0) . ' +) , (* / + - ' . ' X
 DIKCSBBBBBBB ' , '+40) , = / A2) * -5+) .) * ' 3 / (2 ' , - + / (. ' + ') < = / , * / + 5 , 0 . ? (' 2 < = /
 +) , (7 ' + ()³
 DIKRCBBBBBBB ' , '+40) , = / A2) * -5+) .) * ' 3 / (2 ' , - + / (. ' + ') < = / , * / + 5 , 0 . ? 2 ' , - + / . ' + ') < = /
 DPV_i BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBDQ0020- . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + . /) + DYP) E
 DPV_{(3H)A} BBBBBBBBBBBBBBBBBBBDQ0020- . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + ' , - + ') @ / 3H) ' /) + DYP) E
 DFMDBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBD ' * + ' ((= / .) @ / - / ((> , - ' (') / 8 ' 0 / A . 0)
 EBBBT +) , (* 0 +) < = / D 8 8 / 3 8^{AS} (^{AME}
 ')_i BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBP + ' ((= / . ' 7) * / + . /) + ' 8 - / + , / .) @ / 3H) DYP) E
 ' _(3H) BBBBBBBBBBBBBBBBBB B + ' ((= / . ' 7) * / + . ' () - 5 +) < = / . /) + . ' , - + / .) @ / 3H) DYP) E
 EIUABBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBE00201,20) 0, - + > , (' 2) , / 5 (/ .) 645) DW 8 / 3 8 / 3^{AME}
 ET% BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBE7) * / +) , (* 0 +) < = / . ' + ' @ + 1 , 20) H / + 6 + 0) D 8 8 H^{AME}
 ETκCSBBBBBBBBBBBBBBB- +) , (* / + - ' . ' ' 3Q- + / , (* / + 5 , 0 .) . ' . ' (' 2 < = / +) , (7 ' + ()³
 FFFBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBF35 ; / . ' @ G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / (DW 8 / 3 8^{AS} (^{AME}
 FSXBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBF35 ; / . ' (' 07) ; 03 ' 86-02) DL H^{AM} 8^{AS} @ / 3H) E
 F₇κF₈ BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBR ' , .08 ', -/ J5V, -02/ 86 ; 08 / . / @ / - / ((0 (- ' 8) II
 4_S BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBC / , .5-V, 20) ' (- / 86-02) D 8 / 3 8^{AS} (^{AME}
 MASCBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBM02+ /) (* ' + (= / (/ : + ' 2 / *)
 T)_i BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBT ' 8 * ' +) - 5 +) . /) + DZCE
 T_(3H) BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBT ' 8 * ' +) - 5 +) .) @ / 3H) DZCE

RESUMO

REIS, F) :>20/ . ' O307'0+)? D?S? U,07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+ ' F3580, ' , (' D)+29 R0: '0+/, 8)+</ . ' \$%%&? M02+/('*'+(=/ (/ :+'2/*) ' 8 8) 8 / '0+/' 'G/3. ' ,': 58 ' (-5. / +'3)20/ ,) . / L(+/2)(4)(/ () , L ' @0201 ,20) @/-/J5>802) ') / @35;/ . ' ('07) ;03' 86-02)IP+/@' ((/+ O+0' ,-) . /+: E30' 8)+ C) 8 * / (-+0, 0?

O 8) 8 / '0+ / DCarica papaya L?E Q 58) ' (*Q20' *+/7' ,0' ,-' .) A8Q+02) C' ,+)3 ' , * /+- , - / , 58) @+5-'0+ -+/*02)3 .) *-) .)) +'40S' (. ' '3'7) .) (-' 8 * '+'-5+) (' +) .0) <=/ (/3)+? M' (8 / (' , . / .) *-) .)) 2308) (-+/*02)0(,) 0, -'+2' * -) <=/ . / (+)0 / ((/3)+ (*'3) (@/3H) (. ' (-) ' (*Q20' * / . ' 2)5(+)' 3'7) <S' (,) -' 8 * '+'-5+) @/30)+ , *+0, 20*)38 ' , -' , / (H/+6+0 / (8)0 (J5' , -' (. / .0)? N' (-' (H/+6+0 / (,)345, (4' , G-0* / (* / . ' 8) *+' (' , -) + .080, 50 <=/ ,) -5+4' (21, 20) @/30)+? E(-) .080, 50 <=/ * / . ' ' (-) +) ((/20) .)) / @'2H) 8 ' , - / ' (-/ 86-02/ , ' , 2/ , ('J[' , -' 8 ' , -' , -)3 .080, 50 <=/ * / . ' 2)5(+)+ +'.5 <=/ ,) -) ;) @/-/ ((0, -Q-02) 3>J50.) DAE? E(-) +' .5 <=/ ' 8 A, +'3)20/ , .)) / 2/ 8 *+ / 8 '-08 ' , - / .) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02) , * / . ' ' (-) +) ((/20) .)) '3'7) . / (7)3 / + ' (. ' .Q@020- . ' *+' ((=/ . ' 7) * / + ' , + ') @/3H) ' /) + DDPV_{(/3H)A}+E, ' 8 : / +) , = / (' . ' (2) + ') * / ((0:030) .) . ' . ' / (' @'0- / (, = / A' (-/ 86-02 / (-) 8 : Q8 ' (-) + ' 8 ' , 7/370. / (? C / 8)) *302) <=/ . ' 645) 70) 802+/('*'+(=/ (/ :+'2/*) DMASCE, J5) , . /) -' 8 * '+'-5+) . /) +)-0, 40) OMZC ,) (*3) , -) (. ' 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , , 70 / (5A ('+' .5F0+) -' 8 * '+'-5+) @/30)+ ' / (' @'0- / (, '4) -07 / (. ' (-) 7) +067'3 ,)) ((0803) <=/

@/-/((0,-Q-02) .' CO_s? E8)8 :)() (Q*/2)('(-5.) .)(,)) *302) <=/ .' 645)
 (/ :+' / . / (('3 , =/ @/0 '020' , -' *) +) '70-) +) @/-/0,0:0<=/ .0, V802) D '@'0- / (, =/A
 '(-/86-02/(E? E, +'-) , -/, '8 /2)(0S' (.' -'8*' +) -5+)('3'7) .)(, ' (('
 +-)-)8 ' , -/ @/0 '020' , -' , /)58 ' , -/ .)) : '+5+) '(-/86-02)? M' (8 / (5:8'-0. /
)58 .) , / @/-/J5>802/ , /)58 ' , -/ ,)) : '+5+) . / ('(-C8)- / (,) (@/3H) (.' 8)
)8 / '0+ / (2/8 802+ /) (*'+ (= / (/ :+'2/ *) (5*' + /5 -) 3 2/8 *+ /8 '-08 ' , -/ ,)
 @) (' @/-/J5>802) .) @/-/((> , -' (' , / J5' @/0 '70. ' , 20) . / , *'3) 8) , 5- ' , <=/) /
 8'0/A.0) . / 7)3/ + .) ((0803) <=/ @/-/((0,-Q-02) . / 2) + : / , / ? E8 \$% ('8) ,) (.' 2/3H'
 0-) , / *'+ /2' .08 ' , -/ . ' + ' (@+0) 8 ' , -/ . / . / (('3D* / + 8 '0/ .) 802+ /) (*'+ (= /
 (/ :+'2/ *) E *+ /8 /7'5 58)58 ' , -/ (04,0002)-07/ .' U @+5- / (* / + *3) , -) ? A) *302) <=
 / .' 645) (/ :+' / . / (('3 .' *3) , -) (('8 / (+ /5 '020' , -' ,) / -080F) <=/ .) -) ;) @/-/((0,-Q-02) 3>J50.) , * / + 8 '0/ . /)58 ' , -/ .) 2/ , .5-V, 20)
 '(-/86-02)? A0, .) , , '(-' +) :)3H/ , '(-5. /5A(' -)8 :Q8 , '8 58 ('45, . / ' ; *'+08 ' , -/ '8 .5)
 (Q*/2) (D7'+ = / '0,7'+ , /E,) (* / ((>7'0 (+ '3) <S' (' , + ' / @35; / .' ('07) ; 03'86-02) ')
 (7)+067'0(23086-02) (2/8 / @35; / .' @G- / , (@/-/((0,-Q-02/ (DFFFE, .Q020- .' *'+
 ((= / .' 7) * / + . /) + DDPV) E '7) * / +) , (*0+) <=/ .' + '@' +1, 20) DET_{%E}? P) +) (8' .0 <S' (.' @35; / .' ('07),
 5-030F/5A(' / 8Q- / . / .' .0((0*) <=/ .' 2)3/ + *+ / * / (- / * / + G) , 0'+ DMPRTE, 2/8 2)30 : +) <=
 / *+ / * / (-) * / + R'0(D\$%%UE? A *) + -0+ . / (+ '53) . / (/ : -0. / (, / ('45, . / ' ; *'+08 ' , -/ , 2/ , (-) - /5A(' 58) @) (' lag, /5 (' \) , 58) +) (/ ' , + ') *'+ .)
 .' 645) *'3) (@/3H) (' / 8/708 ' , -/ .' 645)) +)7Q(. / - / , 2/ , (' , . / J5' ' (-' @' , C8 ' , / /2/ + + '5 2/8 8)0/ + 0, -' , (0.) .' , / 0,7'+ , / ? N/ 7'+ = / , / : -'7'A(' 58) : /) 2/ + + '3) <=/ ' , + ' @35; / .' ('07) ; 03'86-02) DFSXE ' DPV) , , @) - / , = / / : (' +7) . / , / 0,7'+ , / , *+ /7)7'38 ' , -' .'70. /) ' (-) @) (' lag? N/ 7'+ = / , '8 + '3) <=
 / L(*3) , -) (2/ , + /3' ,) (*3) , -) (J5' + '2' : '+) 8 MASC -07'+) 8 / FSX '3'7) . / ? N/ 7'+ = / ,) MASC 2/ , - +0 : 505 *) +) 58 *' J5' , /)58 ' , -/ (/ :+' / FSX, Q*/2) '8 J5' / ET% @/0 8)0/ + ? E, +'-) , -/ , , / 0,7'+ , / , *+) -02) 8 ' , -' , = / H/57' .00'+ , <) ' , + ' / (-+) -) 8 ' , -/ (? D' (-) 8) , '0+) , ' (-' ('45, . / ' ; *'+08 ' , -/ , *C. 'A(' ' (-08) + / FSX, 2/8 : /) 2/ , @0) : 030.) .' * / + 8 '0/ .) '7) * / +) , (*0+) <=/ .' + '@' +1, 20) DP' , 8) , *) +) 8 '- +0F) .) *'3) FAOE?

ABSTRACT

REIS, FABRÍCIO DE OLIVEIRA? D?S? U,07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+ ' F3580, ' , (' D)+29 R0: '0+/I M)+2H, \$%%&? TH' 802+ /) (*'+(0/ , 5* / , 'G/3. ' , ' *)*)9) +' ' 2) , / *9:) (-5.9 +'3)-0,4 - / 4) (' ;2H) , 4' , *H/-/2H' 802)3 '0020' ,29, () * 03/]I A.70('+: E30' 8)+ C) 8 * / (-+0,0?

TH' *)*)9) +' ' D*Carica papaya* L?E 0() (*'20' (0+/ 8 C' ,+)3 A8 '+02) , -H'+ '@ / + ') -+ / *02)3 *3) , -] '33) .) * - ' . - /) + ') (] 0-H H04H - ' 8 * '+) -5+ ') , . H04H (/3) + +) .0) -0 / , ? A3-H /54H -H0(*3) , - 0(] '33) .) * - ' . - / -H0(2308) - ' , -H' (/3) + +) .0) -0 / , +' 2'07' . :9 -H' 3')7' (2) , +' (53- 0,) 3') @ - ' 8 * '+) -5+ ' +)0(' , 8)0,39) -H' H / - - (- H /5+ () , . ,) () +' (53- , (/ 8 ' 4' , / -9 * ' (2) , (H /]) 2H) , 4' 0 , -H' 2'33 3') @ -5+4 / + ? S52H 2H) , 4' 8)9 : ' +'3) - ' . - / (- / 8) -)3 23 / (5+ ') , . 2 / , (' J5' , -39 - / CO_s *H / - / (9, -H' -02) ((0803) -0 / , . '2+ ') (' ? TH0(, ' - *H / - / (9, -H' -02 +) - ' . '2+ ') (' 8)9 : ' +'3) - ' . - / -H' (- / 8) -)3 2 / , .52-) , 2' . '2+ ') (' , 2)5(' . :9 H04H 3') @ - /)0+ 7) * / + * + ' ((5+ ' . '0020- DVPD_{3'})_{8A- / A})₀₊E 7)35' (? ^ /] '7'+ , -H' , / , A(- / 8) -)3 '00'2- (2) ,)3(/ : ' 0, 7 / 37' . 0, 0- ? TH0(' ; *'+08' , -) * *30' .]) - ' + :9 802+ /) (*'+(0/ , 5* / , 'G/3. ' , ' *)*)9) +' ' 2) , / *9 D]H' , -H' - ' 8 * '+) -5+ ')2H0'7' (OMZCE)080,4 - / + .52' -H' 3') @ - ' 8 * '+) -5+ ') , . -H' , '4) -07' '00'2- (/ @ -H0(2H) +)2- ' +0(-02 0, -H' CO_s *H / - / (9, -H' -02) ((0803) -0 / , ? TH' (-5.0' (] '+' 2 / , .52- ' . 0, -] / (') (/ , (,) , .) () +' (53- , -H' 802+ /) (*'+(0/ , 5* / , +' ' 2) , / *9 2 / 53. , / - 2 / * '] 0-H -H' .)8)4' (2)5(' . :9 -H' ' ;2' ((/ @

304H- D, /, A(-/ 8)-)3 '00'2-(E? ^/] '7'+, 5, . '+ H04H -' 8 *'+)-5+' (, -H0(-'+)-8', -
])('0020', - 0, -H' (-/ 8)-)3 8'2H), 0(8(? E7', 5, . '+) *H/-/2H' 802)3
 .) 8)4', -H' 0,2+')(' /0 -H' (-/ 8)-)3) *'+5+' 0, *)*)9) 3')7'(5, . '+
 802+/(*'+(0/, 5*/ , +'' 2), / *9 /7'+2) 8' -H' .) 8)4' -/ -H' *H/-/2H' 802)3
 (-)4' /0 *H/-/(9,-H'(0(, H04H304H-' . :9 -H' 80..)9 CO_s *H/-/(9,-H'-02
)((0803)-0/, 7)35'(? I, -] ', -9] 'Y(/0 H)+7' (-, -H' 802+/(*'+(0/, 5*/ ,
 2), / *9 *+/ 8 /-' .) (04, 0002), - +)0(' /0 U @+50-(*'+ *3), -? TH' 802+/(*'+(0/,
 5*/ , 2), / *9)00'2-' . -H' , '- *H/-/(9,-H'-02 +)-' */(0-07'39, *+/ 8 /-' . :9 -H'
 (-/ 8)-)3 2/, .52-), 2' 0,2+')('? TH0((-5.9)3(/ 0,7'(-04)-' ., 0,) ('2/, .
 ' ; *'+08' , -,) - -] / (') (/, (D(588'+) , .] 0, -'+E, -H' */((0:3' + '3)-0/, (H0*
 : '-] ' ' , -H' ;93' 8 () * @3/]) , .] ')-H'+ 7)+0):3' () (*H/-/(9,-H'-02 *H/-/
 @35; DPPFE, 7) * / + *+' ((5+' . '0020- DVPD)_{0+E}) , . + ' @'+', 2' '7) * / +), (*0+)-0/
 DET%_E, (0, 2' 0- 0(, /] + '2/4, 0F' . -H)- @0, 'A-5, 0, 4 0++04)-0/, 2), 08 *+/7' 2+/*
])-'+A5(' '0020', 29,)33/] 0, 4) 8 / + ' *'+20(' 5(' /0]) -'+) , . ,) - -H' () 8'
 -08', H)70, 4) */(0-07' 08*)2- 0, -H' J5)30-9 /0 -H' *+/ .52-(? TH0(' ; *'+08' , -
 5(' . -H' H')- . 0((0*)-0/, 8'-H/ . . '7'3/*' . :9 G+), 0'+ DMPRTE -/ () * @3/]
 8') (5+' 8' , -(, 5(0, 4 -H' 2)30:+)-0/, *+/*/(' . :9 R'0(D\$%%UE? F+/ 8 -H'
 /:-)0, ' . +' (53- 0, -H0(('2/, . ' ; *'+08' , -, -H'+ ']) () lag *H) (' , -H)- 0(,)
 . '3)9 : '-] ' ' , -H' 3') @]) -'+ 3/((, , -H' 8/7' 8' , - /0]) -'+ -H+/54H -H' -+5, Y?
 TH0(2H)+2-' +0(-02 4' , '+)339 /225+(] 0-H) :044'+ 0, -', (0-9 0, -H'] 0, -'+? I, -H'
 (588'+, -H'+ ']) () : '-'+ + '3)-0/, : '-] ' ' , ;93' 8 () * @3/]) , . VPD_{3') 8A-/A)0+}
 -H), 0, -H'] 0, -'+, *+/:):39 : '2)5(' /0 -H0(lag *H) ('? I, -H' (588'+, -H'
 *3), -(-H)-] '+ 253-07)-' .] 0-H 802+/(*'+(0/, H) . , 0, 2+')(' 0, -H' ;93' 8
 () * @3/] 0, + '3)-0/, -/ -H' *3), -(253-07)-' .] 0-H/5- 802+/(*'+(0/,] H' , ,) - -H0(
 (-)4', -H' + ' @'+', 2' '7) * / +), (*0+)-0/,]) (H04H'+? ^/] '7'+, -H'+ '] '+
)38 / (- , / .000'+', 2' (: '-] ' ' , -H' -'+)-8' , -(0, -H'] 0, -'+? TH0(])9, 0, -H'
 ('2/, . ' ; *'+08' , -, 0-]) (*/((0:3' -/ *'+20('39' (-08)-' -H' ;93' 8 () * @3/]
 -H+/54H -H' ET%?

1. INTRODUÇÃO

N/ B+) (03 ' , / (_3-08 / () , / (,) 253-5+) . / 8) 8 = / 7 ' 8 + ' 40 (+) , . /) 2+Q (208 / ((04, 0002)-07 / (, -) , - / ,) 6+ ') 253-07) .) J5) , - / ,) * + / . 5-070 .) . ' ? E ((' ; *) , (= / - ' 8 (0 . / 2 / , (' J [1 , 20) .) 4+) , . ') * 302) < = / . ' - ' 2 , / 3 / 40) (, .) (08 * / +) , - ' (* + / * + 0 ' .) . ' (, 5 + + 20 / ,) 0 (') / ' ; 2 ' 3 ' , - ' () : / + . / @ + 5 - / ' .) (7) , -) 4 ' , (' 2 / , C 8 0 2) (.) 253-5+) ? E (-) (7) , -) 4 ' , (' 2 / , C 8 0 2) (@ / +) 8 * + / * / + 20 / ,) .) (* ' 3) ' 3 ' 7) .) * + / . 5 < = / . / 8) 8 / ' 0 + / ' * ' 3) (2 / , . 0 < S ' (@) 7 / + 67 ' 0 (L ' ; *) , (= / . / (8 ' + 2) . / (0 , - ' + , / (' , * + 0 , 20 *) 3 8 ' , - ' , ' ; - ' + , / , / : - 0 .) (' 8 @ 5 , < = / . /) 3 - / *) . + = / . ' J5) 30 .) . ') * + ' (' , -) . / * ' 3 / @ + 5 - / : +) (0 3 ' 0 + / DM) + 0 , (' C / (-) , \$ % % O E ?

O 8) 8 / ' 0 + / D *Carica papaya* LE Q 5 8) * 3) , -) - 0 * 0 2) 8 ' , - ' + / * 0 2) 3 , ' , * / +) , - / , 2 / 8 8) 0 / + 2 + ' (208 ' , - / ' . ' (' , 7 / 370 8 ' , - / ' 8 3) - 0 - 5 . ' (' , - + ' \$ M ` N / + - ' ' \$ M ` S 5 3 , = / (0 4 , 0 0 0 2) , . / , * / + Q 8 , * + / . 5 < = / ' 8 3 5 4) + ' (2 / 8 3) - 0 - 5 . ' () 20 8) . ' ((' (7) 3 / + ' (DA 3 7 ' F , \$ % % O E ? A + ' 4 0 = / 2 / 8 * + ' ' , . 0 .) * / + ' (- ' (*) +) 3 ' 3 / ((' 2) +) 2 - ' + 0 F) * / +) * + ' (' , -) + ' 3 ' 7) .) (0 , - ' , (0 .) . ' (.) +) . 0 < = / (/ 3) + , / J 5 ' ' (- 6 @ / + - ' 8 ' , - ') ((/ 20 .)) ' 3 ' 7) .) (- ' 8 * ' +) - 5 +) (. /) + ' .) @ / 3 H) ?

E 8 : / +) / 8) 8 / ' 0 + / ' (- ' \) .) * -) . /) + ' 4 0 S ' (2 / 8 ' 3 ' 7) .) (- ' 8 * ' +) - 5 +) (. /) + ,) (* 3) , -) (0 + + 0 4) .) (. ' (-) ' (* Q 20 ' ' 253-07) .) (' 8 2 / , . 0 < = / . ' 2) 8 * / * / . ' 8) * + ' (' , -) + 8 5 + 2 H) .) (@ / 3 H) (, / (H / + 6 + 0 / (8) 0 (J 5 ' , - ' (. / . 0) ? N ' (- ' (H / + 6 + 0 / (. ' 8) 0 / + . ' 8) , .) ' 7) * / +) - 0 7) .)) - 8 / (@ ' +) , -) 3 * ' + .) . ' - 5 + 4 ' (21 , 20) .) (@ / 3 H) (* / . ' ' (-) +) ((/ 20 .)) 5 8) 0 , - ' , () * ' + .) . ' 6 4 5) * ' 3) (@ / 3 H) (, (' 8 5 8) 2 / , 2 / 8 0 -) , - ' + ' * / (0 < = / . ' (- ' + ' 2 5 + (/ L (@ / 3 H) (, * / + 8 ' 0 / . /

(0(-' 8) +) .0253)+? N' (-' 2) (/ , * / . ' A (' 2)+2-' +0F) +) ((08 58 .Q0020- H> .+02/ @/30)+, 8 '(8 / ' 8 2/ , .0<S' (. ' : /) .0(* / , 0:030 .) . ' . ' 645) , / (/3/?

O .Q0020- H> .+02/ ' 8 @+5-' 0+)(* / . ' (' + 2)5() . / * / + . ' @0201, 20) . ' 645) , / (/3/ , ,) -8 / (@'+) /5 ' 8) 8 : / (DF3 / + ' ' L) 2Y (/ , MPRPE? E (- ' () 5- / + ' (+ ' 3) -) +) 8 J5' / (@) - / + ' (. /) 8 : 0 ' , - ' D2 / 8 * / , ' , - ' () - 8 / (@Q+02 / (E (= / . ' ' ; + ' 8) 08 * / + V, 20) , / 2 / , + / 3' .) * ' + .) . ' 645) * / + ' (-) (23) ((' (. ' * 3) , -) (, 58) 7' F J5' @+5-' 0+)(* / ((5' 8 58) :) 0 ;) 2 / , .5-070 .) . ' H0 .+65302) .) (+) > F' (?)

Q5) , . / (' J5) , -002)) -) ;) @ / - / ((0, -Q-02) .06+0) , Q 850- / 2 / 858 / : (' +7) + ' 8) 3458) (* 3) , -) () + ' .5<=/ .) -) ;) @ / - / ((0, -Q-02) 3>J50 .) * + G ; 08 /) / H / + 6+0 / . ' 8 ' 0 / A .0) DX5 ' SH' , , MPP&E ' ' (-' @ ' , C8 ' , / Q 2 / , H' 20 . / 2 / 8 / a . ' * + ' (= / .) @ / - / ((> , - ' (') / 8 ' 0 / A .0) DDFMDEb? N) 30-' +) -5+ , - ' 8A (' + ' 3) -) . / J5') DFMD Q 2) 5() .) * / + @) - / + ' (' (- / 86-02 / (' , = / A' (- / 86-02 / (DX5 ' SH' , , MPP&I ^5) , 4 ' -) 3? , \$%%UE? A 5-030F) <= / .) -Q2 , 02) J5' 2 / , (0(-' ' 8) * 302) + 645) 70) 8 02+ /) (* ' + (= / (/ : + ') (@ / 3H) (.) (* 3) , -) (253-07) .) ((/ : 2 / , .0<= / . ' 2) 8 * / , * / . ' (' + 58) ' ; 2' 3' , - ' ' (+) -Q40) *) +) + ' .5F0+ ' (-' @ ' , C8 ' , / , 2 / 8 + ' @3 ; / (,) * + / .5-070 .) . ' ' 8) 3458) (* 3) , -) (DX5 ' SH' , , MPP&E?

A) <= / .) 35F (/ : + ' / * + / 2' ((/ +) , (* 0+) -G+0 / * / . ' (' + . ' @ / + 8) 0 , .0+ -) ,) -5) , . / (/ : + ') - ' 8 * ' +) -5+) @ / 30)+? E (-) _3-08) 7) +067' 3 0 , @35' , 20) +6 / 7) 3 / + . / .Q0020- . ' * + ' (= / . ' () -5+) <= / .) @ / 3H) D' (@/3H) E DL / , 4 ' ^) 334+ ' , , MPPOE? O5 (' \) , ' 3' 7) . / (7) 3 / + ' (.) 0++ .0V, 20) K@35 ; / . ' @G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / ((/ : + ') @ / 3H) * / . ' + = / 2) 5() + ' 3' 7) <S' (,) - ' 8 * ' +) -5+) . ' (-' G+4= / , 2 / , (' J[' , - ' 8 ' , - ' 2) 5() , . / ' 3' 7) . / (7) 3 / + ' (. ' ' (,) 58 ' , -) , . /) ((08 / DPV @/3H) A)+? O (H / + 6+0 / (. ' 8) 0 / + ' (FFF ' (-= /) ((/ 20) . / () 8) 0 / + T) + / J5' * / . ' 2) 5() + + ' .5<= / ,) * + ' (= / . ' 7) * / + . /) + D' , E? c () : 0 . / J5' / DPV @/3H) A) + Q 58) .) (7) +067' 0 (J5' * / . ') -5+ (04, 002) -07) 8 ' , - ' (/ : + ') 2 / , .5-V, 20) ' (- / 86-02) ' 8 @ / 3H) (DE3ASH) + Y)] 9 ' C / 2Y, MPRNI R' 0 (, \$%%OE?

A) * 302) <= / ' ;) -) / 5 * + G ; 08) .) (, ' 2' ((0 .) . ' (0 . ') 0 (. ' 645) *) +) (253-5+) (. ' 0 , - ' + ' ((') 4+ / , C8 02 / Q 58 . / (4+) , . ' (. ' () @0 / (*) +) / -080F) +)) * 302) <= / . ' (-' 4+) , .0 / (/ + ' 25+ (/ ,) -5+) 3? D' @) - / , 2 / 8 / *) (() + . / () , / (, / (+ ' 25+ (/ (H> .+02 / () * - / () (' + ' 8 5) . / (,)) 4+0253-5+) ' (-= / @02) , . / 2) .) 7' F 8) 0 (' (2) ((/ (, / J5' - / + ,) \ 5(-00267' 3 ' (+) -Q40) (. ' 8) , '\ / *) +) ' 2 / , / 80F) + -) 0 (+ ' 25+ (/ (?

D' , + ') (-Q2 , 02) (5-030F) .) (*) +) 8 ' .0<= / .) +) , (* 0+) <= / , / 5 (/ . ' (/ , .) (D-' + 8 / *) + (E , * / . ' (' + 58) G-08)) 3-' + ,) -07) *) +) (' ' (-08) + 2 / 8 4+) , . '

'00201,20) / 035;/ . ' 645))+)7Q(. / +/,2/ DG+),0'+, MPR&I S80-H ' A33' ,, MPPUE?
 E(-) -Q2,02) (' :)('0) ,)(*+/*+0' .) . '(. ' .0((0*)<=/ -Q+802) .) 645))+)7Q(
 . / +/,2/ 7'4'-)3, ' . '(-) 8) , '0+)' (-8)A(') . ' , (0.) . ' . / 035;/ . ' ('07)
 ;03' 86-02) DD+)4/ ,0 '-)3?, \$%%TE? N'(-) 2/ , .0<=/,) .80-'A(' J5') 645) J5' ('
 8/708' , -) , / +/,2/ . / (0(-' 8) +)0FK*)+-')Q+') Q ' 8 (5) -/-)30.) . ' *+/7' ,0' , -'
 . / ;03' 8) DP')+29' -)3?, MPRPE?

N) 30-'+)-5+), ' ,2/ ,+)A(' 58 ,_8'+/ ' (2)((/ . ' +):)3H/(+'3)20/ ,) . / (
) 8' -/ . /3/40) (*)+) (') *302)+) J5) , -0.) . ' . ' 645) *+G;08) .) (' ;041,20) (
 H> .+02) (0. ')0(. / 8) 8 / '0+/? D)>) 08 * /+V,20) . ' (' '@'-5)+ +'3)<S' (' ,+') (
 7)+067'0(. / 2308) , * /+ 8'0/ .) ' (-8)-07) . ' ET/ , 2/ 8 / (7)3/+ '(. / 035;/ . '
 ('07) ;03' 86-02) ' 8 8) 8 / '0+/(253-07) . / (' 8 2/ , .0<=/ . ' 2) 8 * /? A *)+0+ . ' (-) (
 0, @/+8)<S' (, ('+6 * /(>7'3 . ' (, 7/37'+ 8' -/ . /3/40) (8)0((08 *3' (, *)+) -' , -+)
) *302)+) J5) , -0.) . ' . ' 645) 0. ')3, '70-), . /)((08, 3080-)<S' (/5' ;2' ((/ . ' (-'
 +'25+(/ ,) (+)>F' (.) (*3) , -) (. / 8) 8 / '0+/? T)3) <=/ * / . '+6 ('+ @5, .) 8' , -)3
 *)+) ' 2/ , /80) . ' -' 8 * / , 6+') . ' *3) , -0/ ' +'25+(/ (, 2/ 8 4+), . ' (
 * / ((0:030.) . ' (. ' '3'7)<=/ .) +', -):030.) . ' ' 2/ , C802) ' 2/ , ('+7)<=/ . /
) 8 :0' , -' ' 8 3)7/5+)(. ' (-) ' (*Q20' ?

D' (-) 8) , '0+), / / : \ '-07/ . ' (-' +):)3H/ @/00,7' (-04)+ / (* / (>7'0('@'0- / (
 .) 802+ /) (*'+(=/ (/ :+'2/*) ,) (+/2) (4) (/ () (, '00201,20) @/- / J5>802) ' 035;/ . '
 ('07) ;03' 86-02) , : ' 8 2/ 8 / 0,7' (-04)+ * / (>7'0(+'3)<S' (' ,+') (7)+067'0(
 2308) -/3G402) (' / 8/708' , -/ . ' 645) ;03' 86-02))+)7Q(. / +/,2/ ' 8 *3) , -) (. '
 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ' 253-07) . / ' 8 2/ , .0<S' (. ' 2) 8 * /?

2. REVISÃO DE LITERATURA

N/(H/+6+0/(. ' 8)0/+ . ' 8), .) H>. +02) .))-8/(@'+), /2/++' / 85+2H) 8 ' , -/ .) (@/3H) (' 8 *3), -) (. ' 8) 8 / '0+/? E(-) *'+. .) . ' -5+4' (21, 20) * / . ' ' (-) +) ((/20) .)) 58) 0, -', () *'+. .) . ' 645) *'3) (@/3H) (, (' 8 58) 2/ , 2/ 80-), -' + '* / (0<=/ . ' (-) (8 / 3Q253) () ' (-' (G+4= / (, * / + 8 ' 0 / . / (0(-' 8) +) . 0253) +, 2) +) 2- ' +0F), . / 58 . Q0020- H>. +02/ @/30) +, 8 ' (8 / ' 8 2/ , . 0<S' (. ' : /) . 0(* / , 0 : 030 .) . ' . ' 645) , / (/ 3/ DR ' 0 (, \$%%OE?

A/ @0,) 3 .) -) +. ' , * / . ' A(' , / -) +) + ' 25*'+) <=/ .) -5+4' (21, 20) .) (@/3H) (, 58) 7' F J5' , / 8) 8 / '0+ / ,) . 080, 50<=/ ,) -5+4' (21, 20) @/30) + ' (-6) ((/20) .) L . 080, 50<=/ .) 2/ , . 5-V, 20) ' (-/ 86-02) DT/++' (AN' -- / , \$%%TE? I(-/ . ' 8 / , (+) J5' , / (H/+6+0/(8) 0(J5' , -' (D' 3' 7) . / (DPV) + ' DPV_{@/3H)A} + E, / * + / 2' ((/ @ / - / ((0, -Q-02/ * / . ' ' (-) + (' , . / 2/ 8 * + / 8 ' -0. / , * / 0 (, ' (-) ' (*Q20' , ' ; 0(-' 58) ' 3' 7) .) + ' 3) <=/ * / (0-07) ' , + ')) : '+5+) ' (-/ 86-02) ') -) ;) @ / - / ((0, -Q-02) 3>J50 .) DC) 8 * / (-+0, 0 ' Y) 8) , 0(H0, \$%%MI M) 2H) . / F03H/ ' -) 3?, \$%%UE?

A(8) 0/+ ' () : '+5+) (' (-/ 86-02) (* / . ' 8 * + * / +20/ ,) + 8) 0/+ 2H' 4) .) . / . 0G; 0. / . ' 2) + : / , /) -Q / ((>0/ (. ' 2) + : / ; 03) <=/ .) +5 : 0(2/ , / -080F), . /) ((0803) <=/ @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / , ' (-) ' (*Q20' DF) + J5H) + ' SH) + Y' 9, MPR\$E?

O * + / 2' ((/ . ' . 080, 50<=/ .) -) ;) @ / - / ((0, -Q-02) 3>J50 .) DAE , / (H/+6+0/(* + G; 08 / () / 8 ' 0/A. 0) Q 2/ , H' 20. / 2/ 8 / . ' * + ' ((= / .) @ / - / ((>, -' (') / 8 ' 0/A. 0) DDFMDE + ' * / +) . / 850- / : ' 8 * / + X5 ' SH' , DMPP&E? E(-' @' , C8 ' , / Q 2/ 858 ' 8 76+0) (253-5+) (2/ 8 / (\) D^52Y ' -) 3?, MPROE,) 34/ . = / DP' --04+ '] ' -) 3?, MPP%E, 40+) ((/ 3 ' 70. ' 0+) DQ502Y ' -) 3?, MPP\$E? E(-) + ' . 5<=/ ' 8 A * / . ' ' (-) + + ' 3) 20/ , .))

)/('@'0-/('(-/86-02/(' ,=/A'(-/86-02/(? N) 30-' +)-5+), -)3 *+/2' ((/ .' +'.5<=/ ,))((0803)<=/ @/-/((0,-Q-02) ./ 2)+:/, / *./.' '(-)+)((/20) ./ L +' .5<=/ ,) *+/.5-070.) .' .')3458)(253-5+)(DX5 ' SH', , MPP&E? D' @)-/, ('45, ./ '(-' ()5-/+' (,) DFMD *./.' 2)5()+ 58) +' .5<=/ .' 0%) T%d ,) *+/.5-070.) .' .' 253-5+)(2/8/ 8) , .0/2), -+04/ ' (/ \)?

A DFMD *./.' +'.5F0+ .+)(-02) 8', -'))((0803)<=/ .' 2)+:/, /, *./+ 8'0/ .) +' .5<=/ ,) 2/ , .5-V, 20) '(-/86-02) DR)(2HY' ' R/(' 8) , , MPRUI CH)58 / , -' -)3?, MPP&I S5 ' L05, \$%%TE? T)3 +' .5<=/ *./.' 2)5()+ :)0;) *+((=/ *)+20)3 ./ CO\$, / 8' (/003/ @/30)+, / J5' 3080-)+0))+'<=/ .' 2)+:/;03)<=/ .) +5:0(2/?

O .Q0020- .' *+((=/ .' 7)*+/ ' ,+') @/3H) ' /)+ DDPV_{(/3H)A}+E Q 58 ./ (*+0, 20*)0(@)-/+' (J5' 2/ , +/3) 8) 2/ , .5-V, 20) '(-/86-02) D4_{SE} DE3ASH)+Y] 9 ' C/2Y, MPRNI E3ASH)+Y] 9 '-)3?, MPRNI C/2Y '-)3?, MPRTI E3ASH)+Y] 9, MPP%E? P/+Q8, / 8' 2), 0(8/ .' +' (*./(-) ./ ('(-C8)-/(L)<=/ .' (-) 7)+067'3 ./) 8 : 0' , -')0, .) , =/ Q : ' 8 2/ , H' 20. / DB5, 2', MPPUE? A345, ()5-/+' (+'3)-) 8 J5' / '@'0- / ./ DPV_{(/3H)A}+ (/ :+') 2/ , .5-V, 20) '(-/86-02) '(-\) ((/20) ./ L '7)*+/)<=/ *'+0'(-/86-02), /5 ('\),)(2Q353)('(-/86-02)(*+'.'+0) 8 645) .0+'-) 8', -' *)+) /)+ ('2/ ' 8 -/+, / .) @/3H) DS2H53F' '-)3?, MP&\$E? E(-) 0, @/+8)<=/ .) 80-' J5' ' ;0(-) 58) +' (0(-1, 20)) / @35; / .' 645)) *+)+0+ ./ (7) (/ (-'+80,)0(./ ;03' 8))-Q) (2Q353)('(-/86-02)(, 70) +/-) 8' (/003/ @/30)+K' *0.' +8' DT9+' ' ' Y0) , /530(, MPR%E?

A .' 8) , .) H>. +02) .))-8/(@'+))7)30.) *./+ 8'0/ ./ DPV, (/ :+') (+/2)(4) (/) (' 8 *3) , -) (.' 8) 8 / '0+ / @/0 + '3)-. / *./+ M)2H) ./ F03H/ '-)3? D\$%%UE? E-' ()5-/+' (8 / (+)+) 8 J5' 7)3+/+' (.' (-) 7)+067'3 ./) 8 : 0' , -' , ' 8 -/+, / .' \$, T YP) L(MT:%%H, ,) Q*/2) (' 2), 2)5(/5 (04, 002)-07)(+' .5<S' (,) 2/ , .5-V, 20) '(-/86-02), +), (*0+)<=/ ' -);) @/-/((0,-Q-02) 3>J50.)?)

Q5) , ./ (' '@'-5) 8 .-' +80,)<S' (./ 8/708', -/ .' 645) , / +/ , 2/ .' *3) , -)(.' 8', /+ *./+-' , *./+ 8'0/ .) -Q2, 02) ./ @35; / .' (' 07) ;03' 86-02), / @35; / .' 645) , / +/ , 2/ Q ' J507)3', -' L +), (*0+)<=/ ./ ./ (('3 D e 533(2H3' 4'+ '-)3?, MPPRE? E, +'-), -/, ' 8 6+7/+' (, ' ;0(-' 58) @) (' .' , / 80, .) .) '@) (' lag, /5 ('\), *./.' H)7'+ 58) +), (*0+)<=/ ./ ./ (('3 (' 8 H)7'+ 58 8/708', -/ .' 645) , / +/ , 2/ / , .) ' (-=/ 0, (' +0.) () (/ , .) (DS2H53F' '-)3?, MPRTI PH0330* (' -)3?, MPP&E? S' 45, ./ e 533(2H3' 4'+ '-)3? DMPPRE ' (-) @) (' *./.' 7)+0)+ .' 80, 5-/ () 76+0) (H/+) (, ' 7)0 .' *', .'+ .) 2) *)20.) .' .')+8)F',) 8', -/ .' 645) ,) :0/ 8) ((/ +/ , 2/)208) ./ 3/2)3 .' 0, (' +<=/ .) ((/ , .) (? C/8/ ' ;' 8*3/ , ,) *+)' .)

8), H=, / 035; / .' 645) J5' ()0 ./ / (('3 D+), (*0+)<=/E Q : ' 8 8)0/+ J5' /
 8/708', -/ .' 645) .-'2-). / ,)(/, .)(3/2)30F.) (,) :)(' ./ +/, 2/,
 0, .02), ./ 58) + ' 8 /<=/ 3>J50.) .' (-) 8 /3Q253) ,)(*)+-' ()208) .) 0, ('+<=/ .)(
 (/ , .)(DS2H53F' '-)3?, MP RTE? E, +'-), -/, , / *'+>/ ./ .) -)+. ', / 035; / .' 645) ,)
 :)(' ./ +/, 2/ * / .' ('+ 8)0/+ J5') -), (*0+)<=/ ./ ./ (('3, / J5' 0, .02) 58)
 + '2)+4) .' 645) ,) :0/8)(() ./ +/, 2/)208) .) 0, ('+<=/ .)((/ , .)(
 De533(2H3'4'+ '-)3?, MPPRE?

O 8Q-./ ./ .' .0((0*)<=/ .' 2)3/+ D2)3/+ 2/, (-), -'E, *+*/(-/ */+ G+), 0'+
 DMP RTE + 'J5'+ 58) 2)30:+)<=/ ' 8 *+02), /5 ('), *)+) 5-030F)<=/ .' (-' 8Q-./ /
 ' 8 58) .-' +80, .) 253-5+), Q , '2' ((6+0) 58) 2)30:+)<=/ ' (*'2>002) *)+)
 5-030F)<=/ ./ 'J50*) 8', -/ ,) ' (*Q20' ' 8 '(-5. /? E(-) 2)30:+)<=/ 2/, (0(-' ,)
 2/, 7'+(=/ .) .00'+', <) .' -' 8 *'+)-5+) Df TE ' 8 .', (0.) .' .' 035; / .' ('07),
 5-030F), ./ A(') 6+') -07) ./ ;03' 8),) J5)3 */+ (5) 7' F Q 5-030F.) *)+ / 263253/
 ./ 035; / -/-)3 Dg/(-, '+ '-)3?, MPPUE? A 2/, .5-V, 20) .) 2) 8.) 308>+/@' ', -+')
 @/3H) ' /)+ ' / *). +=/ .') : (/+<=/ .' 645))-+7Q(.)(+)>F' (, =/ (= /)3-+') / (
 * / + ' (-' 8Q-./ ./ ? O 8Q-./ ./ *+*/(-/ */+ G+), 0'+ DMP RTE Q 58 8Q-./ /
 + '3)-07) 8', -' ' 2/, C802/, *'+80-0, ./ /)58', -/ ./ ,_8'+/ .' *3), -)(
) 8 /(+).)(, / : '-07), ./)32), <)+ 2/ 8 ('45+), <), / (7)3/+ (' .' +), (*0+)<=/ ' 8
 2/, .0<S' (.' 2) 8 * / DS2H80. ' B'--, '+, MPPPE?

O (' @ '0- / (.) :)0;) .0(* / , 0:030.) .' .' 645) , / (/3/ (/ : + ' / *+ / 2' ((/
 @ / - / ((0, -Q-02/ ./ 8) 8 / '0+ / @ / +) 8 + '3)-) / (' 8 .07'+(/ (+):)3H/ (DM)+3'+ '-)3?,
 MPPNI C3' 8', -' ' M)+3'+, MPPUI M)+3'+ ' M02Y'3:)+, MPPRE? E(-' (+):)3H/ (('
 + '3)20/ ,) 8 L) *302)<=/ ./ ' (+' ((' H>. +02/ ' 8 2/ , .0<=/ .' 2) 8 * / ' 2)() .'
 7'4'-)<=/ ? E 8 2/ , .0<=/ .' 2)() .' 7'4'-)<=/ ,) -);) @ / - / ((0, -Q-02) DAE,)
 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02) D4E ' / +', .08', -/ J5V, -02/)*)+', -' DφE @ / +) 8
 (04, 0002)-07) 8', -' 2/ 8 *+ / 8 '-0. / () / (T .0)(.' 253-07/, J5), ./ / * / -', 20)3
 H>. +02/ ./ (/3/)-0, 405 AOU, &YP)? N' (-' * / -', 20)3, / (7)3/+ (' .' A, 4(' φ @ / +) 8 \$, T
 μ 8 / 3 8^{AS} (AM, %, %NN 8 / 3 8^{AS} (AM ' %, %MP μ 8 / 3 μ 8 / 3^{AM}, + (' * '2-07) 8', -' ? M)+3'+ '-)3?,
 DMPPNE * / (-53)+) 8 J5', (/ : 2/ , .0<=/ .' ' (+' ((' H>. +02/ , / (' (-C8) - / (.) (@ / 3H) (
 .' (-) ' (*Q20' (' @ ' 2H) 8 .' 70. /) / (-) -5(H>. +02/ ./ (/3/ ' .) +) 0F ' , =/ L
 .' (0.+)-<=/ .) @ / 3H)?

P3), -)(.' 8) 8 / '0+ / ./ 4', G-0* / 'R'. L). 9', '(-5.) .)(* / + M)+3'+ '
 M02Y'3:)+, DMPPRE, 253-07) / ((/ : 2/ , .0<=/ .' 2) 8 * / , / * / -', 20)3 H>. +02/ ./ (/3/
 .' !URYP) @ / 0 2/ , (0. '+). / / +)-) 8', -/ (/ : .' 00201, 20) H>. +02)? N' (-' * / -', 20)3

H>.02/, / (7)3/+ '(. ' A @/+) 8 T%d 0, @'+0/+' () / (7)3/+ '(.) (*3), -) (2/, (0. ' +) .) (2/, +/3' D*/-' , 20)3 H>.02/ . ' (/3/ . ' ! \$%YP)E DM)+3'+ ' M02Y'3:)+, MPPRE?

N) Í, .0), S+0,07)(DMPPUE, T+):)3H), . / 2/ 8 8) 8 / '0+/, +')30F/5 + '* / (0<S' (. ' 645) , / (/3/ 2/++' (* / , . ' , -' () \$%, N%, U%, R%, M%% ' M\$% d . ' '7) * / +) <= / , / -), J5' C3) ((' A, 2/ 8 0++04) <= / . / -0* / 4/ - '\) 8 ' , - / ? O) 58 ' , - / .) + '* / (0<= / . ' 645) . ' \$% d *) +) M\$% d, *+ / * / +20 / , / 5 58) 2+Q(208 / . ' MR, Rd ,) -);) +), (*0+)-G+0), \$M, Pd ,))3-5+) .) *3), -), RR, 0 d , / , _ 8 '+ / . ' @+5- / (' ON, Ud ,) *+ / . 5 <= / ? O 5 (/ .) 645), . ' %) OU 8 ' (' () *G (/ *3), -0 / ,) 58 ' , - / 5 2/ 8 /) 58 ' , - / .) (-);) (. ' + '* / (0<= / . ' 645)? A ' @201, 20) . / 5 (/ .) 645) . 5+), -' ' (-' *'+> / . / . ' 2+' (2'5 TR, U *) +) 0%, P Y4 H) AM 8 8 AM , / (-+) -) 8 ' , - / (\$% d ' M\$% d . ' -);) (. ' + '* / (0<= / . ' 645), + ' (*'2-07) 8 ' , -' ?

E 8 2 / , . 0 <= / . ' 2) 8 * / , M)+3'+ ' M02Y'3:)+ DMPPRE, +):)3H), . / 2/ 8 *3), -) (. ' 8) 8 / '0+ / 'R'. L).9', + '3)-)+ 8 J5', ' 8 *3), -) (2/ 8 : /) . 0 (* / , 0:030 .) . ' . ' 645) , / (/3/ Dψ(h AMPY*), 2 / , + / 3' E, / ' 3' 7) . / . Q@20- . ' *+ ' ((= / . ' 7) * / + . /) + D≡\$, NYP)E / 8 '0/A.0), ' 8 . 0) (. ' 2Q5 23)+ / , * / . ' -'+ (0. / / + ' (* / , (67'3 *'3/ . ' 2+Q(208 / ,) 2 / , . 5-V, 20) ' (- / 86-02) ' , 2 / , ('J[' , -' 8 ' , -' , .) -);) @ / - / ((, -Q-02), 58) 7' F J5' / () 5- / + ' (+ '3)-)+ 8 J5' , = / H / 57') 3- '+) <S' (,) ' @201, 20) @ / - / J5 > 8 02) 86; 08) . / @ / - / (((-' 8) II DF; KF8 i %, & TE,) 7) 30 .) * / + 8 '0 / .) @35 / + ' (21, 20)? E (-) (0, @ / + 8) <S' (8 / (-+) 8 J5' ' 8 . 0) (2/ 8 0++) . 0) <= / 2/ 8 @35; / (. ' @G- / , (@ / - / ((, -Q-02 / (. ' 4+), . ' 0, -' , (0.) . ' DiMR%% μ 8 / 3 8 AS (AM E, / (' @' 0- / (' (- / 86-02 / ((= / / (*+0, 20*) 0 (2 / , + / 3) . / + ' (.) -);) @ / - / ((, -Q-02) 3> J50.) ? R' (53-) . / ((' 8 ' 3H), -' (@ / +) 8 / : -0. / (* / + R' 0 (D\$%%OE?

E 8) 345 8) (*3), -) (, / (' @' 0- / (, = / A' (- / 86-02 / (* / . ' 8 ' (-) +) ((/ 20) . / () DFMD DX5 ' e5, MPPUI P / , (' e ' 3(2H' , , \$%%OI ^5), 4 ' -) 3?, \$%%UE? N' (-' (' (-5. / (,) + ' . 5 <= / ,)) ((0803) <= / @ / - / ((, -Q-02) . / 2)+ : / , / @ / 0) ((/ 20) .) L 0,) -07) <= / 0++ ' 7'+ (>7'3 , / (2' , + / (. ' +') <= / . / @ / - / (((-' 8) II DPSIIE D@ / - / 0, 0:0<= / E,) / 0, 2+' 8 ' , - / ,) . 0 ((0*) <= / -Q+802) , / (0 (-' 8) , -' ,) ' L ' 3' 7) <= / ,) @ / - / + ' (*0+) <= / DG5 / ' -) 3?, MPPNI ^5), 4 ' -) 3?, \$%%UE?

A + ' . 5 <= / ,)) ((0803) <= / @ / - / ((, -Q-02) . / 2)+ : / , / -) 8 : Q8 @ / 0) ((/ 20) .)) / . ' 2+Q(208 / ,)) -070 .) . ' 2)+ : / ; 03) -07) .) +5:0(2 / , * / +) <= / 0, . 0+ '-) .) -' 8 *'+) -5+), , / (H / +6+0 / (*+G; 08 / () / 8 '0/A.0) DP / , (' e ' 3(2H' , , \$%%OE? AF2 / , A B0' - / DMPPRE + '3)-) J5' /) 2_ 853 / . ' 2)+ : / 0. +) - / * / . ' 2) 5() + 58 ' @' 0- / . / -0* /

feedback , / *+ / 2' ((/ @ / - / ((0, -Q-02 / ' , ' 8) . 0 <= /) / (@) - / + ' ((5*+)20-) . / (, ('+ 8) 0 (58 @) - / + J5' * / . ' 2 / , - + 0 : 50+ *) +)) DFMD?

A @ / - / 0 , 0 : 0 <= / ' (-6 5(5)38 ' , - ' + ' 3)20 / ,) .) L 0 ,) - 07 <= / . / (2' , - + / (. ' + ') <= /) ((/ 20) . / () / PSII DO (8 / , . , MPPNE? D' 58) 8) , ' 0+) 4 '+) 3 ,) ' 8 0 ((= / .) @ 35 / + ' (21 , 20) .) 23 / + / @ 03 , * / + (' + 58) - Q2 , 02) + 6 * 0 .) , * + ' 20 () ' , = / A . ' (- + 5 - 07) , - ' 8 (0 . /) 8) 0 (5 () .) *) +) . ' - ' + 8 0 ,) <= / ' J5) , - 0 0 2 <= / .) @ / - / 0 , 0 : 0 <= / ? D) , / ((' 7 ' + / (, ' (- ' @ / - / ((0 (- ' 8) , 2) 5 () . / (* ' 3 / ' ; 2 ' ((/ . ' ' , ' + 4 0) 3 5 8 0 , / () , . ' 2 + ' (2 ')) ((0 8 0 3) <= / @ / - / ((0 , - Q - 0 2) . / 2) + : / , / ' 8 2 / , . 0 < S ' (. ' 3 5 F () - 5 +) , - ' DCH ' ' (' 8) , ' L ' ;) , MPPUE?

V0(- / J5') DFMD * / . ' + ' . 5F0+) * + / . 5-070 .) . ' ,) 3458) (' (+) - Q40) (. ' 8) , ' \ / , / 253-07 / .) (* 3) , -) (. ' 0 , - ' + ' ((') 4 + / , C8 0 2 / - 18 (0 . / @ ' 0 -) (/ : \ ' - 07) , . / + ' . 5F0+ -) 3 @ ' , C8 ' , / ? A) * 302 <= / . ' 645) , 70) , ' : 530F <= / , * / + N% . 0) (0 , 2 + ' 8 ' , - / 5) - ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) ' 8 @ / 3H) (. ' 8) , . 0 / 2) , ' 3 ' 7 / 5) * + / . 5 <= / . ' 8) (() (' 2) . ' +) > F ' (') * + / . 5 <= / - / -) 3 . ' : 0 / 8) (() ' 8 PMd ' \$ & d , + ' (* ' 2 - 07) 8 ' , - ' DC / 2Y ' -) 3 ? , MPRTE?

3. TRABALHOS

MICROASPERSÃO SOBRECOPA: UM ESTUDO RELACIONADO ÀS TROCAS GASOSAS E À EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA EM PLANTAS DE MAMOEIRO?

RESUMO

A(+ '40S'(. ' :)0;) (3)-0-5. '(/ , . ' (' 253-07) / 8) 8 / '0+ / (= / 2)+2- ' +0F) .) (* / + 7) 3 / + ' (' 3 ' 7) . / (. ' 035; / . ' 0G- / , (0 / - / ((0, -Q-02 / (DFFFE ' - ' 8 * ' +)-5+) . /) + DT, E, / J5' * / . ' + (53-) + ' 8 8) 0 / + - ' 8 * ' +)-5+) 0 / 30) + DT, E? E 8 : / +) ' (-) ' (*Q20') * + ' (' , - ' 58) .) * -) <= /) ' ((' 230 8) , , / (H / + 6 + 0 / (' 8 - / + , / . / 8 ' 0 / A. 0) ,) 345 , (4 ' , G-0 * / () * + ' (' , -) 8 + ' . 5 <= / ,) -5 + 4 ' (21 , 20) 0 / 30) + ? T) 3 85 + 2H) 8 ' , - / .) 0 / 3H) * / . ' ' (-) +) ((/ 20) . /) / 0 ' 2H) 8 ' , - / ' (- / 86-02 / ' 2 / , (' J [' , - ' 8 ' , - ' ,) + ' . 5 <= / .)) ((0803) <= / 0 / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / ? E ((+ ' . 5 <= / ,) -) ;) 0 / - / ((0, -Q-02) 3 J50. ,) ((/ 20) .) L + ' . 5 <= / .) 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86-02) , Q 2) 5 (.) * / + ' 3 ' 7) . / (7) 3 / + ' (. ' DPV_{0/3H)A}? E , + ' -) , - / , / (' 0 ' 0 - / (, = / A' (- / 86-02 / (-) 8 : Q 8 * / . ' 8 ' (-) + ' , 7 / 370 . / (? N' ((' ' ; * ' + 0 8 ' , - / + ') 30F) . / , / 85 , 02 > * 0 / . ' L 0 , H) + ' (, ES ,) * 302 / 5A (' 645) DJ5) , . /) - ' 8 * ' +)-5+) . /) +) - 0 , 405 OMZCE 70) 8 02 + /) (* ' + (= / (/ : + ' / . / ((' 3 .) (* 3) , -) (. ' 8) 8 / ' 0 + / ' G / 3 . ' , ' 253-07) . / ' 8 2 / , . 0 <= / . ' 2) 8 * ' / ? C / 8 / + ' (53-) . / , ,) (. 5) (Q * / 2) (' (-5. .) (

D8)+</ ' \5,H/ .' \$%%TE,)) *302)<=/ .' 645) (/:+ ' / ./(('3 ,=/ @/0 '020' ,-' *+) '70-)+ / .), / 2)5(). / * / + ' ;2' ((/ .' 35F D '@'0-/(,= / A' (- / 86-02 / (E? E, +'-), -, ' 8 / 2) (0S' (.' -' 8 *'+) -5+) ('3'7) .), (' ((' +-)-) 8' , - / ' 8 J5' (') *302 / 5 645) (/:+ ' / ./(('3 @/0 '020' ,-' ,) / -080F) <=/ .)): '+5+) ' (- / 86-02)? M' (8 / (5: 8 '-0. /) 58 .), / @ / - / J5 > 802 / , /) 58' , - / ,)): '+5+) ' (- / 86-02) ,) (@ / 3H) (.' 8) 8 / '0+ / ((5: 8 '-0. / (L 802+ /) (*'+ (= / (/:+ '2 / *), (5 *'+ / 5 -) 3 2 / 8 *+ / 8 '-08' , - / ,) @) (' @ / - / J5 > 802) .) @ / - / ((> , -' (' , / J5' @ / 0 '70.' , 20) . / , *'3) 8) , 5- ' , <= /) / 8 '0 / A.0) . / 7) 3 / + .)) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) +: / , / ? E8 \$% (' 8) ,) (.' 2 / 3H'0-), / *+ / 2' .08' , - / .' +' (@+0) 8' , - / .) 2 / *) 2) 5() .) *'3) 802+ /) (*'+ (= / (/:+ '2 / *) *+ / 8 / 7' 5 58) 58' , - / (04, 002) -07 / .' U @+5- / (* / + *3) , -)? A) *302) <= / .' 645) (/:+ ' / ./(('3 .' *3) , -) ((' 8 / (- / 5 '020' , -' ,) +'.5 <= / .) DFMD, * / + 8 '0 / . /) 58' , - / .) 2 / , .5-V, 20) ' (- / 86-02)? PALAVRASAC^AVE: *Carica papaya* L?, + / 2) (4) (/ () (, @ / - / ((> , -' (' ?

T^E MICROASPERION UPON TREE CANOPY: A STUDY RELATING TO GAS EXC^ANGE AND T^E P^OTOC^EMICAL EFFICIENCY IN PAPAYA TREES?

ABSTRACT

TH' 3 /] 3) -0-5.')+')(,]H'+ ' *) *9) -+' '()+' 253-07) -' .,)+' 2H)+2-' +0F'. :9 H04H *H / - / (9, -H' -02 *H / - / , @35;) ,. H04H)0+ -' 8 *'+) -5+' , 2 / , (' J5' , -39 + ' (53-0, 4 0,) H04H 3') @ -' 8 *'+) -5+'? A3-H / 54H -H0 (*3) , - 0 (] '33 .) *-' . - / -H0 (2308) -' ,) -H' H / --' (- H / 5+ () + / 5, . 80. .) 9, (/ 8' 4' , / -9 *' ((H /]) 2H) , 4' 0, -H' 2' 33 3') @ -5+4 / +? S52H 2H) , 4' 8) 9 : ' + '3) -' . - / (- / 8) -) 3 23 / (5+ ') , . 2 / , (' J5' , -39 - / CO_s *H / - / (9, -H' -02) ((0803) -0 / , .' 2+ ') (' ? TH0 (, ' - *H / - / (9, -H' -02 +) -' .' 2+ ') (' 8) 9 : ' + '3) -' . - / -H' (- / 8) -) 3 2 / , .52-) , 2' .' 2+ ') (, 2) 5 (' . :9 H04H VPD₃) @A- / A) 0+ 7) 35' (? ^ /] '7'+, -H' , / , A (- / 8) -) 3 ' @ @ 2- (2) ,) 3 (/ : ' 0, 7 / 37' . 0, 0-? TH0 (' ; *'+08' , -) **30' .]) -' + D] H' , -H' -' 8 *'+) -5+') 2H0' 7' (OMZCE :9 802+ /) (*'+ (0 / , 5 * / , 'G / 3. ' , ' *) *9) -+' ' 2) , / *9 253-07) -' . 5, .' + @0' 3. 2 / , .0-0 / , (0, -H' 20-9 / @ L0, H) + (AES) 080, 4 - / +'.52' -H' 3') @ -' 8 *'+) -5+') , . -H' , '4) -07' ' @ @ 2- (/ @ -H0 (2H) +) 2- '+' 0 (-02 0, -H' CO_s *H / - / (9, -H' -02) ((0803) -0 / , ? TH' (-5.0' (] '+' 2 / , .52- ' . 0, -] / (') (/ , (DM) +2H

, . "5, ' K \$%%TE,) , .) () + ' (53-, -H' 802+ /) (* ' + (0 / , 5 * / , + ' ' 2) , / * 9 2 / 53 . , / - 2 / * '] 0 - H - H' .) 8) 4 ' (2) 5 (' . : 9 - H' ' ; 2 ' ((/ @ 304H - D , / , A (- / 8) -) 3 ' @ @ 2 - (E ? ^ /] ' 7 + , 5 , . ' + H04H - ' 8 * ' +) - 5 + ' (, - H0 (- + ') - 8 ' , -]) (' @ @ 20 ' , - 0 , - H' (- / 8) -) 3 8 ' 2H) , 0 (8 (? E7 ' , 5 , . ' +) * H / - / 2H ' 802) 3 .) 8) 4 ' , - H' 0 , 2 + ') (' / @ - H' (- / 8) -) 3) * ' + 5 + ' 0 , *) *) 9) 3 ') 7 ' (5 , . ' + 802 + /) (* ' + (0 / , 5 * / , + ' ' 2) , / * 9 / 7 ' + 2) 8 ' - H' .) 8) 4 ' - / - H' * H / - / 2H ' 802) 3 (-) 4 ' / @ * H / - / (9 , - H' (0 (, H04H304H - ' . : 9 - H' 80 . .) 9 COs * H / - / (9 , - H' - 02) ((0803) - 0 / , 7) 35 ' (? I , -] ' , - 9] ' ' Y (/ @ H) + 7 ' (- , - H' 802 + /) (* ' + (0 / , 5 * / , 2) , / * 9 * + / 8 / - ' .) (04 , @ @ 2) , - +) 0 (' / @ U @ + 50 - (* ' + * 3) , - ,) , .) @ @ 2 - ' . - H' , ' - * H / - / (9 , - H' - 02 +) - ' * / (0 - 07 ' 39 , * + / 8 / - ' . : 9 - H' (- / 8) -) 3 2 / , . 52 -) , 2 ' 0 , 2 + ') (' ?

gEY e ORDS: *Carica papaya* L?, 4) (' ; 2H) , 4 ' , * H / - / (9 , - H' (0 (

INTRODUÇÃO

O 8) 8 / ' 0 + / D *Carica papaya* LE Q 58) * 3) , -) - 0 * 02) 8 ' , - ' + / * 02) 3 , ' , * / +) , - / , 2 / 8 8) 0 / + 2 + ' (208 ' , - / ' ' . ' (' , 7 / 3708 ' , - / ' 8 3) - 0 - 5 . ' (' , + ' \$M` N / + ' ' \$M` S53 , ' 8 : / +) ' ; 0 (-) 8 * + / . 5 < S ' (. ' (-) 253 - 5 +) ' 8 3) - 0 - 5 . ' (8) 0 / + ' (DA37 ' F , \$%%OE? A + ' 40 = / 2 / 8 * + ' ' , . 0 .) * / + ' (- ' (*) +) 3 ' 3 / ((' 2) +) 2 - ' + 0F) * / +) * + ' (' , -) + ' 3 ' 7) .) (0 , - ' , (0 .) . ' (.) +) . 0 < = / (/ 3) + , / J5 ' ' (- 6 @ / + - ' 8 ' , - ') ((/ 20 .)) ' 3 ' 7) .) (- ' 8 * ' +) - 5 +) (. /) + DT , E ' .) @ / 3H) DT E ? E 8 : / +) ' (-) ' (* Q20 ' ' (- \) .) * - .)) + ' 40 S ' (2 / 8 ' 3 ' 7) .) (- ' 8 * ' +) - 5 +) (. /) + , * 3) , -) (0 + 04 .) (253 - 07 .) (' 8 2 / , . 0 < = / . ' 2) 8 * / , / + 8) 38 ' , - ') * + ' (' , -) 8 85 + 2H) . ' @ / 3H) (, / (H / + 6 + 0 / (8) 0 (J5 ' , - ' (. / . 0) , , / + 8) 38 ' , - ' / : (' + 7) . / .) (MM : % % H L (MT : % % H DR ' 0 (' C) 8 * / (- + 0 , 0 , \$%%TE? C / 8 / @ / 0 + ' 3) -) . / * / + R ' 0 (D \$%%OE , ' (- ' 85 + 2H) 8 ' , - / @ / 30) + Q * + 0 , 20 *) 38 ' , - ' / : (' + 7) . / ' 8 4 ' , G - 0 * / (. / 4 + 5 * / ' F / + 8 / () ? N ' (- ' (H / + 6 + 0 / (. ' 8) 0 / + . ' 8) , .) H > . + 02) .)) - 8 / (@ +) , -) 3 85 + 2H) 8 ' , - / .) (@ / 3H) (* / . ' ' (-) +) ((/ 20 . /) 58) 0 , - ' , () * ' + .) . ' 645 , (' 8 58) 2 / , 2 / 80 -) , - ' + * / (0 < = / . ' (-) (8 / 3Q253) (L (@ / 3H) (? N ' (- ' 2) (/ , * / . ' A (' 2) +) 2 - ' + 0F) +) ((08 58 . Q @ 20 - H > . + 02 / @ / 30) + , 8 ' (8 / ' 8 2 / , . 0 < S ' (. ') . ' J5) .) . 0 (* / , 0 : 030 .) . ' . ' 645) , / (/ 3 / ?

A * G (/ * ' + > / . / 8) 0 (J5 ' , - ' . / . 0) DMMH) - Q L (MTHE , , / -) A (') + ' 25 * ' +) < = / .) - 5 + 4 ' (21 , 20) .) (@ / 3H) (? U8) 7 ' F J5 ' , ' (-) ' (* Q20 ' ,) . 080 , 50 < = / ,) - 5 + 4 ' (21 , 20) @ / 30) + ' (- 6) ((/ 20 .) L . 080 , 50 < = / .) 2 / , . 5 - V , 20)

'(-/86-02) DT/++'(AN'--/, \$%%TE, '(-' @)-/ * /.' 8 /(-)+ J5' ,/(H/+6+0/(8)0(J5' ,-' (./ .0) D'3'7) ./ (DPV)+ ' DPV_{(/3H)A})+E, / *+/2' ((/ @/-/((0,-Q-02/ * /.' '(-)+ (' ,./ 2/8 *+/8 '-0./, */0(, '(-) '(*Q20', ' ;0(-' 58) '3'7) .) '+3)<=/ */(0-07) ', '+')) :'+5+) '(-/86-02) ') -);) @/-/((0,-Q-02) >J50.) DAE DC) 8 * /(-+0,0 ' Y) 8) ,0(H0, \$%%MI M)2H) ./ F03H/ '-)3?, \$%%UE? A(8)0/+' () :'+5+)('(-/86-02)(* /.' 8 *+/*/+20/ ,)+ 8)0/+ 2H'4) .) ./ .0G;0./ .' 2)+:/, /)-Q / ((>0/(.' 2)+:/;03)<=/ .) +5:0(2/ , /-080F) , ./))((0803)<=/ @/-/((0,-Q-02) ./ 2)+:/, / , '(-) '(*Q20' DF)+J5H)+ ' SH)+Y'9, MPR\$E? S'45, ./ S)3)F)+ DMP&RE,) '3'7)<=/ ,) -);) @/-/((0,-Q-02) >J50.) * /.' 2/ , -+0:50+ (04,0002)-07) 8' ,-' ,) J5)30.) . ' ./ (@+5-/ (./ 8) 8 / '0+/?

N/(H/+6+0/(*+G;08 / () / 8 '0/A.0), / *+/2' ((/ .' .080,50<=/ .) -);) @/-/((0,-Q-02) >J50.) Q 2/ ,H'20. / 2/8 / b. ' *+' ((=/ .) @/-/((>,-' (') / 8 '0/A.0) b DDFMDE ') (2)5() (.' (-) + ' .5<=/ ' 8 A @/0 + ' */+). / */+ X5 ' SH', DMPP&E? E(-' @', C8' ,/ Q 2/858 ' 8 76+0) (253-5+)(2/8 / (/\) D^52Y '-)3?, MPROE,)34/ ./ =/ DP' -04+] '-)3?, MPP%E, 40+)((/3 ' 70.' 0+) DQ502Y '-)3?, MPP\$E, ' ' (-) a. ' *+' ((=/b ,) -);) @/-/((0,-Q-02) >J50.) * /.' ' (-)+ +3)20/ ,) .))/('@'0-/ ('(-/86-02/(' ,=/A' (-/86-02/(? N) 30-' +)-5+), -)3 *+/2' ((/ .' + ' .5<=/ .' A ' 8 -/+, / .' 8 '0/A.0) * /.' ' (-)+)((/20) ./ L + ' .5<=/ ,) *+/ .5-070.) . ' . ')3458) (253-5+)(DX5 ' SH' , , MPP&E? D' @)-/, ('45, ./ ' (-' () 5-/+ ' (,) DFMD * /.' 2)5() + 58) + ' .5<=/ .' 0%) T% d ,) *+/ .5-070.) . ' . ' 253-5+)(2/8 / 8) , .0/2), +04/ ' (/\)?

N) 4+), . ' 8)0/+0) .) ('(*Q20' (.' 2308) -+/*02)3 ' ,/(H/+6+0/(.' 8)0/+' (7)3/+' (.' .Q020- .' *+' ((=/ .' 7) */+ ' ,+') @/3H) ' /)+ DDPV_{(/3H)A})+E,) DFMD * /.' + ' .5F0+ .+)(-02) 8' ,-'))((0803)<=/ .' 2)+:/, / , */+ 8 '0/ .) + ' .5<=/ ,) 2/ , .5-V, 20) '(-/86-02) DR)(2HY' ' R/('8) , , , MPRUI CH)58 / , - ' -)3?, MPP&I S5 ' L05, \$%%TE? T)3 + ' .5<=/ * /.' 2)5()+ :)0;) *+' ((=/ *)+20)3 ./ CO_s , / 8' (/003/ @/30)+, / J5' 3080-)+0)) +')<=/ .' 2)+:/;03)<=/ .) +5:0(2/?

O(@)-/+' (./) 8 :0' ,-' 2/8 / -' 8 *'+)-5+) ./)+ ' 580.) . ' +3)-07) 2/ , -+0:5' 8 ,) 8)4, 0-5. ' ./ DPV_{(/3H)A})+, */0(' (-) 7)+067' 3 Q 2)+2-' +0F) .) *'3) .00'+', <) ' ,+') *+' ((=/ .' 7) */+ .' ()-5+)<=/ .' ,+ / .) @/3H) D' (_{(/3H)E} D2/ , +/3) .) *'3) -' 8 *'+)-5+) .) @/3H), 58) 7'F J5' ,/ 0, -'+0/+ .) @/3H), 2/ , (0.' +)A(' M%%d .' 580.) . ' +3)-07)E DL/ , 4 ' ^j334+' , , MPPOE ') *+' ((=/ .' 7) */+ ./)+ J5' 20+25, .)) @/3H) D' ,+E D2/ , +/3) .) *'3) -' 8 *'+)-5+) ' 580.) . ' +3)-07) ./)+E? P/++), -/, , / (H/+6+0/(8)0(J5' ,-' (./ .0), / DPV_{(/3H)A})+ *+' (' , -)A

(' 8)0(' 3'7)./, ' 8 7)3/+' (' 3'7)./(. ' -' 8 *'+)-5+)(' 7)3/+' ('+' .5F0./ (. ' 580.) . ' +'3)-07) . /)+?

C/, (0. '+), . / / (' 0- / (' (-/ 86-02/ ((/ :+') DFMD, Q : ' 8 *+/767'3 J5' , / (H/+6+0/ (8)0(J5' ,-' (. / .0), / DPV_{(/3H)A}+ 2/ , +/3) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02), J5' *+/ (5) 7' F 2/ , +/3) -);) @/-/ ((0, -Q-02) 3>J50.) ?

E 8 2/ , .0<=/ . ' 2) 8 * / ' . ' 3) : / +)-G+0/ , 850- / (-+) : 3H / (+ ') 30F) . / (2/ 8 76+0) (' (*Q20' (7' 4'-) 0(-18 8 / (+) . / J5') 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02) ' 8 @/3H) (Q + ' .5F0.) 2/ 8) ' ; * / (0<=/) /) + (' 2/ DE3ASH)+Y] 9 ' C/2Y, MPRNI E3ASH)+Y] 9 '-) 3?, MPRNI C/2Y '-) 3?, MPRTI E3ASH)+Y] 9, MPP%E? E 8 4'+) 3, / . / ((' 3 .) (253-5+) (* / . ') * + ' (' , -) +) 8 ' (8) + ' (* / (-) L) <= / . /) + (' 2/ J5') (@/3H) (? P/+), - / , Q) 2' 0- / J5' 8 / . ' 3 / (. ' + ' (* / (-) (. / (' (-C8) - / () /) 8 : 0' , - ' . ' 7) 8 0, 2350+) 7)+067'3 DPV / 5 580.) . ' +'3)-07) DM / , -' 0-H, MPPTE? O . Q0020- . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + . /) + DDPV, E Q 58 . / (8) 0 / + ' (@) - / + ' (J5' 2/ , +/3) 8) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02) D4sE DE3ASH)+Y] 9 ' C/2Y, MPRNI E3ASH)+Y] 9 '-) 3?, MPRNI C/2Y '-) 3?, MPRTI E3ASH)+Y] 9, MPP%E? P/+Q 8, / 8' 2), 0(8 / . ' + ' (* / (-) . / (' (-C8) - / (L) <= / . ' (-) 7)+067'3 . /) 8 : 0' , - ') 0, .) , = / Q : ' 8 2/ , H' 20. / DB5, 2', MPPUE? A345, () 5- / + ' (+ ' 3)-) 8 J5' / ' 0- / . / DPV_{(/3H)A}+ (/ :+') 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02) ' (- \) ((/ 20) . / L ' 7) * / +) <= / * '+0' (-/ 86-02), / 5 (\),) (2Q353) (' (-/ 86-02) (* '+ . ' +0) 8 645) . 0+ '-) 8 ' , -' *) + /) + (' 2/ ' 8 - / + , / .) @/3H) DS2H53F' '-) 3?, MP&\$E? E (-) 0, @/+8) <= /) . 80- ' J5' ' ; 0(-) 58) + ' (0(-1, 20)) / @35; / . ' 645)) *) +0+ . / (7) (/ (-' +80,) 0(. / ; 03' 8) -Q) (2Q353) (' (-/ 86-02) (, 70) + / -) 8 ' (/ @03 / @/30)+K' * 0. ' +8' DT9+ ' ' ' Y0) , / 530(, MPR%E? T) 3 () > .) .) 8 / 3Q253) . ' 645) .) (2Q353) (' (-/ 86-02) (, (' 8 58) 2/ , 2/ 80-), -' + ' * / (0<= / H> . +02) . ' (-) (* ' 3 / 8 ' (/ @03 / @/30)+, * + / 7/ 2)+0) + ' .5<= / ,) * + ' ((= / . ' -5+4' (21, 20) . ' (-) (2Q353) (, / J5' 2) 5() +0) @' 2H) 8 ' , - / . / * / + ' ' (-/ 86-02/? E, +'-), - / , 58)) <= / @0- / +8 / ,) 3, 70) :) 3) , < / ' , + ' 620. /) : (2>(02 / ' 20- / 20, 0,) , , = / * / . ' (' + . ' (2) +) .) DR) (2HY' , MPR&I M) , (@0' 3. , MPP&E?

E 8 8) 8 / ' 0+ / , E3ASH)+Y] 9 '-) 3? DMPRTE 7'+002)+) 8 J5' / (' (-C8) - / (. ' (-) ' (*Q20' @/+) 8) 3-) 8 ' , -' + ' (* / , (07 / ()) <= / . / DPV_{(/3H)A}+ , / 5 (\), H / 57' 58) + ' .5<= / ' 8 N&d ,) 2/ , .5-V, 20) . / (' (-C8) - / (J5) , . / / DPV_{(/3H)A}+ 0, 2+ ' 8 ' , - / 5 . ' Mkm, T YP) *) + 0, Tkn, T YP)? N' (-' -+) : 3H / , ' (-) 8 ' (8) 7)+0) <= / , / DPV_{(/3H)A}+ 2) 5(/ 5 58) + ' .5<= / ,) -);) @/-/ ((0, -Q-02) 3>J50.) . ' NRd? N' (-) 8 ' (8) ' (*Q20' 253-07.) (/ : 2/ , .0<= / . ' 2) 8 * / ,) + ' 40= / N / + ' F3580, ' , (' , R' 0(D\$%OE 2/ , (-) - / 5 J5' 7) 3/ + ' (. ' DPV_{(/3H)A}+ ' 8 - / + , / U) & YP)

*+ / 8 / 7 '+) 8 7) 3 / + ' (' 8 - / + , / . ' % 8 / 3 8 ^AS (AM . ' 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86 - 02) , 2 / 8
 2 / ++ ' (* / , . ' , - ' (7) 3 / + ' (* + G ; 0 8 / (. ' % μ 8 / 3 8 ^AS (AM .) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 02) 3 > J50 .) ?
 T) 0 (7) 3 / + ' (' ; + ' 8) 8 ' , - ' ' 3 ' 7) . / (. ' DPV_{3/3H})_A + @ / +) 8 / : - 0 . / (, / 7 '+ = / , ' 8
 . 0) (2 / 8) 5 (1 , 20) . ' , 57 ' , (, / 2Q5 , ' ' , + ' M% : % % H ' MN : % % H ? A ((0 8 2 / 8 /
 M) + 3 ' + ' M 0 2 Y ' 3 :) + - DMPPRE , R ' 0 (D \$ % % O E + ' 3) - / 5 J5 ' / (' @ ' 0 - / (. / DPV_{3/3H})_A + (/ : + '
) (- + / 2) (4) (/ () (@ / +) 8 8) 0 / + ' (' 8 . 0) (. ' 2Q5 2 / 8) 5 (1 , 20) . ' , 57 ' , (? T) 3
 + ' (5 3 -) . / ' (- 6) ((/ 20) . / L ' 3 ' 7) .) 2H ' 4) .) . ' +) . 0) < = / ,) (@ / 3H) (, / J5 '
 * + / 7 / 2) + 0) ' 3 ' 7) < = / .) - ' 8 * ' +) - 5 +) .) @ / 3H) ' . /) + , : ' 8 2 / 8 / L + ' . 5 < = / ,)
 5 8 0 .) . ' + ' 3) - 07) . /) + J5 ' 2 0 + 25 , .)) @ / 3H) ? E 8 . 0) (, 5 : 3) . / (, - ' + 0) 5 8)) < = /
 / * / (- .) +) . 0) < = / (/ : + ') - ' 8 * ' +) - 5 +) . /) + , - ' 8 * ' +) - 5 +) .) @ / 3H) ' 5 8 0 .) . '
 + ' 3) - 07) . /) + ? A ((0 8 , ' 8 . 0) (2 / 8 * + ' (' , <) . ' , 57 ' , (, / (' @ ' 0 - / (0 , . 0 + ' - / (. /
 FFF (/ : + ' / (' (- C 8) - / (, * / +) < = / . / DPV_{3/3H})_A + (' + 0) 8 8 ' , / + ' (?

U 8 / 5 + / - +) :) 3H / + ' 3) 20 / ,) . / L . ' 8) , .) H > . + 02) .)) - 8 / (@ ' +) 7) 30) .)
 * / + 8 ' 0 / . / DPV , + (/ : + ') (- + / 2) (4) (/ () (' 8 * 3) , -) (. ' 8) 8 / ' 0 + / , @ / 0 /
 * 5 : 302) . / * / + M) 2H) . / F 0 3H / ' -) 3 ? D \$ % % U E ? E - ' () 5 - / + ' (8 / (- +) +) 8 J5 ' 7) 3 / + ' (. ' (-) 7) + 0 67 ' 3 . /) 8 : 0 ' , - ' , ' 8 - / + , / . ' \$, T Y P) L (MTH , ,) Q * / 2) (' 2) , 2) 5 (/ 5
 (0 4 , 0 0 0 2) - 07) (+ ' . 5 < S ' (,) 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86 - 02) , - +) , (* 0 +) < = / ' -) ;)
 @ / - / ((0 , - Q - 02) 3 > J50 .) ? E , + ' -) , - / , ,) (2 / , . 0 < S ' (. / 2 ' ++) . / :) 0) , / , / () 5 - / + ' (. ' @ ' - 5) +) 8 8 ' . 0 < S ' (. 0 6 + 0) (.) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 02) 3 > J50 .) , -) , - / , / 7 '+ = / 2 / 8 / , /
 0 , 7 '+ , / , ' , = / / : (' + 7) +) 8) DFMD ? P / ((07 ' 3 8 ' , - ' ,) * + ' (' , <) . ' , 57 ' , (. ' (*) + () (, / (H / + 6 + 0 / (* + / * > 20 / () / 2 / ++ ' +) DFMD * / . ' - ' + (0 . / / @) - / +
 + ' (* / , (67 ' 3 * ' 3) , = / A . ' - ' 2 < = / . / @ ' , C 8 ' , / ?

E 8) 345 8) (* 3) , -) (, / (' @ ' 0 - / (, = / A ' (- / 86 - 02 / (* / . ' 8 ' (-) +) ((/ 20) . / (L DFMD DX5 ' e 5 , MPPUI P / , (' e ' 3 (2H ' , , \$ % % O I ^ 5) , 4 ' -) 3 ? , \$ % % U E ? N ' (- ' (' (- 5 . / (,) + ' . 5 < = / ,)) ((0 8 0 3) < = / @ / - / ((0 , - Q - 02) . / 2) + : / , / @ / 0) ((/ 20) .) L 0 ,) - 07) < = / 0 + + ' 7 ' + (> 7 ' 3 , / (2 ' , - + / (. ' + ') < = / . / @ / - / ((0 (- ' 8) II DPSIIE D @ / - / 0 , 0 : 0 < = / E ,) / 0 , 2 + ' 8 ' , - / ,) . 0 ((0 *) < = / - Q + 8 0 2) , / (0 (- ' 8)) , - ' ,) ' L ' 3 ' 7) < = / ,) @ / - / + ' (* 0 +) < = / DG 5 / ' -) 3 ? , MPPNI ^ 5) , 4 ' -) 3 ? , \$ % % U E ? A + ' . 5 < = / ,)) ((0 8 0 3) < = / @ / - / ((0 , - Q - 02) . / 2) + : / , / -) 8 : Q 8 @ / 0) ((/ 20) .)) / . ' 2 + Q (20 8 / ,)) - 070 .) . ' 2) + : / ; 0 3) - 07) .) + 5 : 0 (2 / , * / +) < = / 0 , . 0 + ' -) .) - ' 8 * ' +) - 5 +) , , / (H / + 6 + 0 / (* + G ; 0 8 / () / 8 ' 0 / A . 0) DP / , (' e ' 3 (2H ' , , \$ % % O E ? AF 2 / , AB 0 ' - / DMPRUE + ' 3) -) J5 ' /) 2_8 5 3 / . ' 2) + : / 0 . +) - / * / . ' 2) 5 () + 5 8 ' @ ' 0 - / . / - 0 * / feedback , / * + / 2 ' ((/ @ / - / ((0 , - Q - 02 / ' , ' 8) . 0 < = /) / (@) - / + ' ((5 * +) 2 0) . / (, (' + 8) 0 (5 8 @) - / + J5 ' * / . ' 2 / , - + 0 : 5 0 + *) +)) DFMD ?

C/8 + '3) <= / L @ / - / 0, 0:0 <= / , ' (- ' * + / 2' ((/ 5(5)38 ' , - ' ' (-6 + '3)20 / ,) . / L
 0,) -07) <= / . / (2' , + / (. ' + ') <= /) ((/ 20) . / () / PSII DO(8 / , . , MPPNE? D' 58)
 8) , ' 0+) 4' +) 3,) ' 8 0((= / .) @35 / + ' (21, 20) .) 23 / + / @03 , * / + (' + 58) -Q2, 02) + 6 * 0 .) ,
 * + ' 20() ' , = / A . ' (- + 5-07) , - ' 8 (0 . /) 8) 0(5(.) *) +) . ' - ' + 8 0,) <= / '
 J5) , -002) <= / .) @ / - / 0, 0:0 <= / ? D) , / ((' 7' + / (, ' (- ' @ / - / ((0(- ' 8) , 2) 5() . / (* ' 3 /
 ' ; 2' ((/ . ' ' , ' + 40) 3580 , / () , . ' 2+ ' (2')) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , /
 ' 8 2 / , . 0 < S' (. ' 35F () -5+) , - ' DCH' ' (' 8) , ' L ' ;) , MPPUE? A - ' 8 * ' +) -5+) (5 * +) A
 G-08) ' / . Q @ 20- H > . + 2 / * / . ' 8 * / - ' , 20) 30F) + / ' @ ' 0- / @ / - / 0, 0:0-G+0 / , 2) 5() , . /
 2 / 8 * + / 8 ' - 08 ' , - / (, / * + / 2' ((/ @ / - / ((0, -Q-02 / DG) 8 / , ' P' + 29, MPP% E? E (-
 0,) -07) <= / . / (2' , + / (. ' + ') <= / . / PSII , (' 45, . / O(8 / , . DMPPNE, * / . ' (' +
 . 0, V802) / 5 2+C, 02) ? Q5) , . / / .) , / , / PSII Q +) * 0 .) 8 ' , - ' + ' 7' + (> 7' 3 D . 0, V802) E,
 ' 3' Q 2 / , H' 20 . / 2 / 8 / 58 2 / , + / 3' . / - 0 * / *downregulation* , / 5 ('\) ,) + ' . 5 <= / , / (
 7) 3 / + ' (.) + ' 3) <= / F; KF₈ Q . ' 70 . / L ' 3' 7) <= / ' 8 58 . / (2 / 8 * / , ' , - ' (. /
quenching , = / A @ / - / J5 > 802 / DJNE, *quenching* ' (- ' ,) ((/ 20) . /) / 4+) . 0' , - '
 +) , (-03) 2 / 0 .) 3 DJEE D e ' 0(' B' ++9, MPR&E ' , / J5' , 2H0, 4 , = / A @ / - / J5 > 802 /
) ((/ 20) . / L) <= / .) F') ;) , - 0,) 3 / 2) 30F .) , / (0(- ' 8) 2 / 3' - / + . ' 35F . / PSII
 DL ^ CII, *Light Harvesting Complex* E D ^ / + / , ' R5 :) , , MPPNE? N' (-) (2 / , . 0 < S' (. '
 ' ; 20-) <= / . ' ' , ' + 40) , ' , 7 / 37' 58) . 0((0 *) <= / - ' + 8) 3? N' (- ' 2) (/ . ' @ / - / 0, 0:0 <= /
 . 0, V802) , - ' 8 A (' 58) + ' . 5 <= / , / + ' , . 08 ' , - / J5V, -02 / (' 8 H) 7' + + ' . 5 <= / ,)
) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / ' 8 2 / , . 0 < S' (. ' 35F () -5+) , - ' ? N)
 @ / - / 0, 0:0 <= / . / - 0 * / 2+C, 02) , / 2 / ++' . ' 2+Q(208 / -) , - / . / + ' , . 08 ' , - / J5V, -02 / 2 / 8 /
 ,)) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / ' 8 2 / , . 0 < S' (. ' 35F () -5+) , - ' ? E (-
 @ / - / 0, 0:0 <= / ' (-6) ((/ 20) .)) 58 (' 7' + / .) , / , / * / 30 * ' * -> . 0 / DM . / PSII? A /
 2 / , + 6 + 0 / .) @ / - / 0, 0:0 <= / . 0, V802) ,) @ / - / 0, 0:0 <= / 2+C, 02) * / . ' * ' + (0(-0+ . '
 (' 8) ,) () 8 ' (' (DO(8 / , . , MPPNE?

U8 / 5-+ / ' @ ' 0- / , = / A' (- / 86-02 / .) DFMD, 0, . 0+ ' -) 8 ' , - ' 2) 5() . / * ' 3)
 . 080, 50 <= / .) 2 / , . 5-V, 20) ' (- / 86-02) , Q) ' 3' 7) <= / .) @ / - / + ' (* 0+) <= / DF+) , 2 / '
 L [-4' , \$ % % \$ E? E 8 2 / , . 0 <= / . ' @ ' 2H) 8 ' , - / ' (- / 86-02 / , / 2 / ++') . 080, 50 <= / .)
 2 / , 2' , +) <= / . ' CO_s , / (23 / + / * 3) (- / (? C / 8) ' 3' 7) <= / .) - ' 8 * ' +) -5+) ' ' 8
 2 / , . 0 <= / . ' 35F,) + 5: 0(2 / * / . ' + 6) -5) + 8) 0(2 / 8 / / ; 04' ,) (' . / J5' 2) + : / ; 03) ('
 . 080, 50, . /) ((08)) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / DB' ++9 ' B \ I + Y 8) , ,
 MPR% E?

A * ' () + . ') DFMD 2) 5() + + ' . 5 < S' (' 8 76 + 0 / (* + / 2' ((/ (8 ' -) : G302 / (
 ,) (* 3) , -) (, ' (- ' @ ' , C8 ' , / , . / * / , - / . ' 70(-) ' 2 / @ 0(0 / 3G402 / ' . 5+) , - ') ' 7 / 35 <= /

./ (7'4'-)0(, *)+'2' ('+ 58) 08 */+), -' ' (+)-Q40), *)+ J5') *3), -) */((
'70-)+ J5' / (@)-/+' (./) 8:0', -' 2/8 */+ /8 '-) 8 ' 8 8)0/+ 0, -, (0.). ' /(
*/+2' ((/ (8 '-):G302/(70-)0(.) *3), -) DX5 ' SH', , MPP&E? A .080,50<=/ ,)
2/ , .5-V,20) ' (-/ 86-02) ') .080,50<=/ .) '00201,20) @/-/J5>802) 86;08) ./ PSII
D';*+' ((/ (*/+ F7KF8, (' , ./ J5' ' (-) _3-08) 7)+067'3 ' (-6) ((/20) .)) / */+2' ((/
. ' , / 80,) ./ *downregulation* .) '00201,20) @/-/J5>802)E (= / 8 '2), 0(8/(J5',
J5), ./ (= / +' .5F0./ (, '70-) 8) *'+. .) ' 645) ' / @/-/ .) , /) /) *+)-/
@/-/J5>802/ ' 8 2/ , .0<S' (. ' '3'7) . / @35; / . ' @G-/ , (@/-/((0, -Q-02/(? E, +'-), -/,
8 '(8 / 2/ , (0. '+), ./ J5') DFMD Q 58 */+2' ((/ +'453)-G+0/ , ' -)3 */+2' ((/ Q
@5, .) 8 ' , -)3 *+)) (/ :+'70. .) *3), -) (/ : 2/ , .0<=/ . ' ' (+) ((' DX5 ' SH', ,
MPP&E, ' ((' 8 '2), 0(8 / ' ;04' 58 2/8 */+ /8 '-08 ' , -/ ,) '00201,20) , / 5(/ .) 35F '
,) */+ .5-070. .) ' . / 7'4'-)3? V0(-/ J5') DFMD * / . ' +' .5F0+) */+ .5-070. .) '
)3458) (' (+)-Q40) (. ' 8) , '\ / , / 253-07/ .) (*3), -) (. ' 0, -'+ ((')4+/, C802/
-18 (0. / @'0-)(/ : '\-07) , ./ +' .5F0+ -)3 @' , C8 ' , / ? A) *302) <=/ . ' 645), 70)
, ' :530F) <=/ , */+ N% .0) (0, 2+' 8 ' , -/5) -);) @/-/((0, -Q-02) ' 8 @/3H) (. '
8) , .0/2), '3'7/5) */+ .5<=/ . ' 8)((('2) . ' +)>F' (') */+ .5<=/ -/-)3 . '
:0/8)(((' 8 PMd ' \$&d, +' (*'2-07) 8 ' , -' DC/2Y '-)3?, MPRTE?

U8) 7'F J5') DFMD * / . ')@'-)+)((0803)<=/ @/-/((0, -Q-02) . / 2)+: / , /
' 8 58 4+), . ' 4+5*/ . ' '(*Q20' (. ' *3), -), (*/+ 8 '0/ . ' '@'0-/(' (-/ 86-02/('
, =/A' (-/ 86-02/(, ' -)3 +' .5<=/ ,))((0803)<=/ * / . ')@'-)+ / 2+'(208 ' , -/ '
. ' (' , 7/3708 ' , -/ .) (*3), -) (D16 J5') @/-/((>, -' (' Q / */+2' ((/ *+086+0/ *'3/
J5)3) (*3), -) (5() 8) ' , '+40) 3580, / () *+)) (0, -'-0F)+ / (2/8 */+ /(-/ (/+4V, 02/(E,
) :5(2) . ' ' (+)-Q40) (. ' 8) , '\ / J5' */+(() 8 ('+) *302) .) (,) *+)+0+ . ' 58
2/ , H'208 ' , -/)7), <). / . / @' , C8 ' , / , Q . ' ' ;+' 8) 08 */+V, 20)?

O / : '\-07/ . ' (-' -+):)3H/ @/0) *302)+ 645), , / (H/+6+0/(. ' 8)0/+
-' 8 *'+)-5+) . /)+, 70) 802+/(*'+(=/ (/ :+' / . / (('3 . ' *3), -) (. ' 8) 8 / '0+/
253-07) .) ((/ : 2/ , .0<=/ . ' 2) 8 */+ , 2/8) @0,)30. .) . ' . ' +' .5F0+) DFMD? T)3
' (-5. / @/0 @'0- / 5-030F) , ./ 8 ' .0.) (.) (+/2) (4) (/ () (' .) @35+' (21, 20) 2/ 8 /
-Q2, 02) ()7)30) . / +) (. / (* / ((>7'0 ('@'0- / (' (-/ 86-02/(' , =/A' (-/ 86-02/((/ :+')
) ((0803)<=/ @/-/((0, -Q-02) . / 2)+: / , / ' *+ / .5<=/ ?

MATERIAL E MÉTODOS

1 Material vegetal e condições de cultivo

N'(-' +):)3H/, 5-030F/5A(') '(*Q20' *Carica papaya* L?, *'+',2',-' L 23)((' *Dicotyledoneae*, (5:23)((' *Archichlamydeae*, /+.' 8 *Violales*, (5:/+.' 8 *Caricaceae* ' 41,'+/ *Carica?* O 4',G-0*/ 5-030F). / .' (-) '(*Q20' @/0 / 'G/3.' , *'+',2',-')/ 4+5*/ 'S/3/'? N)()7)30)<S' (.' 8)+</ .' \$%%T,)(*3),-)(-0,H) 8 & 8' (' (.' 0.) .', MM 28 .' .0V8 '+/ .' +/,2/ DL O% 28 . / (/3/E ' \$,N% 8 .' A3-5+)? E8 \5,H/ .' \$%%T, 2/ 8 M% 8' (' (.' 0.) .',)(*3),-)(-0,H) 8 ' 8 8Q.0) MN 28 .' .0V8 '+/ .' +/,2/ DL O% 28 . / (/3/E ' O,MT .' A3-5+)?

O '(-5./ @/0 +')30F). / ' 8 58) 6+') .' *3),-0/ 2/ 8 '+20)3 3/2)30F).) , / 85,02>*0/ .' L0,H)+'(, (0-5). / , / N/+.' . / E(-). / . / E(*>+0- / S),- / D3)-0-5.' .' MPZ M%' S ' 3/,40-5.' .' OPZ T%' OE, '(*'20002) 8',-' ,) E8 *+' () C)308), A4+>2/3) SKA? S'45,. /) 23)((0002)<=/ .' g/'**',, / 2308) .) +'40=/ Q A], 2)+2-' +0F). / * /+ -' 8 *'+)-5+)('3'7).)(2/ 8 2H57) , / 7'+=/ ' ('2) , / 0,7'+, /? A(8Q.0)(.' -' 8 *'+)-5+). / (8' (' (8)0(J5',-' ((= / 8)0/+ (J5' \$%'C ' , / (8 2/A+4)8 @+0)/ (. /), /) (8>,08) ((= / 8', /+ (J5' MR`C?

A 6+') '(2/3H0.) * / ((5>) %, \$T H) ') *+' (' , -)7) :)0;) . '23070.) .', 2/ 8 23)((0002)<=/ .' (/3/ .' A+40((/3/ A8)+'3/?

O +), (*3), -0/ .)(85.)(@/0 @'0- / ' 8)4/(- /)7)

. / /5+/? N/ +)-) 8 ' , -/ 2/ , (0. ' +) . / 2/ , +/3' , , =/ @/0) *302) . / 645) * / + 8 ' 0/ .)
 802+/(* '+ (= / ? P) +) (' - ' + 2 ' + - ' F) . ' J5' , =/ H) 7' +0) * '+ (' , <) . ' 645) , /
 +)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3' , ' , + ' / (+)-) 8 ' , -/ (D2/ , +/3' ' 802+/(* '+ (= / (/ : + ' 2 / *) E,
 H) 70) . 5) (30, H) (2 / 8 / : / + .) . 5+) ? O +)-) 8 ' , -/ 2 / 8 802+/(* '+ (= / (/ : + ' 2 / *) ' /
 / 2/ , +/3' -07' +) 8 J5)+/ 30, H) (2 .) ? D' (-) 8) , ' 0+) , ,) 6+ ') ' ; * '+ 0 8 ' , -) 3 , - ' 7 ' A
 (' 58) 30, H) . ' * 3) , -0 / 2 / 8 * 3) , -) (2 / , +/3' , ' (*) < .) (. ' . 5) (30, H) (2 / 8 /
 : / + .) . 5+) , . ' * / 0 (58) 30, H) 2 / 8 * 3) , -) ((5 : 8 ' -0 .) (L 802+/(* '+ (= /
 (/ : + ' 2 / *) , ' (*) < .) (2 / 8 . 5) (30, H) (2 / 8 / : / + .) . 5+) , . ' * / 0 (58) 30, H)
 2 / , +/3' ' , , ' (-) (' J [1 , 20) ,) - Q 2 / 8 * 3 ' -) + ' 8 N 30, H) (2 / , +/3' ' N 30, H) (2 / 8
 802+/(* '+ (= / ?

D5+) , - ') () 7) 30 < S' (.) (2) +) 2 - ' + > (- 0 2) (@ 0 (0 / 3 G 4 0 2) (' (- 5 .) .) (, @ / +) 8
 ' (2 / 3 H 0 .) (J 5) + / * 3) , -) (' 8 58) 30, H) . ' * 3) , -0 / . / +)-) 8 ' , -/ 2 / , +/3' ' J 5) + /
 * 3) , -) (' 8 58) 30, H) . ' * 3) , -0 / . / +)-) 8 ' , -/ 2 / 8 802+/(* '+ (= / (/ : + ' 2 / *) ?

O (802+/(* '+ (/ + ' (@ / +) 8) 20 / ,) . / (* / + 58 (' , (/ +) 5 - / 86 - 0 2 / . ' - ' 8 * '+) - 5+) , ' 58) : / 8 :) H 0 . + 65 3 0 2) ' +) 3 0 4 .) - / .) 7 ' F J 5 ') - ' 8 * '+) - 5+) . /
 (' , (/ + 3 / 2) 3 0 F) . / ,) 2 / *) .) * 3) , -) - 0 , 4 0) O M ' C ? S ' 4 5 , . / R ' 0 (, \$ % % 0 , D P V @ / 3 H) A) +)
 *) + 0 + . ' O , T Y P) + ' . 5 F ' 8) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) . ' @ / + 8) (0 4 , 0 0 2) - 0 7) , ')
 +) 7 Q (. ' + ' 3) < S' (' , + ' D P V @ / 3 H) A) + ' - ' 8 * '+) - 5+) . /) + / : (' + 7 / 5 A (' J 5 ') - ' 8 * '+) - 5+) J 5 ' 4 ' +) ' (- ' 7) 3 / + . ' D P V @ / 3 H) A) + Q . ' ? O M ' C ? O (' , (/ + @ / 0 * / (- /
 . ' , + / . / . / ((' 3 , ,) (/ 8 : +) , ' 8 58) * 3) , -) 2 / 8 802+/(* '+ (= / (/ : + ' 2 / *) ?
 A ((0 8 J 5 ' / (802+/(* '+ (/ + ' (' +) 8 3 0 4) . / (, 58) , Q 7 /) . ' 645) ' +) @ / + 8 .) ,) *) + ' (5 * '+ 0 / + . / . / ((' 3 .) (* 3) , -) ((5 : 8 ' - 0 .) () / +) -) 8 ' , - / 2 / 8 802+/(* '+ (= / ' , ' 8) * + / ; 0 8 .) 8 ' , - ' M % 8 0 , 5 - / (. ' @ 5 , 2 0 / ,) 8 ' , - / . / (802+/(* '+ (/ + ' (' (- ' (' +) 8 . ' (3 0 4) . / () 5 - / 8) - 0 2) 8 ' , - ' J 5) , . /) - ' 8 * '+) - 5+) . 0 8 0 , 5 >) - Q \$ P k 0 % Z C ?

2. Medições das trocas gasosas:

A (8 ' . 0 < S' (.) (- / 2) (4) (/ () (@ / +) 8 @ ' 0 -) (J 5) , . /) (* 3) , -) () * '+ (' , -) 7) 8 & 8 ' (' (. ' 0 .) . ' ' 8 8) + < / ' M % 8 ' (' (' 8 \ 5 , H / . ' \$ % % T ? P) +) , - / ,) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) D A , m 8 / 3 8 ^ { A S } (^ { A M E } , . Q @ 0 2 0 - . ' * '+ ((= / . ' 7) * / + ' , + ') @ / 3 H) ' /) + D D P V @ / 3 H) A) + , Y P) E , +) , (* 0 +) < = / D E , 8 8 / 3 8 ^ { A S } (^ { A M E } , @ 3 5 ; / . ' @ G - / , (@ / - / ((0 , - Q - 0 2 / (D F F F , m 8 / 3 8 ^ { A S } (^ { A M E } , 2 / , . 5 - V , 2 0) ' (- / 8 6 - 0 2) D 4 s , 8 / 3 8 ^ { A S } (^ { A M E } ') - ' 8 * '+) - 5+) @ / 3 0) + D T F , C Z E @ / +) 8 . ' - ' + 8 0 ,) . / (* / + 8 ' 0 / . ' 58 (0 (- ' 8) * / + 6 - 0 3 . ')

8'.0<S'(. '+/2)(4)(/)(, 8/'.3/ LIAU\$%%DLIACOR, L0,2/3,, NE, USAE, '8
 .5)(Q*/2)(?U8)Q*/2)2/, (0.'+.)7'+=/DMT)MRK%OK\$%%TE'/5-+)Q*/2)
 2/, (0.'+.)0,7'+,/DMN)M&K%UK\$%%TE?E8N.0)(.'+):)3H/' '8J5)-+/*3),-)(
 +'*+'(',-)-07)(.'2.)+)-)8',-/, ,)&)/5R'@/3H)(2/,-.)()*)+0+./6*02',
 2/8*3'-)8',-' ';*),.0.)('2+(20.)()*3',/(/3,@/+)8 @'0-)(.'-'+80,)<S'(
 .)(+/2)(4)(/)(,/(H/+6+0/'R:%%H,P:%%H'M\$:%%H?N/+-)-)8',-/'8J5'
 @/0)*302.))645)70)802+/('*'+(=/,)(8'.0.)('+'8 @'0-)(3/4/)*G()(@/3H)(
 ('+'8', ;54.)(2/858*)*3):(/+7',-' .'-';-5+)850-/00,)?I((/'+) @'0-/
 *)+J5'H/57'((')2+'F) .'58)+ '8/<=/2/8*3'-))645)(/:'+) @/3H),
 .'8/./),=/ (5*'+'(-08)+-), (*0+)<=/')2/, .5-V,20)'(-/86-02)DT),70+ ^?
 D'8'+0).'(ASH)H, -Q2,02/ LIAC/+, NE, USA, 2/85,02)<=/ '*'((/)3E?N)(
 .'-'+80,)<S'(.)(+/2)(4)(/)(, /LIAU\$%%, 5-030F/5A('58)2V8)+ .' \$T%8L
 .'7/358' '2/858)6+')'P28\$?D5+),-')(8'.0.)(, -'7'A(' /250.)/ '8
 8),-' +)2/,2',+)<=/0,020)3./CO_s,)2V8)+,/(7)3/+'(.'OU%n0%μ8/3
 8/3^{AM}?

3. Determinação da eficiência fotoquímica

N)8'(8)6+') @/3H), ,/8'(8/H/+6+0/' ,)8'(8)Q*/2) .)
 .'-'+80,)<=/ .)(+/2)(4)(/)(, @/+)8 @'0-)()(8'.0<S'(.)'80((=/ .)
 @35/+'(21,20))23/+/@03), */+8'0/' .'58 @35/+>8'-+/, =/A8/.53)/8/'.3/PEA
 D^),(-)'2HI,(-+58',-(L-. ,g0,4'(L9,, N/+@/3Y, UgE?P)+-),-/ ,@/+)8
 5-030F.)(*0,<)(@/+, '20.)(*'3/@):+02),-'DO *0,<)(*/+ @/3H)E*)+) .)*)<=/
 ./-'20./ @/30)+)/ '(25+/*/+0%80,5-/()/8',/(0*)+J5'-/./(/(2',-+/(.'
 +')<=/).J50+0(('8)2/, .0<=/.'):'+/(DQ, /;0.)EpDBq3H)+AN/+. ',Y)8* @'0-
)3?, MPRPE?P/+8'0/ ./ @35/+>8'-+/, =/A8/.53)/., @/0*//(>7'3 /:-'+)+3')<=/
 F7KF₈D+', .08',-/'J5V,-02/86;08/ ./ @/-/((0(-'8)IIE DBq3H)+AN/+. ',Y)8* @'0-
)3?, MPRPE?A0, .5<=/.) @35/+'(21,20) @/0 @'0-)*'+8'0/' .'58 *53(/ .'35F
 7'+8'3H)DUT%,8E2/8.5+)<=/.'\$(2/80,-', (0.).' .'U%%e8^{AS}DM%%d.'
 0,-', (0.).'E, /:-./ */+8'0/' ('0(LEDS DL04H-E80--0,4D0/.'(E,3/2)30F)/ (,)
 (/ ,.) ./)*)+3H/?

4. Variáveis do JIP-Test

O JIP-test Q 58 -' (-', / J5)3 5-030F) 7)+067'0(*+/* /(-) (*/+ S+)(('+ '-)3?, DMPPE, ' @/+, ' 2' 0, @/+8)<S' ((/ :+ ') ' (-+5-5+) ' @5, <= / . / PSII? P/+ 8 '0/ . / (/ @-])+ ' B0/39F'+ ' .) (8 ' .0.) (/ : -0.) (* '3/ @35/+>8 '-+ / , =/A8 / .53) . / D8 / . '3/ PEA, ^) , () -' 2H, I, 43) -'++) E @/0 * / ((>7'3 / : -'+ T , >7'0(. ' @35/+ ' (21, 20) oF_MD-hT%μ (E, F_SD-hM%%μ(E, F_OD-hO%%μ(E, F_ND-h\$ (E, F_TD-hO%8 (E_p DS+)(('+ ' S+)(('+, MPPE? C/8) 5-030F)<= / . / *+ /4+) 8) B0/39F'+ DR? M)3. / ,) . / AR/ . +45' F ' R?" S+)(('+, U, 07'+(0-9 / @ G ' , '7), L) : /+)- /+9 / @ B0/ ' , '+4'-02(, S] 0-F'+3), . E ' 5-030F), . / / (, >7'0(. ' @35/+ ' (21, 20) (5*+)20-) . / (, @/0 * / ((>7'3 / : -'+ /5-+) (7)+067'0(DDI%KCS%, DI%KRC, ET%KCS% ' E-%KTR%E, . ' , / 80, .)) (* /+ S+)(('+ '-)3?, DMPPE 2/8 / >, .02' (. ' 70-)30.) . ' ? T)0(>, .02' ('+*+' (' , -) 8, * /+ 8 '0/ . ' 8 / . '3/ (8) -' 86-02/ (, / @35; / . ' ' , '+40) ' 8 : 0/ 8 ' 8 :+) ,) (' / . ' (' 8 * ' , H/ . / *+ /2' ((/ @- / J5>802/ .) @- / ((>, -' (' , 2/8 :) (' ,) J5) , -0.) . ' . ' 2' , + / (. ' '+') <= /) -07 / (? O >, .02' DI_oRC '+ @ '+' A (' L ' , '+40) .0((0*) , *+0, 20*) 38 ' , -' ,) @ /+8) . ' 2) 3/+, * /+ 5, 0.) . ' . ' 2' , + / . ' '+') <= /) -07 / I ET_oTR ' (-6 + '3) 20/ ,) .) L *+ / : : 030.) . ' . ' J5' 58 '3Q-+ / , J5' -' , H) 2) 5() . /) + ' .5 <= / . ' Q) ' , + ' ,) 2) . ' 0) . ' +) , (* /+ ' . ' '3Q-+ / , ,) (8 ' 8 :+) ,) (. / (-03) 2G0 . ' (I) + '3) <= / DI_oCS_o ' (-6 + '3) 20/ ,) .) L .0((0*) <= / . ' ' , '+40) ,) @ /+8) . ' 2) 3/+, ' @35/+ ' (21, 20) * /+ 5, 0.) . ' . ' (' 2 <= / +) , (7'+() 3 .) 6+') 8 / (+) .) DCross Section, CSEI ' ET_oCS_o Q) +) F= / ' , + ') -) ;) . ' +) , (* /+ ' . ' '3Q-+ / , (') (' <= / +) , (7'+() 3 .) 6+') @ /30) +) 8 / (+) .) S' 45, . / S+)(('+ '-)3?, DMPPE, ' (-) _3-08) 7)+067'3 ' (-6 + '3) 20/ ,) .) 2/8)) -070.) . ' @- / ((0, -Q-02)?

5. Índice SPAD-502

A ' (-08) -07) . / -' /+ . ' 23/+ / @03) (- / -) 0(@ / 0) 7) 30.) * /+ 8 '0/ . / (7) 3/+' (. / >, .02' . ' SPADAT%\$ ' @ / 0 @ ' 0-) ' 8 2.) @ / 3H) ' ' 8 2.) Q* / 2) . ' 8 ' .0 <= / .) (+ / 2) (4) (/ () (* /+ 8 '0/ . / 8 ' .0. /+ * /+ -6-03 . ' 23/+ / @03) DMPCE, SPADAT%\$ DM0, /3- , ") * = / E? E (-) (. ' -'+80,) <S' (, M% 8 ' .0 <S' (* /+ @ / 3H) , @ /+) 8 @ ' 0-) (,) (8 ' (8) (@ / 3H) (/ , . ' (' @0F'+) 8) (8 ' .0 <S' (.) (+ / 2) (4) (/ () (' .) ' 80((= / .) @35/+ ' (21, 20) .) 23/+ / @03)?

6. Variáveis meteorológicas

A(7)+067'0(8 '-'+/3G402)(2/8/ -' 8 '*'+)-5+) ' 580.) . ' + '3)-07) . /)+,
 +).0)<=/ (/3)+, 7'3/20.) . ' . / 7', -/ ' *+'20*0-)<=/ *3570/ 8Q-+02) @/+) 8
 8 / ,0-/+ .) (* / + 58) 80,0A' (-)<=/ 2308)-/3G402) e)-2HD/4 8 / . '3/ P%%ET
 DS* '2+58 T'2H, /3/40' (, I,2? I330, /0(, U?S?A?E 0, (-)3 .) *+G;08 /) / ' ; * '+08 ' , - / ?
 N' (-) 80,0A' (-)<=/, / (.) . / (+ '@ '+ ' , - ' (L(7)+067'0(2308)-/3G402) ((5*+)20- .) (@/+) 8)+8)F' ,) . / () 2 .) H/+)?

O .Q020- . ' *+'((=/ . ' 7)* / + . /)+ DDPV),E, ' 8 YP), . / 3/2)3 / , . ' @/0
 +')30F) . / / ' ; * '+08 ' , - / @/0 2)3253) . / ('45, . /) 'J5)<=/ *+ / * / (-) * / + D" / , ' (,
 MPP\$E:

DPV), DYP)E h %,UMMO&' r DM ! URKM%%E EJ? DME
 ' 8 J5' - Q 2)3253) . / * '3) ' J5)<=/:

- h M&,T%\$ r DT),E K D\$N%,P& s T),E EJ? D\$E
 UR Q) 580.) . ' + '3)-07) . /)+ ' T), Q) -' 8 '*'+)-5+) . /)+? A8 :)() (

7)+067'0(@/+) 8 / :-0.) (* '3) 8 >, 0 ' (-)<=/ 2308)-/3G402)?

7. Produção

A ' (-08)-07) .) *+ / .5<=/ @/0 / :-0.) * / + 8 '0/ .) 2/ , -)4' 8 . / , _8 '+ / . ' @+5- / (2/3H0 . / (* / + 30, H) . ' *3) , -0/ DN 30, H) (2/8 802+ /) (* '+ (= / ' N 30, H) (. ' *3) , -0/ (' 8 802+ /) (* '+ (= / E? O (@+5- / ('+') 8 2/3H0 . / () 2 .) (' 8) , , J5) , . /) -0, 40) 8 / * / , - / . ' 2/3H'0-) . ' @0, 0 . / * '3) ' 8 *+' () , /5 (' \) , @+5- / (85 .) , . / . ' 2/ + D*+08 '0+ / ((0 ,) 0 () 8) + '3 / (J5' , = / 2 / : + ' 8 8) 0 (J5' MTd .) 2) (2)E? T) 3 2/ , -)4' 8 @/0 @'0-) , / * '+ > / . / . ' R . ') 4 / (- / . ' \$%%T D*+08 '0+) 2/3H'0-) . ' (() 3)7/5+)E) \$M . ' . ' F' 8 : + / . ' \$%%T?

C/8/ 8 / . '3/ 30, ') + *) +) / ' (-5 . / .) *+ / .5<=/ . ' @+5- / (* / + *3) , -) , @/0 5-030F .)) (Q+0' . ' F/5+0'+ DTH0Q :)5-, MP&UE? P) +) - , - / , @/+) 8 5-030F .) () (('450, -' (' J5)<S' (:

Y D*+ / .5<=/ Eh \$, &MT&UA%, MM%O\$ 2 / (Ms%, UOPNU (' , MA%, %NMNU 2 / (Os%, NM\$PN (' , OA %,\$M%\$P 2 / (Ns%, M%RN\$ (' , Ns%, MNONR 2 / (Ts%, %N\$MO (' , Ts%, \$&NPO 2 / (UA%, %TRPO (' , U D(' 8 802+ /) (* '+ (= / E ')

Y D*+/.5<=/Eh \$,&MT&UA%,MM%O\$ 2/ (Ms%,UOPNU (' ,MA%,%NMNU 2/ (Os%,NM\$PN (' ,OA
%, \$M%\$P 2/ (Ns%,M%RN\$ (' ,Ns%,MNONR 2/ (Ts%,%N\$MO (' ,Ts%, \$&NPO 2/ (UA%,%TRPO
(' ,Us%,O\$RPPMs%,NT&O\$M(' , \$A%,MPM%UM2/ (\$A%,%&U\$&M2/ (T

DC/ 8 802+/) (*'+(=/E?

E 8 J5':

S' 8 802+/) (*'+(=/ D2/ ,+/3'E, Mh% ' C/ 8 802+/) (*'+(=/ MhMI

2/(Mh 2/(DM e / -E, / , . ' e /hOU%`K, _8'+/ . ' (' 8),) (D\$%EI e /hMR ' -
2/++' (* / , . ') Q*/2) ' 8 ' (-5. / , (' , . / J5') *+08'0+) (' 8),) 2/++' (* / , . ' 5) %
') _3-08) 2/++' (* / , . ' 5) MP D-/-)3 . ' \$% (' 8),) (E?

C/(\$h 2/ (D\$rMRr-EI 2/(Oh DOrMRr-EI 2/(Uh 2/ (DUrMRr-E

O 8' (8 / (') *302)) / (' , /:

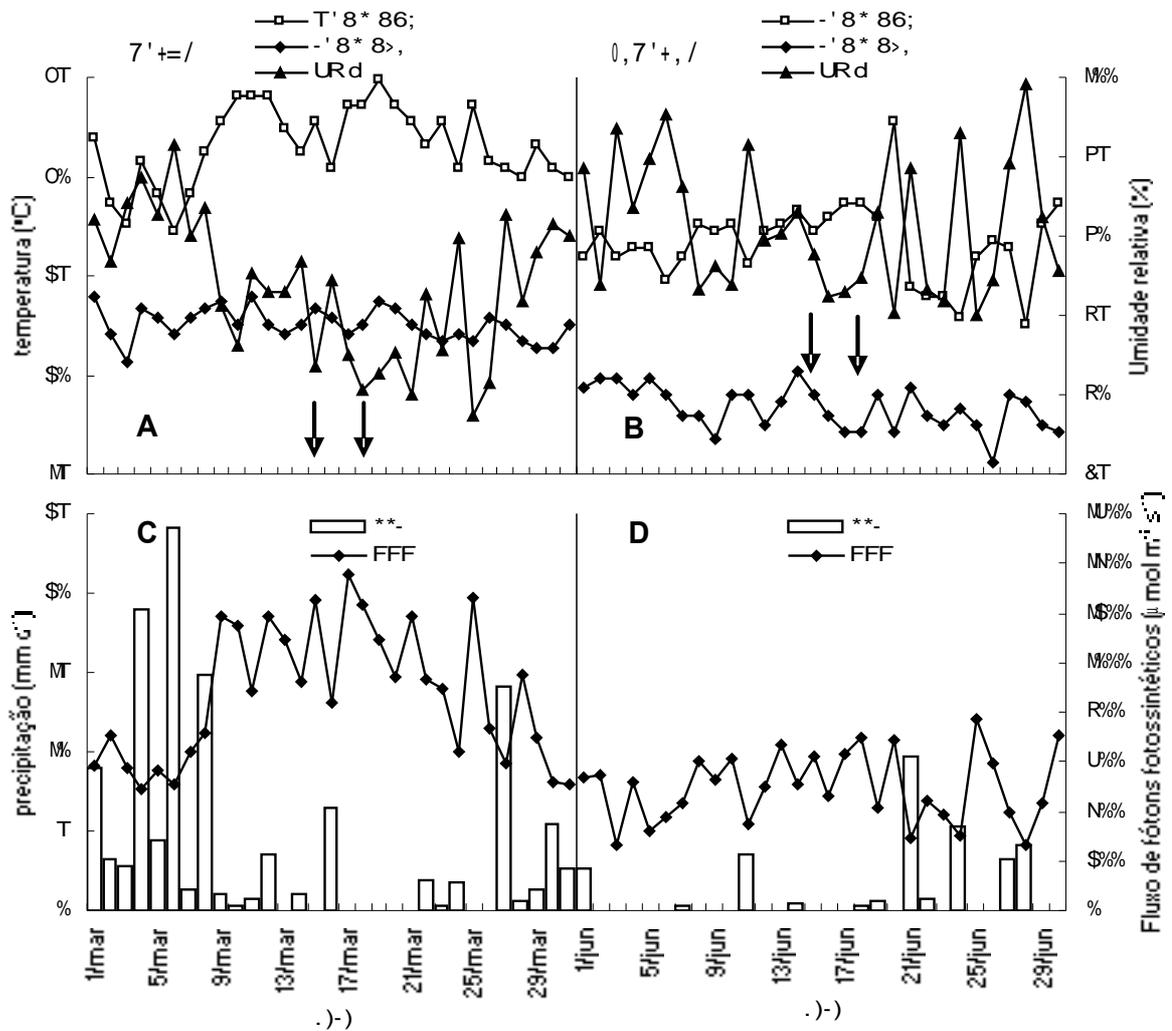
(' , Mh (' , DMrMRr-EI (' , \$h (' , D\$rMRr-E???I(' , Uh (' , DUrMRr-E?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

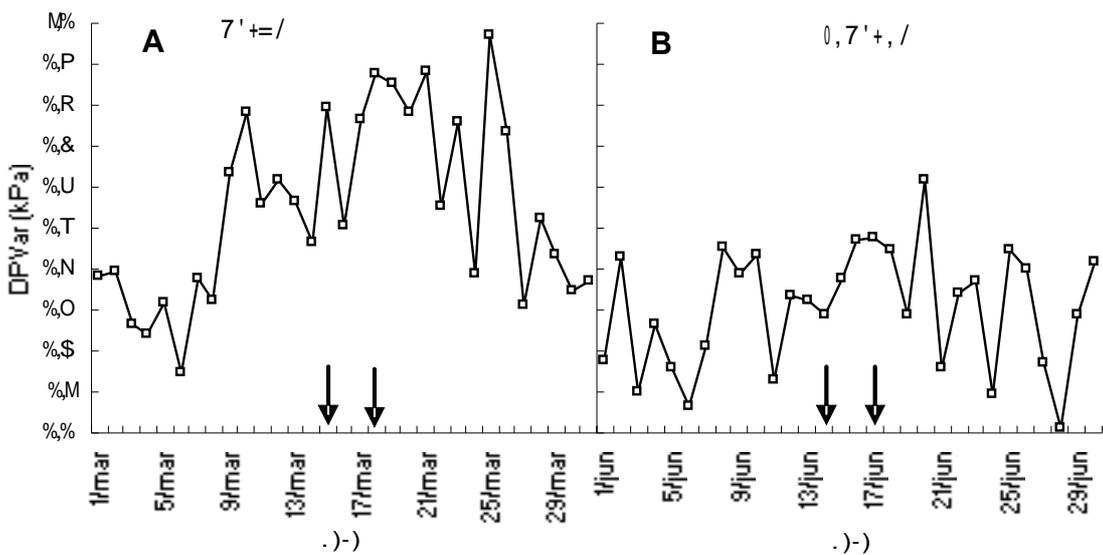
A(2/ , .0<S'(23086-02)(.)(.5)(Q*/2)(D7'+=/ ' 0,7'+, /E ' 8 J5' (' '@'-5)+) 8)(8' .0<S'(.)(2)+2-'>(-02)(@0(0/3G402)((= / 8 / (+) .)(,) F045+) M? N' (-) @045+), / : ('+7)A(' J5' / 81(. ' 8)+</ D7'+=/E (' 2)+2-'>+0F/5 * /+) *+' (' , -)+ -' 8 *'+)-5+)(86;08)(. /)+ '3'7).)(, 2/8 7)3/+ '(86;08 / (. ' (-) 7)+067'3)-0,40, . / ' 8 -/+ , / . ' OTZC? E 8 2/ , -+) *+0.), ' 8 \5, H/ D0, 7'+, /E, ' (-) 7)+067'3)-0,405 7)3/+ '(86;08 / (. ' 0\$ZC? Q5), . / (' / : ('+7)) -' 8 *'+)-5+) 8 >, 08) . /)+I , / 7'+=/, / 7)3/+ 8 >, 08 / . ' (-) 7)+067'3 @/0 ' 8 -/+ , / . ' \$%ZC, ' , J5), -/ J5' , / 0, 7'+, / / 7)3/+ @/0 *+G;08 / . ' MTZC? O(7)3/+ '(.) 580.) . ' + '3)-07) . /)+ @/+) 8 8)0/+ '(, / 0, 7'+, / ' 8' , /+ '(, / 7'+=/ ? F02/5 '70. ' , 20) . / J5' , / 7'+=/ DF045+) \$AE H/57' 58) 8)0/+ . ' 8), .) H>. +02) . /)+ D7)3/+ 86;08 / . ' DPV), ' 8 -/+ , / . ' MYP)E, J5), . / 2/8 *+) .) / 0, 7'+, / DF045+) \$BE, Q*/2) ' (-), J5') *+' (' , -/5 58 7)3/+ 86;08 / . ' DPV), ' 8 -/+ , / . ' %, U YP)? A 7)+067'3 *+' 20*0-)<=/ *3570/8Q+02) @/0 8)0/+ , / 7'+=/ DF045+) MCE, -' , . / ' 8)345, (2) / (\$T 8 8 . ' 2H57) * /+ .0), ' , J5), -/ , / 0, 7'+, / , =/ 2H'4/5) M% 8 8 * /+ .0)?

O(7)3/+ '(. / @35; / . ' @G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / (DFFFE, / (J5)0(@ /+) 8 / : - . / (* '3) 8Q.0) .06+0) . / (7)3/+ '(, / 0, -' +7)3/ ' , -+ ' & : % % H ' M & : % % H, (' 8 / (+) +) 8 : ' 8 8)0('3'7) . / (, / 7'+=/ DF045+) MCE, 2/8 7)3/+ 86;08 / .) 8Q.0))-0,40, . / 2'+2) . ' MN% % μ 8 / 3 8^{AS} (AM, ' 8 2/8 *+) <=/) / (7)3/+ '(8' .0. / (, / 0, 7'+, / DF045+) MDE? N' (-) _3-08) ' (-) <=/, / 7)3/+ 86;08 /)-0,405 ' 8 -/+ , / . ' R% % μ 8 / 3 8^A \$ (AM)?

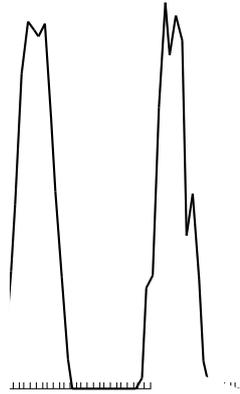
N/ 7'+=/, , / H/+6+0/ *+G;08 /) / 8'0/A.0), @/+) 8 8' .0. / (7)3/+ '(. / FFF ' 8 -/+ , / . ' \$\$% % μ 8 / 3 8^{AS} (AM DF045+) OAE ' , / 0, 7'+, / , -)0(7)3/+ '(. ' FFF, , / 8' (8 / H/+6+0/ ,)-0,40+) 8 7)3/+ '(. ' , / 86;08 / MU% % μ 8 / 3 8^{AS} (AM DF045+) OBE E(-) (+ ' * / (-) (.) (7)+067'0(2308)-/3G402)(2)+2-'>+0F) 8 : ' 8)(.5)(Q*/2)(' (-5.) .) (, /5 (' \), / 7'+=/, 2/8 7)3/+ '(.) (7)+067'0(-' 8 *'+)-5+), FFF, *+' 20*0-)<=/ *3570/8Q+02) ' DPV), '3'7) . / (' / 0, 7'+, / 2/8 8)0/+ '(7)3/+ '(. ' 580.) . ' + '3)-07) . /)+?



F045+) M: V)3/+ '(.06+0/(. ' -' 8 *'+)-5+) 86;08) DtE ' 8>,08) DuE ./)+ ' 7)3/+ '(8Q.0/(. ' 580.) . ' +')3)-07) . /)+ DvE DA ' BE? V)3/+ '(8Q.0/(.06+0/(. ' 035;/ . ' 0G-/ , (0/-/((0,-Q-02/(.) (&:%%H L (M&:%%H DuE ' *+'20*0-)<=/ -/-)3 . / .0) DtE DC ' DE, ,/(8 '((. ' 8)+</ DA ' CE ' \5,H/ DB ' DE . ' \$%T? O *'+/./ ' ,+ ') ('-) (2/8 *+' , . ' / (.0) (. ' . '-'+80,) <=/ .) (+/2) (4) (/) (' 8 L0,H)+ '(AES?



F045+) \$: V)3/+ '(8Q.0/(.06+0/(. ' .Q0020- . ' *+'((=/ . ' 7)*/+ . /)+ DtE ,/(8 '((. ' 8)+</ DAE ' \5,H/ DBE? E, + ') ('-) (2/8 *+' , . ' 8 / (.0) (. ' . '-'+80,) <=/ .) (+/2) (4) (/) (?



F0 . ' @G- / -02 / () 2) .) H / +) . ' MT) MR . ') M & . %T DBE , , / (. 0) (. ' 8 ' . 0 < S ' (.) (+ / AES ?) 8 045 +) (M , \$ ' 0 2 / , - + 0 : 5 > +) 8 *) +) (+ ' - ,) (@ / 3 H) (.) (* 3) , -) (. / 8) 8 / ' 0 + / G . / NE ? E (-) @ 045 +) 8 / (- +) J 5 ' , / 7 ' + = / / (PV @ / 3 H) A) + , - +) , (* 0 +) < = / DEE , 2 / , . 5 - V , 2 0) ' (DAE @ / +) 8 8) 0 / + ' (? M) 2 H) . / F 0 3 H / ' -) 3 ? ') 0 , 5 , 4 ' ' ' S 5 , + 0 (' S / 3 / ' ,) + ' 4 0 = / . / 2 ' /) (7) + 0 6 7 ' 0 (A , 4 s ' E ,) * + ' (' , -) +) 8 7) . (- ' () 5 - / + ' (+ ' 3) -) +) 8 J 5 ' 0 ((/ / 2 / + + ' +) . ' ' (. / DPV) + @ / +) 8 8 ' , / + ' (,) @ ' -) , . / ' 8 8) 2 H) . / F 0 3 H / ' -) 3 ? D \$ % % U E , , / 0 , 7 ' + , / , / (7) . ' \$, & Y P) ' , / 7 ' + = / 2 ' + 2) . ' M , \$ T Y P) ? S ' ' 3 ' 7) . / . ' (-) 7) + 0 6 7 ' 3 , / 0 , 7 ' + , / @ / 0 / @) - / + + ' . 5 - V , 2 0) ' (- / 8 6 - 0 2) ' , 2 / , (' J [' , - ' 8 ' , - ' , ,) -) : 3) , -) (. ' 8) 8 / ' 0 + / ? N / * + ' (' , - ' - +) :) 3 H / + ' / E (* > + 0 - / S) , - / , + ' (* / (-) (2 / , + 6 + 0) (@ / +) 8 / : = / , (' - ' 7 ' / (8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (. ' DPV) ? D M P R & E , 7) 3 / + ' (. / DPV) + ' , - + ' % , \$) M . % V F ' 2) (' , ' 8 2) 5 () +) 8) 3 - ' +) < S ' ' * 3) / , . ' @ / 0 + ') 2 0 F ' ' G ' (.) - 0 7) (' ' , 8 6 ; 0 8 / (/ : - 0 . / (. /

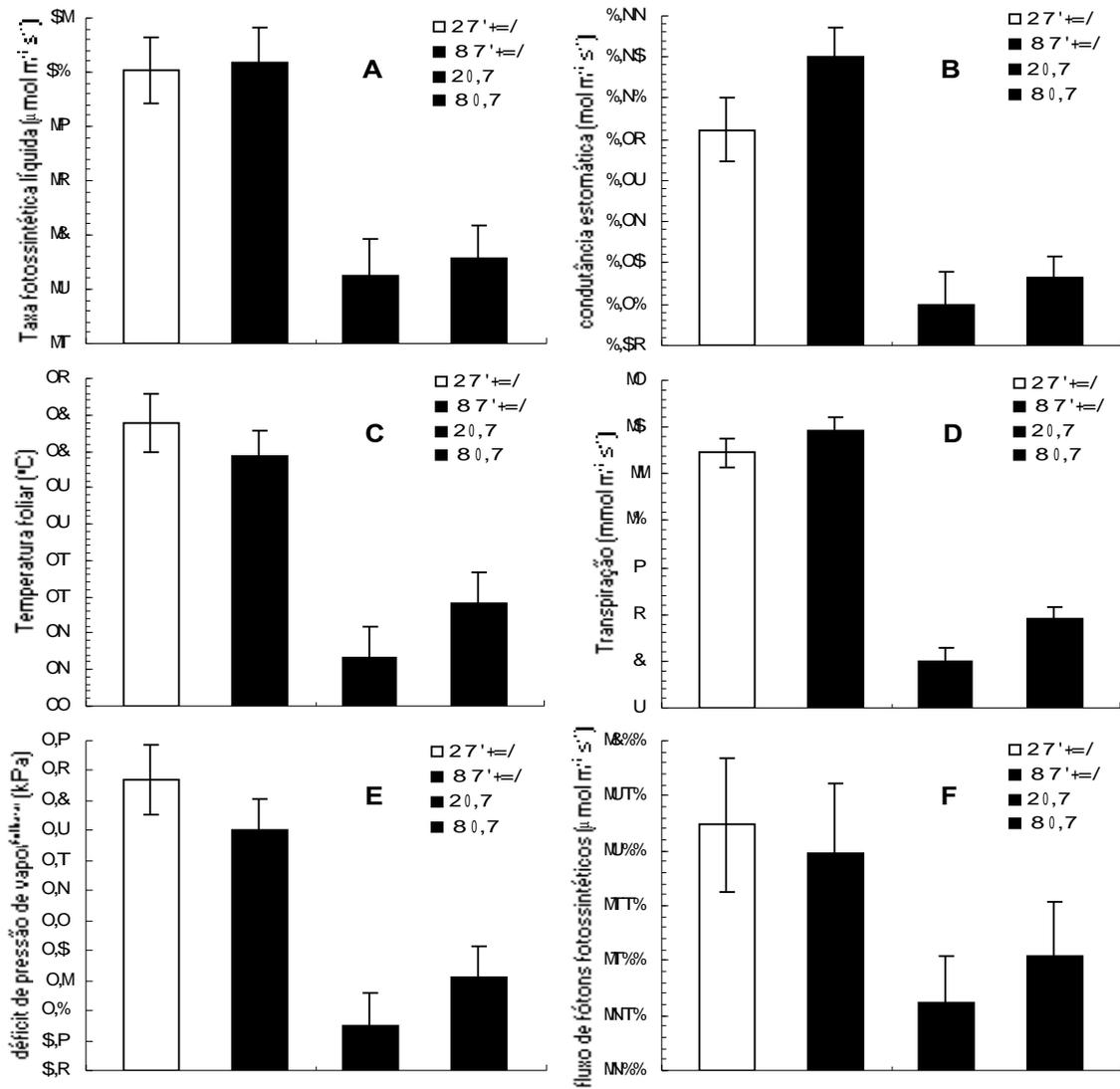
\$)auv0 av ° %v€ Ch•t

DPV₊,) + '40=/ . ' L0,H)+ (@/+) 8 0, @'+0/+ () M,%YP), /5 ('\), : ' 8 8 ' , /+ (J5'
 / (7)3/+ (. ' (-) 7)+067'3 / :-0.) , / 2'+) . / :)0), / D\$,RYP)E? N/ 2'+) . / :)0), / ,
 7)3/+ (. ' 580.) . ' + '3)-07) :)0; / . ' 0% d, / (J5)0 (* / . ' 8 *+ / * / +20 / ,) + 7)3/+ ('
 '3'7) . / (. ' DPV₊, (= / 2/ 85, (DC '3' (-0, / , MPPOE?

U8) 7'F J5') . ' 8), .) H>. +02) . /) +)7)30) .) * '3/ DPV₊, * / . ' , = / - ' +
) @ ' -) . / L (+ / 2) (4) (/ () (, / 7'+ = / , / (8)0/+ (7)3/+ (. ' (-) (7)+067'0 ('
 + '3)20 / , .) (L (+ / 2) (4) (/ () (* / . ' 8 (' + 2 / , (' J [1, 20) . / (7)3/+ (8)0/+ (. /
 FFF J5' 2H'4)+) 8 ,) @ / 3H) D ≈ MU % μ 8 / 3 8^{AS} (AM E DF045+) NFE ' .) - ' 8 * ' +) - 5+)
 . ' (- ' G+4 = / , ' (-) Q * / 2) D ≈ OU, TZCE DF045+) NCE, ' 8 2 / 8 *) +) < = /) / 0, 7' + , / 2 / 8 ≈
 MNR % μ 8 / 3 8^{AS} (AM ' ONZC, *) +) FFF ' T_i, + (* ' 2-07) 8 ' , - ' ? P / ((07'38 ' , - ' , , /
 7'+ = / , 58)) < = / 2 / , \ 5, -) . ' (- (@) - / + (DFFF ' - ' 8 * ' +) - 5+) E * + / 8 / 7' 5 8) 0 / + ('
) - 070.) . ' (8 ' -) : G302) (+ '3)20 / , .) (L : 0 / J5 > 802) .) (@ / 3H) (. / 8) 8 / ' 0+ /
 'G / 3. ' , ?

A) < = / ' 8 4+) , . ' 0, - ' , (0.) . ' . / FFF (/ : + ') @ / 3H) * / . ' * + / 8 / 7' + 58
) J5' 208 ' , - / . ' (- ' G+4 = / ' , 2 / 8 / 2 / , (' J [1, 20) , * / . ' A (' - ' + 58) ' 3'7) < = / ,)
 - ' 8 * ' +) - 5+) @ / 30) + DR ' 0 (, \$ % % OE? O) J5' 208 ' , - / .) @ / 3H) * / . ' 2) 5 () + 58)
 ' 3'7) < = / , / (7)3/+ (. / DPV_{3/3H}A)+, 2 / , (' J [' , - ' 8 ' , - ' , * + / 8 / 7' , . / + ' . 5 < S' ('
 (04, 0002) - 07) (,) 2 / , . 5 - V, 20) ' (- / 86-02) ' + ' . 5 F0, . / ,) ((08,) 2 / , 2' , - +) < = / . /
 CO_s , / ((> 0 / (. ' 2) + : / ; 03) < = / .) + 5 : 0 (2 / , 2 / 8 . 080, 50 < = / ,)) ((0803) < = /
 @ / - / ((0, - Q - 02) . / 2) + : / , / DE3ASH) + Y) 9 ' -) 3?, MPRTI R) (2HY' ' R' (' 8) , , MPRUI
 M / , - ' 0 - H, MPPTI R' 0 (, \$ % % OE? E, + ' -) , - / ,) / J5' - 5. / 0, . 02) , / 4' , G - 0 * / ' G / 3. ' , '
 - ' 7' / (8)0/+ (7)3/+ (.) (2) + 2 - ' + > (- 02) (+ '3)20 / , .) (L (+ / 2) (4) (/ () ('
 * + / * / + 20 / ,) . / (* ' 3) (7) + 067'0 (23086-02) (?

P / + 8 ' 0 / . / (7)3/+ (. / > , . 02' . ' SPADAT % \$, @ / 0 ' (-08) . / / - ' / + . '
 23 / + / @ 03) (- / -) 0 (? N = / @ / +) 8 7' + 0002) .) () 3 - ' +) < S' ((04, 0002) - 07) (D.) . / (, = / A
 8 / (+) . / (E ' / (7)3/+ (8Q. 0 / (@ 02) +) 8 ' 8 - / + , / . ' N \$, , / (. / 0 (- +) -) 8 ' , - / (?
 S' 45, . / C) (+ / D \$ % % TE, , ' (- ' 4' , G - 0 * / ' G / 3. ' , , 7)3/+ (. ' > , . 02' SPAD * + G; 08 /
) N % 8 / (+) +) 8 - ' / + (. ' 23 / + / @ 03) (- / -) 0 (' 8 - / + , / . ' R % % μ 8 / 3' (8^{AS} ' - ' / + (. '
 N ' 8 - / + , / . ' N % 4 g 4^{AM} , / 308 : / @ / 30) + , / J5' ' 70. ' , 20) : / 8 ' (-) . / , 5 - + 020 / ,) 3 '
 2) *) 20.) . ' @ / - / ((0, - Q - 02) ?



F045+) N: MQ.0) 4'+)3 .) -); @/-/((0,-Q-02) 3>J50.) DAE, 2/, .5-V,20) '(-/86-02) DBE, -' 8 *'+)-5+) @/30)+ DCE, +), (*0+)<=/ DDE, .Q@020- . ' *+'((=/ . ' 7)*/+ @/3H)A)+ DEE ' @35;/ . ' @G-/,(@/-/((0,-Q-02/(DFE ,/(-+)-) 8',-/ 2/8 802+/('*+((=/ (/:+2/*) D8E ' 2/,+3/ D2E ,/ 7'+=/ ' ,/ 0,7'+,/ ? C.) 8Q.0) *+/7Q8 . ' N *3),-)(, N .0)(. ' 8' .0<=/ ' ' 8 0H/+6+/(.0@'+',-'(, ',-=/ 2/8 ,hNR?

A(2/, .0<S'(23086-02)(*+'7)3'2',-'(,) Q*/2) .)(8' .0<S'(,) .80-0, ./ J5' ('\) 8 +*'+'(',-)-07)(.) Q*/2) . ' 7'+=/, *+/8/7'+) 8 58) /-080F)<=/ .) 2/, .5-V,20) '(-/86-02) DF045+) TCE ' , 2/,('J[',-'8',-' ,) '3'7)<=/ .) @/-/((>,-'(' DF045+) TAE ' .) -), (*0+)<=/ DF045+) UCE? N/ 7'+=/, ' 8) 8 :/(/(-+)-) 8',-/ (,) */((>7'3)<=/ , '4)-07) . / DPV@/3H)A)+ (/:+') 2/, .5-V,20) '(-/86-02) ,=/ @/0 7'+@02) .), 58) 7'F J5' , '(-) Q*/2), 7)3/+'(,) @)0;) . ' 0,UYP) DF045+) NEE . '(-) 7)+067'3 8),-07'+) 8 7)3/+'(. ' 4, ' 8 -/+, / . ' %,N 8 /3 8^{AS} (AM DF045+) NBE, 7)3/+'(2/,(0.'+). / ('3'7) . / (? N/ 0,7'+, / , @/0 /:(+'7) . / J5' / (7)3/+'(. ' DPV@/3H)A)+ @02)+ 8 ' 8 -/+, / . ' 0,%YP) DF045+) NEE ') 2/, .5-V,20) '(-/86-02) @/0 2'+2) . ' %,0 8 /3 8^{AS} (AM DF045+) NBE? E 8 *3),-)(C0, / (7)3/+'(. ' 4,

* / . ' 8 7)+0)+ . ' %, %) M, % 8 / 3 8^{AS} (AM, (' , . / %, 0 8 / 3 8^{AS} (AM 7) 3 / + ' (2 / , (0 . ' +) . / (

, / + 8) 0 (' 8 * 3), -) (: ' 8 0 + + 0 4 .) (, 2 / 8 G - 0 8) (2 / , . 0 < S ' (, 5 + + 0 2 0 / ,) 0 (' . ' FFF?

A * ' () + . ') (- + / 2) (4) (/ () (- ' + ' 8 (0 . / / - 0 8 0 F .) (, / 7 ' + = / ,) -) ;)

@ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) .) (* 3) , -) (2 / , - + / 3 ' 8 ' . 0 .)) / 8 ' 0 / A . 0) , J 5) , . / ('

2 / 8 *) + .) 2 / 8 / (. ' 8) 0 (H / + 6 + 0 / (' (- 5 .) . / (DR : % % H ' P : % % H E ,) * + ' (' , - / 5 ' 8

8) + < / DF 0 4 5 +) T A E ' \ 5 , H / DF 0 4 5 +) T B E 5 8) + ' . 5 < = / , / (7) 3 / + ' (? T) 3 @ ' , C 8 ' , / ,

. ' , / 8 0 ,) . / . ' . ' * + ' ((= / .) @ / - / ((> , - ' (') / 8 ' 0 / A . 0) D D F M D E , @ / 0 . ' - ' 2 -) . / ' 8

7 6 + 0) (2 5 3 - 5 +) (2 / 8 / (/ \) , 4 0 +) ((/ 3 , 7 0 . ' 0 +) ,) 3 4 / . = / ,) + + / F ' ' 8) 3 4 5 8) (* 3) , -) (

3 ' , H / () (D ^ 5 2 Y ' -) 3 ? , M P R O I C / + + ' 0 ' -) 3 ? , M P P % I P ' - - 0 4 + '] ' -) 3 ? , M P P % I Q 5 0 2 Y ' -

) 3 ? , M P P \$, P) - H + ' ' -) 3 ? , M P P R I P / , (' e ' 3 (2 H ' , , \$ % % O E ? E 8 : / +) - ' , H) H) 7 0 . / 5 8)

8) 0 / + + ' . 5 < = / ,) 2 / , . 5 - V , 2 0) ' (- / 8 6 - 0 2) D % , M 8 / 3 8^{AS} (AM , / 0 , 7 ' + , / ' 8

2 / 8 *) +) < = /) % , % U T 8 / 3 8^{AS} (AM , / 7 ' + = / E ,) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) @ / 0 + ' . 5 F 0 .)

' 8 - / + , / . ' \$ μ 8 / 3 8^{AS} (AM , , / - +) -) 8 ' , - / 2 / , - + / 3 ' . 5 +) , - ' / 0 , 7 ' + , / , , / H / + 6 + 0 /

. ' M \$ H ? N / +) -) 8 ' , - / 2 / 8 8 0 2 + /) (* ' + (= / , ' (* ' 2 0 0 2) 8 ' , - ' , / 7 ' + = / DF 0 4 5 +) T C E

) / 8 ' 0 / A . 0) ,)) * 3 0 2) < = / . ' 6 4 5) (/ : + ' / . / ((' 3 * + / 8 / 7 ' 5 5 8) ' 3 ' 7) .)

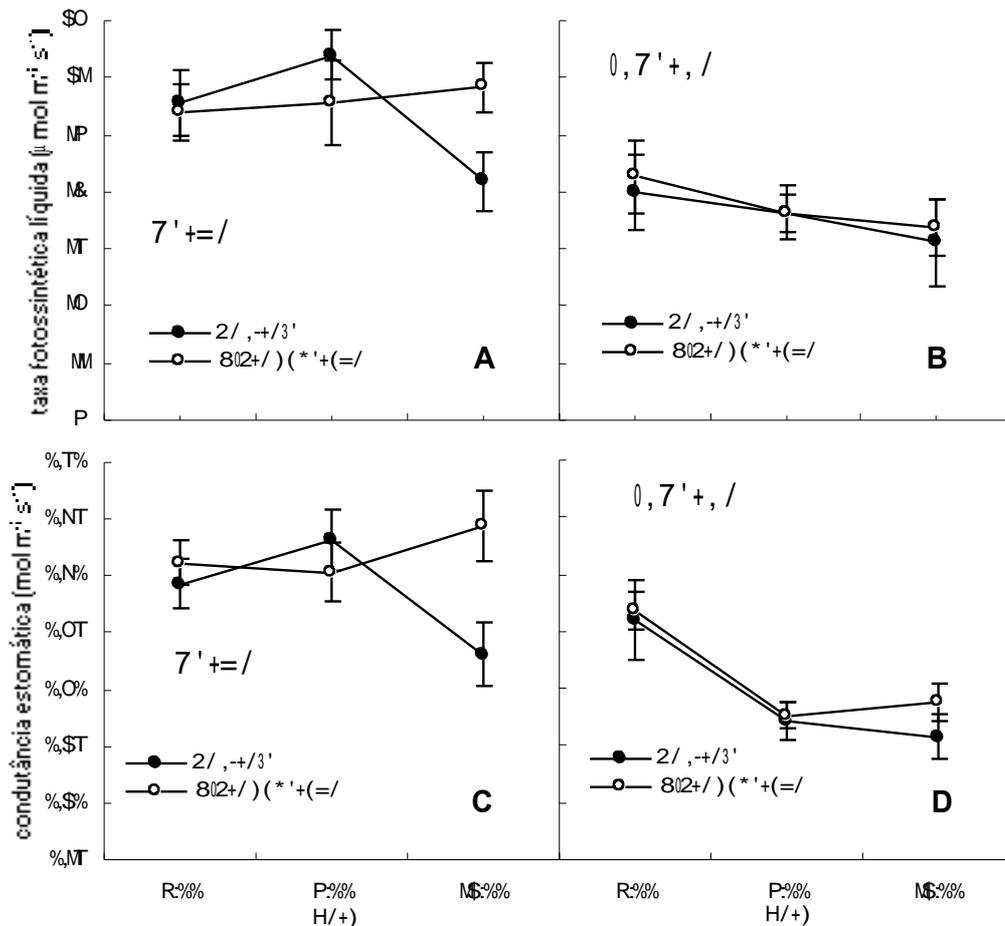
2 / , . 5 - V , 2 0) ' (- / 8 6 - 0 2) , / J 5 ' 2 / , + 0 : 5 0 5 *) +) 8) , - ' +) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) ' 8

, > 7 ' 0 ((' 8 ' 3 H) , - ' (, / (H / + 6 + 0 / (. ' R : % % H ' P : % % H ? N / 0 , 7 ' + , / , -) 3 ' @ ' 0 - / .)

) * 3 0 2) < = / . ' 6 4 5) , = / @ / 0 ' 7 0 . ' , 2 0) . / DF 0 4 5 +) T D E ? N ' (-) Q * / 2) ,)) * 3 0 2) < = / . '

6 4 5) (/ : + ' / . / ((' 3 .) (* 3) , -) (. / 8) 8 / ' 0 + / ' G / 3 . ' , ' , = / @ / 0 ' 0 2 0 ' , - ' *) +)

' 7 0 -) +) DFMD?



F045+) T: V)3/+ '(8Q.0/(. ' -);) @/-/((0,-Q-02) 3>J50.) ' 8 0 H/+6+0/(. / .0) ' 8 N .0) (. ' 8)+</ . ' \$\$\$%T DAE ' ' 8 N .0) (. ' \5,H/ . ' \$\$\$%T DBE ' 2/ ,.5-V,20) ' (-/86-02) ' 8 N .0) (. ' 8)+</ . ' \$\$\$%T DCE ' ' 8 N .0) (. ' \5,H/ . ' \$\$\$%T DDE? P3),-)(2/ 8 802+/)(*'+(=/ (/:+2/*) DWE ' *3),-)(2/ ,+/3' DxE? A(:)+)(7'+02)0(0, .02) 8 / '+/+ *). +=/, , hMU?

N/ 7'+=/, , / H/+6+0/ . ' 8'0/A.0), ,/(.0)(' 8 J5' (' '@'-5)+8)(8' .0.)(, / FFF)-0,405 7)3/+ '(*+G;08/() \$\$\$% $\mu 8/3 8^{AS}$ (AM DF045+) OAE? N' (-) 8' (8) Q*/2), /(7)3/+ '(. ' (-) 7)+067'3 @/+) 8 ' 8 -/+, / . ' U%% $\mu 8/3 8^{AS}$ (AM ' M\$%% $\mu 8/3 8^{AS}$ (AM, L(R:%%H ' P:%%H, +' (*'2-07) 8' ,-'? N/ 0,7'+, / DF045+) OBE, ' (-' (7)3/+ '(@/+) 8 T%%, U%% ' MT%%, $\mu 8/3 8^{AS}$ (AM, ,/(H/+6+0/(. ' R:%%, P:%% ' M\$:%%H, +' (*'2-07) 8' ,-'? U8) 7'F J5' '3'7)./(FFF *+/8/7'8 8)0/+) J5'208' ,-/ @/30)+, -)3) J5'208' ,-/ */. ' *+/8/7'+0,2+ 8' ,-(' ;*/ , ' ,20)0(,) *+' ((=/ . ' 7) */+ . ' (-) -5+)<=/ , / 0, -'+0/+ .) @/3H) DL/ , 4 ' ^j334+' , , MPPOE? C/ 8 /) 7)+067'3 DPV_{(@/3H)A}+ (' + '@'+ ' L .00'+ , <) , -+ ') *+' ((=/ . ' 7) */+ . ' (-) -5+)<=/ ,) @/3H) D' (_{(@/3H)E ') *+' ((=/ . ' 7) */+ . /) + D' ,E, 58) -' 8 *'+)-5+) '3'7).) @/3H) * / . ' '3'7)+ / 7)3/+ . ' (-) 7)+067'3 ' (_{(@/3H)? A)<=/ . / DPV_{(@/3H)A}+ (/ :+ ') 2/ ,.5-V,20) Q : ' 8 2/ ,H'20.) DS2H53F' ' ^)33, MPR\$! E3ASH)+Y] 9 ' -)3?, MPRTI P)-H+ ' ' -)3?, MPPRI F+), Y(' F)+J5H)+, MPPPE ' , ('45, . / C/]), DMP&&E, / '@'0-/}}

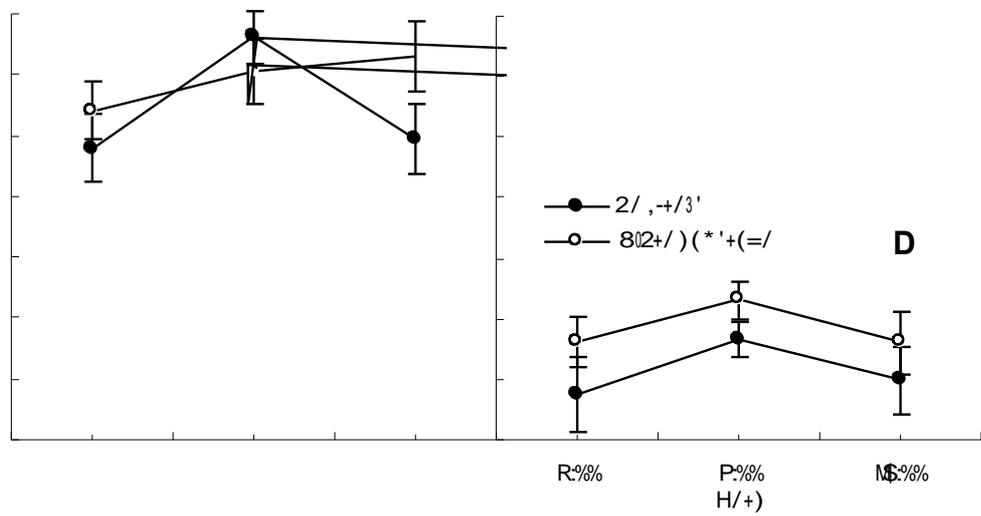
. / DPV_{(3H)A}+ (/ :+' 4('(-6 +'3)20/,) . /) / @35; / . ' 645))+)7Q(.) ' *0. '+8 ' ' . /
 2/8 *3'; / ' (-/ 86-02/? D' (-) 8), '0+), , ' (-' *+' (', -' +):)3H/ 2/8 8) 8 / '0+ / , /
 , /+' . / ' (-) . / . / E(*>+0- / S), -/, ' 8) 8 :)() (Q*/2)(' (-5.) .)(' , /
 +-)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3',) ' 3'7)<=/ 0, -', () . / (7)3/+ ' (. / DPV_{(3H)A}+ DiNYP)E DF045+)
 &E *+/ 8/7'5 8 ' , /+ 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02), / J5' 2)5(/5 8 ' , /+)((0803)<=/
 @/-/((0, -Q-02) . / 2)+: / , /? T)3 ' 3'7)<=/ , / DPV_{(3H)A}+ @/0 2)5(.) *'3/(7)3/+ ' (8)
 0(' 3'7) . / (.) -' 8 *'+)-5+) @/30)+ DF045+) UA ' UBE ' ' (-) 8)0/+ -' 8 *'+)-5+)
 @/30)+ @/0)((/20.) L 0, -', () 0, -'+2' *'-)<=/ . / FFF *'3)(@/3H)(. / 8) 8 / '0+ /
 DF045+) 0 ' NFE? E, +'-), -/, ,) (2/ , .0<S' (' ; *'+08 ' , -)0(. ' (-' +):)3H/ , / (' @' 0- / (, ' 4)
 -07/ (8)0(0, -', (/ (. / DPV_{(3H)A}+ (/ :+' 4s) 2/ , -' 2'+) 8 ' 8 7)3/+ ' (. ' DPV_{(3H)A}+)
 208) . ' NYP), / J5' ' (-6)((/20) . /) 58) -' 8 *'+)-5+) @/30)+) 208) . ' O&ZC DF045+) UAE?
 N/ 7'+=/,) / 8' 0/A. 0),) *302)<=/ . ' 645) (/ :+' / . / ((' 3 . / 8) 8 / '0+ /
 *3), -)(' 70-/5 J5' / (' (-C8)-/ ((' @' 2H)((' 8, 8), -', . / / (7)3/+ ' (. ' 4(8)0(' 3'7) . / (' , . ' (-) 8),
 '0+), 0 8 *' .05 J5'))((0803)<=/ @/-/((0, -Q-02) . / 2)+: / , / @/((' + ' .5F0.)?)

P /+), -/,) ' @0201, 20) .) *302)<=/ . ' 645) (/ :+' / . / ((' 3 . / 8) 8 / '0+ /
 'G/3. ' , ' , / N/+ ' . / ' (-) . / . / E(*>+0- / S), -/, -/+,)A(' \5(-00267'3 J5), . /) (2/ , .0<S'
 (. / 2308) *+/* /+20/,) 8 -' 8 *'+)-5+)(@/30)+ ' () 208) . ' O&ZC, / J5' 2/++ ' (* / , . '+)
 8) 7)3/+ ' (. ' DPV_{(3H)A}+) 208) . ' NYP)?

N/ 7'+=/ DF045+) UCE ' , / 0, 7'+, / DF045+) UDE,) +'.5<=/ ,) +), (*0+)<=/ DEE /2/+0.) ,)
 (@/3H)(.) (*3), -)(. / 8) 8 / '0+ / . / +-)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3' @/0 . ' 70. /) / @' 2H) 8 ' , -/
 ' (-/ 86-02/, 58) 7'F J5') +), (*0+)<=/ ' (-6 .0+ '-') 8 ' , -' +'3)20/, .) 2/8)) :'+-5+)
 ' (-/ 86-02)? E(-' @)-/ * / . ' (' + \5(-002) . / , * / 0(E h 4L DDPV_{(3H)A}+E, (' , . / 4L,)
 2/ , .5-V, 20)) / 7)* /+ . ' 645) .) @/3H)? O5 (' \), 2/8 / ,) (2/ , .0<S' (' 8 J5' (' @/0 8 ' .0.))
 +), (*0+)<=/ , 0(-/ Q, 2/ , .0<S' (' 8 J5' H)70) . ' , +/ .) 2V8)+), 7)3/+ ' (2/ , (-), -' (,) 2/ , .5-V, 20) .)
 2) 8) .) . ') + 308>+/@' , ' (-) 7)+067'3 4L, -/+,)A(' *+)-02) 8 ' , -' -/ .) 2/ , +/3) .) * /+ 4? P /+), -/, E
 @02))((08 2/ , +/3) .) *'3/ :) 3), < / ' , + ' / (7)3/+ ' (.) 7)+067'3 4s ' DPV_{(3H)A}+?

N/ 7'+=/,) -Q2, 02) . ') *302)<=/ . ' 645) (/ :+' 2/ *) * / . '+6 ' 3'7)+ / 4), H/ . ' 2)+: / , / ')
 58 ' , -)+) +), (*0+)<=/ D@045+) UCE? S' 45, . / M)+ (2H, ' + DMPPE,) ' 3'7)<=/ ,) -);)
 +), (*0+)-G+0) * / . ' /-080F)+))((0803)<=/ . / (, 5+0' , -' (80, '+)0(? E(-' @)-/ 8 / (+)
 J5' ' (-) -Q2, 02) . ') *302)<=/ . ' 645) * /+ 8 ' 0/ .) 802+ /) (*'+(=/ (/ :+' / . / ((' 3, ,) (2/ , .0<S'
 ((5*+)20-.) .) (, * / . '+6 /-080F)+ / ' (-) . / , 5+020/,) 3 . ' *3), -)(. ' 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ? O:70) 8 ' , -', -)3

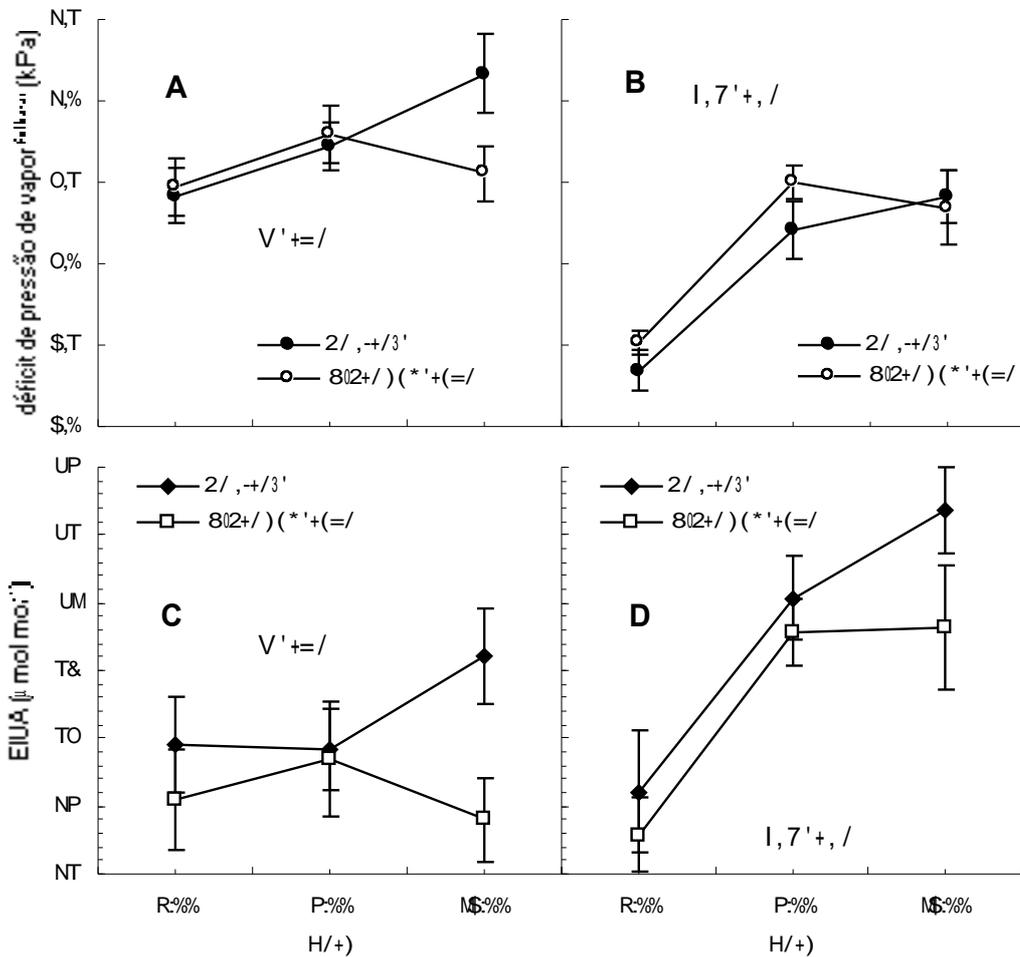
' (*'253)<=/ * / . '+6 ('+ 2/8 *+/7) .) * /+ 8 '0/ . ' @5-5+/(-):)3H/(2/8 ' (-)
' (*Q20'?



F045+ U: V)3/+ '(8Q.0/(.) -' 8 *'+)-5+) @/30)+ ' 8 0 H/+6+0/(. / .0) ' 8 N .0) (. ' 8)+</ . ' \$%%T DAE ' ' 8 N .0) (. ' \5, H/ . ' \$%%T DBE ' -+), (*0+)<=/ ' 8 N .0) (. ' 8)+</ . ' \$%%T DCE ' ' 8 N .0) (. ' \5, H/ . ' \$%%T DDE? P3), -) (2/8 802+ /)(*'+(=/ (/ :+ '2/ *' Dwe ' *3), -) (2/ , +/3' DxE? A(:)+) (7'+02)0(0, .02) 8 / '++ *'). +=/ , , hMU?

A + '3)<=/ ' , + ') -);) @/-/((0, -Q-02) 3>J50.) ') 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02), . ' , / 80, .) ' @0201, 20) 0, -+), ('2) , / 5(/ .) 645) DEIUAhAK4(E, Q 8 / (+) .) , F045+ &, + ' (()3-), . / / (7)3/+ '(. ' (-) 7)+067'3 ' 8 + '3)<=/)/ -' 8 * / , ' 8 2) .) Q* / 2) . ' ' (-5. / ? E 8 + '3)<=/ L ' @0201, 20) , / 5(/ .) 645) DEUA, AKEE,) EIUA Q 8 ' , / (. ' * ' , . ' , -' .) * + ' ((= / . ' 7) * / + ' , . ' (-) 8) , ' 0+), Q @+ ' J[' , -' 8 ' , -' 5(.) 2/8 / 58 7)3/+ , / +8)30F) . / , J5) , . / (' 2/8 *)+) ' @0201, 20) , / 5(/ .) 645) ' 8 .00 ' + ' , -' (7)3/+ '(. ' DPV, DCH)7' (' -)3?, \$%%NE? N' (-) @045+), @/0 / : ('+7) . / J5' , / H/+6+0/ . ' 8 '0/A.0), ' 8) 8 :)() (Q* / 2)(' (-5. .) (, / (7)3/+ '(.) EIUA . / +)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3' @/+) 8 8)0/+ '(, 2/8 8)0/+ '(.00 ' + ' , <)(/ : ('+7) .) (, / 7'+=/? T)3 @)-/ ' (-6) ((/20) . /) / (. ' 2+Q(208 / (8)0()2' , -5) . / (

.) 2/ ,.5-V,20) '(-/86-02) , '(-' H/+6+0/? N/ 0,7'+, /,) (.00'+, <)(@/+) 8
 8' , /+' (J5') (. / 7'+= /, ' 8 @5, <= / . / . '2+Q(208 / , / (7)3/+' (. ' 4(-'+ ' 8 (0. /
 8' , /+' (?)



F045+) &: V)3/+' (8Q.0/(. ' .Q@020- . ' *+' ((= / . ' 7) * /+ ' ,+ ') @/3H) ' /) + ' 8 O
 H/+6+0/(. / .0) ' 8 N .0) (. ' 8) + < / . ' \$%%T DAE ' ' 8 N .0) (. ' \5, H/ . ' \$%%T DBE
 ' EIUA ' 8 N .0) (. ' 8) + < / . ' \$%%T DCE ' ' 8 N .0) (. ' \5, H/ . ' \$%%T DDE?
 P3) , -) (2/8 802+ /) (*'+ (= / (/ :+ ' 2/ *) DWE ' *3) , -) (2/ ,+ /3' DxE? A (:) ++) (7'++02)0(0, .02) 8 / '+ + / *) .+ = / , , hMU?

E, +'-) , - / , / 0,7'+, /, / (7)3/+' (.) EIUA) / 8'0/A.0) @/+) 8 : ' 8
)2' , -5) . / (, / +) -) 8' , - / 2/ ,+ /3'? A /-080F) <= / .) : '+-5+) '(-/86-02),
 +0, 20) 38' , -' , / 7'+= /, * /+ 8'0/ .)) *302) <= / . ' 645) (/ :+ ' / . / (('3 . /
 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , , *'+80-05 '70. ' , 20)+ J5' -) 3 -+) -) 8' , - / + ' .5F05) ' @201, 20)
 0, +>, ('2) , / 5(/ .) 645)?

A DFMD)3Q8 . ' ('+ 2)5(.) * '3/ (' @ '0- / ('(-/86-02/ (DC/++'0) ' -)3?,
 MPP%I ^0+) ()]) ' ^0) / , MPPPI P / , (' e '3(2H' , , \$%%OI S*5, .) ' -)3?, \$%%TI S5 ' L05, \$%%TE -) 8 : Q8 * / . ' ('+ 2)5(.) * '3/ (' @ '0- / (, = / A' (-/86-02/ (DS0, H) , ' -)3?,
 MPP&I F+) , 2/ ' L[-4' , \$%%\$I ^5) , 4 ' -)3?, \$%%UE /5)0, .) , * '3)) <= / . / (' @ '0- / (

'(-/86-02/(' ,=/A'(-/86-02/()-5), ./ ' 8 2/, \5, -/ DM)-/(' -)3?, MPPRI P/, (' e '3(2H' , , \$%%OE?

O(' @'0-/(' ,=/A'(-/86-02/(' (-=/)((/20) ./ (*+0, 20*)38 ' , -' L @/-/0, 0:0<=/, L '3'7)<=/ .) -);) @/-/+ '(*0+)-G+0) ')/ 2/8 *+/8 '-08 ' , -/ ,) ' @201, 20) 2)+: /; @3)-07) DS0, H), ' -)3?, MPP&I F+), 2/ ' L5--4', \$%%\$I ^5), 4 '-)3?, \$%%UE? T)0(' @'0-/(* / . ' 8 ('+ 2/ , ('J[1, 20)(0, .0+ '-) (./ (' @'0-/(' (-/86-02/(, /5 * / +)<=/ 0, .0+ '-) .) '3'7)<=/ .) -' 8 * '+)-5+) @/30)+, ' 8 /5+/(*+/2' ((/ (8 '-): G302/(2/8 / @/-/+ '(*0+)<=/ DP/, (' e '3(2H' , , \$%%OE ' / +), (* / + ' . '3Q+/, (,) (8 ' 8 : +),) (./ (-03)2G0. ' (De0(' ' -)3?, \$%%NE?

N'(-' ' ; *'+08 ' , -/ +')30F) ./ 2/8 / 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ' ' 2/8 :)(' ,) (7)+067'0(.) @35/+ '(21, 20), /:('+7/5A(' J5' / (' @'0-/(' ,=/A'(-/86-02/(2/ , +0:5+) 8 *)+ / . '2+Q(208 / .))((0803)<=/ @/-/((0, -Q-02) ./ 2)+: / , / DF045+) RE?

D' @)-/, , / H/+6+0/ . ' M\$:%%H ' 8) 8 :/(/ (+)-) 8 ' , -/(, , / 7'+=/ ' , / 0, 7'+, / , H/57' . '2+Q(208 / , / (7)3/+ '(. / +', .08 ' , -/ J5V, -02/ 86;08 / ./ PSII DF7KF8E, / J5)3 + ' * + ' (' , -)) * + / :):030. .) . ' . ' 58 @G-/ ,):(/+70. / ('+ 2) * -5+) . / * '3/ (2' , +/ (. ' +')<=/ . / PSII ' , . ' (-) 8), '0+), ('+ 2) *)F . ' +'. 5F0+) J50, / ,) A DQ)E DF/+2' '-)3?, \$%%OE? N) @045+) R, Q 8 / (+) . / J5') 7)+067'3 F7KF8, ' 8) 8 :/(/ (+)-) 8 ' , -/(' ,) (.5)(Q*/2)(, -'7' / (7)3/+ '(+'. 5F0. / (*)+) %, &M%? N=/ @/0 7'+0802) . / ' @'0-/(.)) *302)<=/ . ' 645) (/ : + ' / . / (('3, ,) +'. 5<=/ . / *+/2' ((/ @/-/0, 0:0-G+0/ , 58) 7' F J5') +'. 5<=/ , / (7)3/+ '(. ' F7KF8 (04, 0802) J5' / -'20. / 7'4'-)3 '(-5. .) / @/0 *+' \5.02) . / * '3/ ' ; 2' ((/ . ' ' , '+40) 3580, / () DO+- ' B)Y'+, \$%%\$I F/+2' '-)3?, \$%%OE? C/8/ (' *C. ' /:('+7)+ ,) @045+) R, / 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ') * + ' (' , -/5 @/-/0, 0:0<=/) / 8'0/A.0), -), -/ ' 8 7)3/+ '(. ' FFF ' 8 -/+, / . ' \$%%μ 8/3 8^5 (AM D7'+=/E 2/8/ ' 8 7)3/+ '(' 8 -/+, / . ' MT%%μ 8/3 8^5 (AM D0, 7'+, /E DF045+) OE? E8 *3), -) (. ' 8) 8 / '0+ / . / 4+5* / 'F/+8/() 253-07) . / ' 8 2/ , .0<=/ . ' 2) 8 * / , / N/+-' F3580, ' , (' , R'0(D\$%%OE , =/ ' , 2/ , +/5+' .5<=/ , / (7)3/+ '(. / +', .08 ' , -/ J5V, -02/ 86;08 / ./ PSII, 2/++/ : / +), . / J5') (*3), -) (, =/) * + ' (' , -)+ 8 @/-/0, 0:0<=/, 8' (8/ + '2' : ' , . / \$N%% μ 8/3 8^5 (AM? O)5-/+ + '3)-/5 J5') , =/A. ' -'2<=/ .) @/-/0, 0:0<=/ * / + 8'0/ .) @35/+ '(21, 20) .) 23/+/@03) D+ '3)<=/ F7KF8E, . '7'5A(') / 8/708 ' , -/ *)+)H'30/+G*02/ /:('+7) . / ,) (@/3H) (. / 8) 8 / '0+ / . ' (-' 4' , G-0* / , / (H/+6+0/ (. ' MM:%%H L(MN:%%H? D' @)-/, ' 8 2/ , .0<=/ . ' 253-07/ 2/8'+20)3, , =/ (' /:('+7)) .080, 50<=/ ,) -5+4' (21, 20) ,) (@/3H) (. / 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ' DE? C) 8 * / (+0, 0 /:('+7)<=/ * ' (/)3E?

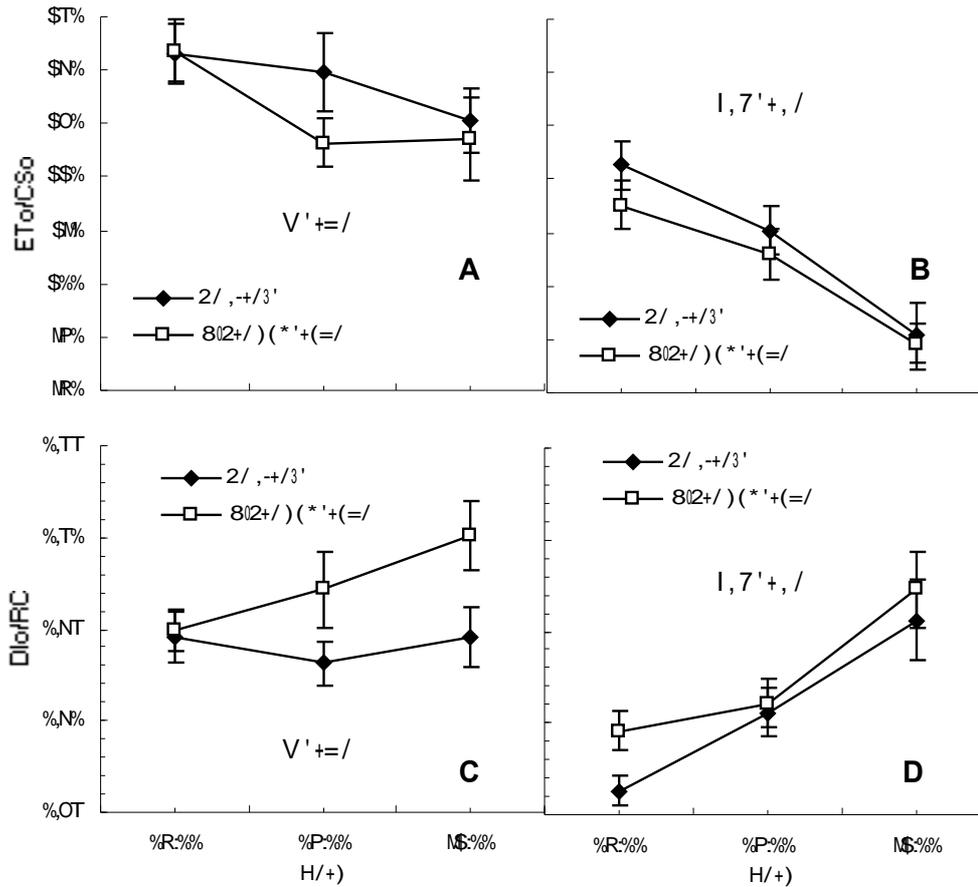
F045+) R: V)3/+ '(8Q.0/(.) + '3)<=/ F7KF8 ' 8 0 H/+6+0/(./ .0) ' 8 8)+</ .' \$%%T DAE ' ' 8 \5, H/ .' \$%%T DBE? P3), -)(2/8 802+/(*'+(=/ (/ :+'2/*) DtE ' *3), -)(2/ , +/3' DuE? A(:)+)(7'+02)0(0, .02) 8 / '++/ *). +=/ , ,hNR?

S'45, ./ T)+.0'5 ' S08 / , , ')5 DMPPRE,)3458)(*3), -)(' 8 2/ , .0<=/ .' 3080-)<=/ .' 645) ,) +)0F * / . ' 8) *+' (' , -)++' .5<=/ ,) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02), (' 8 H)7'+ +'.5<=/ , / * / -', 20)3 H>.02/ @/30)+? N'(-' 2)(/ ,) (*3), -)((= / 2/ , (0. '+') .) (0(/H>.02)(, ' 58 (0,)3 J5>802/ *+/.5F0. / ,) +)0F D*/((07'38 ' , -' 620. /) : (2>(02/E * / . ' ' (-)+ ' , 7/370. / ,) +'.5<=/ .) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02)? T/++'(AN'--/ D\$%%TE 8 / (+/5 J5' / 8) 8 / '0+ / 'G/3. ' , ' 253-07) . / ' 8 * / -' (. ' M\$L ' 8 2)() . ' 7'4'-)<=/) *+' (' , -/5 58 2/8 * / +) 8 ' , -/ . / -0* / ,) 0(/H>.02/ , /5 (' \), 2/8) .080, 50<=/ .) .0(* / , 0:030.) . ' . ' 645) , / (/3/ , H/57' +'.5<=/ , / (7)3/+ '(./ -' / + '3)-07/ .' 645), ./ * / -', 20)3 H>.02/ .) @/3H) ' ,) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02)? P/+Q8, ' 8 253-07/(2/8 '+20)0(.) ' (*Q20', ' 8 J5' (' -' 8 / 5(/ .) 0++04)<=/ , 0((/ , =/ Q / : ('+7) . / ? P/((07'38 ' , -' , ' (-) 0++04)<=/ , =/ *'+80-) J5' / '(+' ((' H>.02/ , , / (/3/ (' ' (-) : '3' <), 8 / (+), . / J5' , ' (-' 4' , G-0* /) 8 , 45, . # ' (' 0 2) . / 2/ , .5-V, 20) 002) 8)0(. ' *', . ' , -' .))<=/ .0+ '-) .) . ' 8), .) H>.02) .))-87/(@'+)? O5 (' \), ' 8 2/ , .0<S' (. ' 2) 8 * / , / 4' , G-0* / 'G/3. ' , ' * / . ') *+' (' , -)+ +'.5<=/ ,) 2/ , .5-V, 20) ' (-/ 86-02), (' 8 H)7'+ +'.5<=/ ,) -5+4' (21, 20) @/30)+? S' , . /) ((08, , ' (-' 4' , G-0* / ' , ' (-) (2/ , .0<S' (. ' *3), -0/ 2/8 '+20)3, * / . ' H)7'+) @/-/0, 0:0<=/ , 58) 7'F J5' (5)(@/3H)((' 8), -18 *)+3'3)(L 0, 20. 1, 20) . / @35; / . ' @G-/ , (@/-/((0, -Q-02/(, / J5' * / . ' * / -', 20)30F)+) 2H'4).) . / ' ; 2' ((/ . ' 35F , / (@/-/((0(-' 8))?

A 2)*)20.) . ' . ' +'/ ; 0.)<=/ . ' Q) D70) +), (* / + ' . ' '3Q-+ / , (* / + 5, '5') , Ap 5' -2))20 / 8 / ')') @/7)

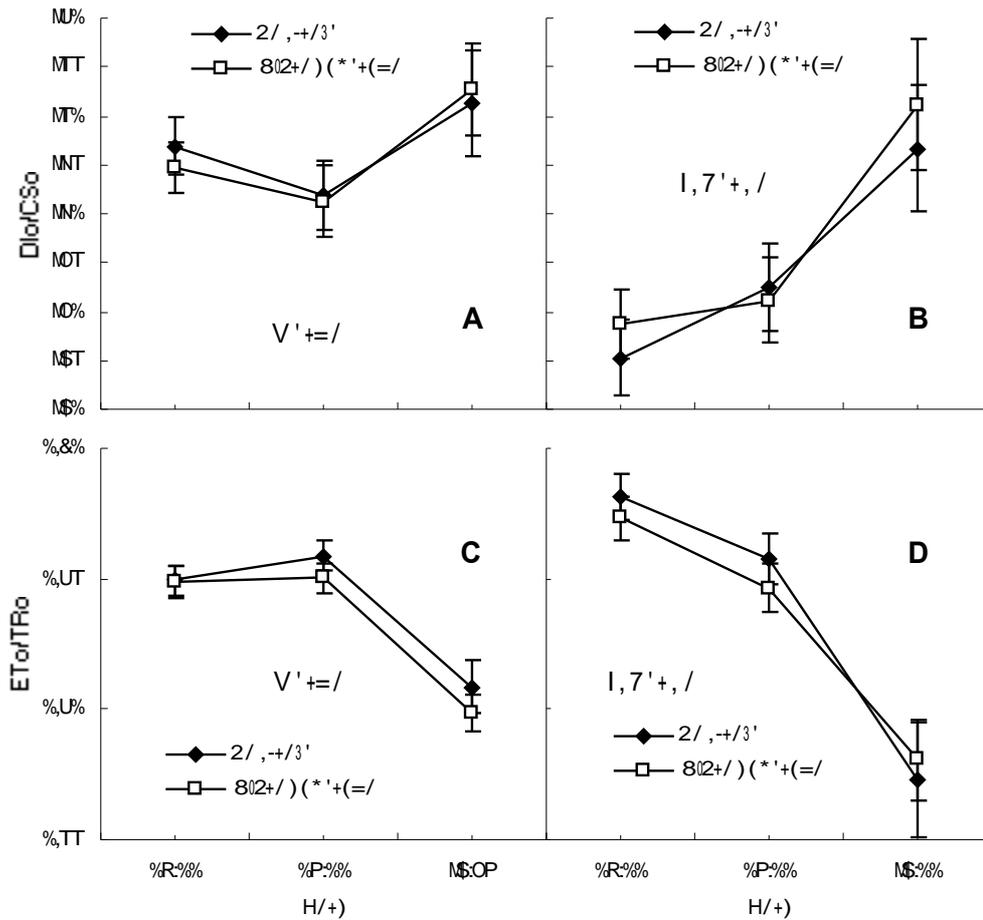
8 / (+/5 8) 0/+ , / 7'+=/? P / ((07'38', -', ' (-) +' (* / (-) * / ((' + . '70. /) 8) 0/+ J5), -0.) . ' . ' 35F , ' (-) _3-08) ' (-) <= / DF045+) OE? C / , -5. / , = / H / 57' . 00' +', <) , + ' / (+) -) 8' , - / (, / 5 ('\) ,)) *302) <= / 645) 70) 8 02+ /) (*'+(= / (/ : + ' / . / ((' 3 , = / (' 8 / (+/5 ' 0020' , -' ,) / -080F) <= / . ' (-) 2) *) 20.) . ' . ' + ' / ; 0.) <= / . ' Q)?

A) *302) <= / . ' 645) (/ : + ' 2 / *) , * + 0 , 20 *) 38' , -' , / 7'+= / , * + / * / + 20 / , / 5 ,) (@ / 3H) (. / 8) 8 / ' 0+ / ' G / 3 . ' , ' 8) 0/+ . 0 ((0*) <= / D' 8 + ' 3) <= /) / , _ 8' + / . ' 2' , + / (. ' + ') <= /) - 07 / (E . ' ' , ' + 40) . ' ' ; 20 -) <= / , = / A 2) * - 5 +) .) * / + - / . / (/ (2' , + / (. ' + ') <= / D) - 07 / (' 0 ,) - 07 / (E ,) 7) 30 .) * ' 3 / > , . 02' DI%KRC DF045+) PC ' PDE? E (-) . 0 ((0*) <= / (' + ' @ ' + ' L ' , ' + 40) 2) 3 / + > 002) , @ 35 / + ' (21 , 20) ' - +) , (@ ' + 1 , 20) (*) +) / 5 + / ((0 (-' 8) (, J5' , = / / 5 - 030F) . / *) +) + ' . 5F0+ Q)? E (-) . 0 ((0*) <= / @ / 0 8) 0/+ , / H / + 6 + 0 / . ' 8 ' 0 / A . 0) ' 8) 8 :) () (Q * / 2) (' (- 5 .) .) (? Q5) , . / ' (-) . 0 ((0*) <= / . ' ' , ' + 40) ,) @ / + 8) . ' 2) 3 / + Q ' ; * + ' (() * / + 5 , 0 .) . ' . ' (' 2 <= / +) , (7' + () 3 .) 6 + ')) 8 / (+) .) DDI%KCS% E , -) 8 : Q 8 , = / (' / : (' + 7 / 5 5 8) . 00' + ' , <) , + ' / (+) -) 8' , - / (DF045+) M%A ' M%BE? E , + ' -) , - / ,) . 0 ((0*) <= / .) ' , ' + 40) J5' , = / Q 5 - 030F) .) *) +) / * + / 2' ((/ @ / - / J5 > 8 02 / Q 8) 0/+ , / H / + 6 + 0 / . ' 8 ' 0 / A . 0) , ' 8) 8 :) () (Q * / 2) (? A 8) 0/+ . 0 ((0*) <= / .) ' , ' + 40)) 7) 30 .) * / + DI%KRC ' DI%KCS 8 / (+) J5' , .) ' , ' + 40) 35 80 , / () J5' 2H' 4 / 5 ,) (@ / 3H) (, 5 8) *) + ' (04 , 0002) - 07) , = / @ / 0 5 (.) *) +)) @ / - / J5 > 8 02) .) @ / - / ((> , - ' (' , / J5' @ / 0 ' 70 . ' , 20) . / * ' 3 / 7) 3 / + + ' . 5F0 . / .) + ' 3) <= / F7KF8 DF045+) RE?



F045+) P: V)3/+ '(8Q.0/(.) +')<=/ ET%KCS% ' 8 0 H/+6+0/(. / .0) ' 8 8)+</ . ' \$%%T DAE ' ' 8 \5,H/ . ' \$%%T DBE ' '+')<=/ DI%KRC% ' 8 8)+</ . ' \$%%T DCE ' ' 8 \5,H/ . ' \$%%T DDE? P3),-)(2/ 8 8Q2+/'*'+(=/ (/:+')2/*) DtE ' *3),-)(2/,-+/3' DuE? A (:))+(7'+02)0(0, .02) 8 / '+/+ *).+=/, ,hNR?

S' 45, . / F/+2' '-)3? D\$%%OE, 58) /5+) 7)+067'3 08 */+),-' , / .0)4,G(-02/ . / *+/2' ((/ @/-/0,0:0-G+0/ Q) +'3)<=/ ET%KTR DF045+) M%C ' M%DE? E(-) 7)+067'3 '(-6+'3)20/, .) L *+/:):030. . ' . ' J5' 58 '3Q+/, J5' -',H) 2)5(. /)+'.5<=/ . ' Q) ' ,+' ,) 2) . '0) . ' +),(*/+-' . ' '3Q+/, , ,)(8' 8 :+),) (. / (-03)2G0. ' (? E 8) .0<=/ L (/5+)(7)+067'0(+'3)20/, .) (L '(-+5-5+) ')-070. . ' . / PSII, , / H/+6+0/ . ' R:%%H, '(-) 7)+067'3 8 /(-+5 J5' -)3 *+/2' ((/)((/20) . / L *+/:):030. . ' , / +),(*/+-' . ' '3Q+/, (,) @)(' @/-/J5>8Q2) .) @/-/((>,-'(' @/0 2/ 8 *+/ 8'-0. / , / H/+6+0/ . / 8'0/A.0)? N/ 0,7'+,/, / (' @'0-/((/:+') *+/:):030. . ' . / +),(*/+-' . ' '3Q+/, (@/+) 8 8)0/'(?)



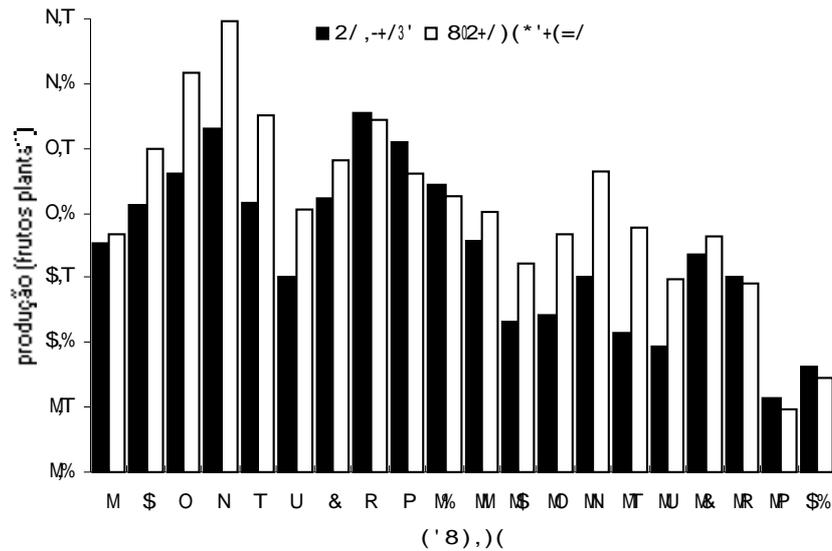
F045+) M%: V)3/+ '(8Q.0/(.) '+3') <= / DI%KCS% ' 8 0 H/+6+0/(. / . 0) ' 8 8)+ < / . ' \$%%T DAE ' ' 8 \5, H/ . ' \$%%T DBE ' '+3') <= / ET%KTR% ' 8 8)+ < / . ' \$%%T DCE ' ' 8 \5, H/ . ' \$%%T DDE? P3), -) (2/ 8 802+/('*'+(=/ (/ :+ ' 2/*) DtE ' *3), -) (2/ ,+ / 3' DuE? A (:) ++) (7'+ +02) 0(0, . 02) 8 / '+ + / *) . + = / , , h NR?

E(-' @)- / + '@ / + <) J5')) *302) <= / . ' 645) 70) 802+/('*'+(=/ , = / @ / 0 ' @020' , - ' *) +) ' 70-) +) @ / - / 0, 0 : 0 <= / ' J5' , ' 8 : / +) ' (-) ' (-) - Q40) . ' 8) , ' \ / , = / ('\) ' @020' , - ' ' 8) 8 ' , 0F) + / (* + / : 3' 8) (@ / - / J5 > 802 / (D '@ ' 0 - / (, = / A' (- / 86-02 / (.) DFMDE, -) 3 +) -) 8 ' , - / @ / 0 ' @020' , - ' , / (8 ' 2) , 0 (8 / (+ ' 3) 20 / ,) . / (L) <= / . / (' (-C8) - / (, / 2 / , + / 3' .)) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / ? O5 ('\) , 8 ' (8 / J5' / 8) 8 / ' 0 + / ' G / 3 . ' , ' - ' , H) (0 . / (5 : 8 ' - 0 . /) 58 .) , / @ / - / J5 > 802 / DJ5) , . /) 7) 30) . / * ' 3) (7) + 067' 0 (.) @35 / + ' (21, 20) , * / ((07' 38 ' , - ') ((/ 20) . / L ' 3' 7) .) J5) , - 0 .) . ' . ' @35 ; / . ' @G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / (, -) , - / , / 7'+ = / 2 / 8 / , / 0, 7'+ , / E, /) 58 ' , - / ,)) : '+ + 5+) ' (- / 86-02) (5 * '+ / 5 -) 3 2 / 8 * + / 8 ' - 08 ' , - / ,) @ (' @ / - / J5 > 802) .) @ / - / ((> , - ' (' , / J5' @ / 0 ' 70 . ' , 20) . / * ' 3) 8) , 5- ' , <= /) / 8 ' 0 / A . 0) . / 7) 3 / + .)) ((0803) <= / @ / - / ((0, -Q-02) . / 2) + : / , / , J5) , . / 2 / 8 *) +) . /) / (H / + 6 + 0 / (. ' R : % % H ' P : % % H ?

E, + + ' -) , - / , ,) (@ / 3H) (.) (* 3) , -) (J5' + ' 2' : '+) 8 645) 70) 802+/('*'+(=/ (/ : + ' 2/*) ' ,) (.) (* 3) , -) (2 / , + / 3' , ' 8 : / +) , ' (- ' - +) :) 3H / , = / (' - ' , H)

J5), -002) . /) -);) . ' @/-/+ ' (*0+) <= / ') ' 00201, 20) 2)+: / ;03)-07),) ' 3'7) <= / ,)
 @/-/+ ' (*0+) <= / ') . 080, 50 <= / .) ' 00201, 20) 2)+: / ;03)-07) * / ((07'38 ' , -' -' , H) 8
 / 2 / ++0 . / DS0, H), ' -) 3?, MPP&I F+) , 2 / ' L5--4 ' , \$%%\$ ' P / , (' e ' 3(2H' , , \$%%OE?

E 8) 8 : / (/ (-+) -) 8 ' , - / (,) * + / . 5 <= / . / (@+5- / (, / 0 , > 20 / .) 2 / 3H' 0-)
 D) 4 / (- / K\$%%TE) - Q / @0 ,) 3 . / ' ; * ' + 0 8 ' , - / D . ' F' 8 : + / K\$%%TE , / 5 (' \) , . 5 +) , - ' \$%
 (' 8) ,) (, Q 8 / (+) .) ,) 0045+) MM? A / (' J5) , -002) +) 6+ ') (/ :) 25+7) ,) J5) 3
 + ' * + ' (' , -) J5) , - 0 .) . ' . ' @+5- / (* + / . 5F0 . / (* / + * 3) , -) , / * ' + > / . / ' (-5 .) . / , / (
 7) 3 / + ' (. ' (-) (6+ ') (@ / +) 8 . ' NO, T ' NP, T @+5- / (* 3) , -) AM . 5+) , - ' \$% (' 8) ,) (,
 *) +) / (-+) -) 8 ' , - / (2 / , + / 3 ' ' 8 0 2 + /) (* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) , + ' (* ' 2 - 0 7) 8 ' , - ' ? E ((' (
 7) 3 / + ' (@ / +) 8 , * / + 8 ' 0 / .) (Q + 0 ' . ' F / 5 + 0 ' + , . 00 ' + ' , - ' (' , + ' (0) T d . '
 * + / :) : 030 .) . ' ? E (- ' @) - / + ' * + ' (' , -) 5 8 4) , H / . ' U @+5- / (* / + * 3) , -) , / * ' + > / . /
 ' (-5 .) . / , / J5 ' 8 / (+) / : ' , ' @ > 20 / .) - Q 2 , 0 2) * + / * / (-) ? O (4) , H / (. ' * + / . 5 <= /
 , / (8 ' (' (. ') 4 / (- / ' (' - ' 8 : + / K\$%%T DF045+) MME , , / -+) -) 8 ' , - / 8 0 2 + /) (* ' + (= /
 (/ : + ' 2 / *) , * / . ' + 0) 8 ' (-) + + ' 3) 20 / ,) . / () / 8 ' , / + > , . 0 2 ' . ') : (20 (= / . ' @ 3 / + ' (
 ,) (* 3) , -) (/ 2 / ++0 . / (, / (8 ' (' (. ' @ ' 7 ' + ' 0 + /)) : + 0 3 K\$%%T , Q * / 2) ' (-)
 2 / ++ ' (* / , . ' , - ' L) , - ' (' .) (@ 3 / + ' (,) (J5) 0 (* + / . 5F0 +) 8 / (@+5- / (, / (8 ' (' (. '
) 4 / (- / ' (' - ' 8 : + / K\$%%T? E 8 * 3) , -) (. ' - / 8) - ' 0 + / ' * 0 8 ' , - = / , - ' 8 * ' +) - 5 +) (. /) +
 . ' 0 \$) N%ZC 2) 5 () +) 8) : (20 (= / . ' @ 3 / + ' (DR / : ' + (' -) 3 ? , MPRNI ^ 5 : ' + 8) , ' -) 3 ? ,
 MPP&E? " 6 , / (8 ' (' (. ' , / 7 ' 8 : + / K\$%%T , / (8) 0 / + ' (4) , H / (. ' * + / . 5 <= / , , /
 -+) -) 8 ' , - / 2 / 8 8 0 2 + /) (* ' + (= / DF045+) MME , * / . ' + 0) 8 ' (-) + + ' 3) 20 / ,) . / () /
 8 ' , / + ' @ ' 0 - / .) :) 0 ;) * + ' 2 0 * 0 -) <= / * 3 5 7 0 / 8 Q + 0 2) , / 2 / ++0 .) , / (8 ' (' (. '
 \ 5 , H / \ 5 3 H / D .) . / (, = / A 8 / (+) . / (E ? O 5 (' \) , , ' (-) Q * / 2) . ' :) 0 ;) * + ' 2 0 * 0 -) <= /
 * 3 5 7 0 / 8 Q + 0 2) D \ 5 , H / \ 5 3 H / E , 8 ' (8 / 0 + + 0 4 .) (* / + 4 / - ' \) 8 ' , - / ,) (* 3) , -) (. /
 -+) -) 8 ' , - / 2 / 8 8 0 2 + /) (* ' + (= / * / . ' + 0) 8 - ' + 2 / , + 0 : 5 > . / *) +) 8 ' , 0 F) + / ' (+ ' (('
 - Q + 8 0 2 / ,) * 3) , -) , / - 0 8 0 F) , . /) ((0 8 / 7 0 , 4) 8 ' , - / .) (@ 3 / + ' (, 5 8) 7 ' F J5 '
 * ' J5 ' , / (. Q @ 0 2 0 - (H > . + 0 2 / (' 8 2 / , . 0 <= / . ' * 3) , - 0 / 2 / 8 ' + 2 0) 3 . ' (-) ' (* Q 2 0 ' * / . ' 8
 2 / , + 0 : 5 0 + ' 8 5 8) * ' J5 ' ,) ' (2) 3) ,) ' 3 ' 7) <= / .) - ' 8 * ' +) - 5 +) . / . / ((' 3 ?



F045+) MM: P+ / .5<=/ . ' @+5-/(' 8 *3),-)(. ' 8) 8 / '0+ / 253-07.) (' 8 2 / , .0<=/ . ' 2) 8 * / , ' 8 \$% (' 8),)(D. ' P . ')4/(- /) \$M . ' . ' F' 8 :+ / . ' \$%%TE? F/0 @'0-) 58) 2/3H'0-) * / + (' 8),) ' 8 N 30,H)(. / 2 / ,+ / 3' ' N 30,H)(. ' *3),-0 / . / +-)-) 8 ' , - / 2 / 8 802+ /)(*'+(= / (/ :+ ' 2 / *) ?

RESUMO E CONCLUSÕES

E 8) 8 :) () (Q * / 2) (' (- 5 .) .) (,) * 302 < = / . ' 645) (/ : + ' / . / ((' 3 , = / @ / 0 ' @020 ' , - ' *) +) ' 70 -) + / .) , / 2) 5 () . / * / + ' ; 2' ((/ . ' 35F D '@'0- / (, = / A ' (- / 86-02 / (E ? E , + ' -) , - / , ' 8 / 2) (0 S ' (. ' - ' 8 * ' +) - 5 +) (' 3 ' 7) .) (, ' ((' +) -) 8 ' , - / @ / 0 ' @020 ' , - ' , / (8 ' 2) , 0 (8 / (' (- / 86-02 / (? M ' (8 / (5 : 8 ' - 0 . /) 58 .) , / @ / - / J 5 > 8 0 2 / , /) 58 ' , - / ,)) : ' + 5 +) ' (- / 86-02) ,) (@ / 3 H) (. ' 8) 8 / ' 0 + / ((5 : 8 ' - 0 . / (L 8 0 2 + /) (* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) , (5 * ' + / 5 -) 3 2 / 8 * + / 8 ' - 0 8 ' , - / ,) @) (' @ / - / J 5 > 8 0 2) .) @ / - / ((> , - ' (' , / J 5 ' @ / 0 ' 70 . ' , 20) . / , * ' 3) 8) , 5 - ' , < = /) / 8 ' 0 / A . 0) . / 7) 3 / + .)) ((0 8 0 3) < = / @ / - / ((0 , - Q - 0 2) . / 2) + : / , / ? E 8 7 0 , - ' (' 8) ,) (. ' 2 / 3 H ' 0 -) , / * + / 2 ' . 0 8 ' , - / . ' + ' (@ + 0) 8 ' , - / .) (@ / 3 H) (* + / 8 / 7 ' 5 5 8) 5 8 ' , - / (0 4 , 0 @ 0 2) - 0 7 / . ' U @ + 5 - / (* / + * 3) , -) ? A / - 0 8 0 F < = / .) - ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) 2 / 8) * 302 < = / . ' 645) (/ : + ' / . / ((' 3 . ' * 3) , -) (@ / 0 . ' 70 .) , * + 0 , 20 *) 3 8 ' , - ' ,) /) 5 8 ' , - / .) 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86-02) ?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A37' F, F?L? D\$%%OE A 253-5+) . / 8) 8=/ *Carica papaya* L? , / 85, . / , / B+) (03 ' , / E(-) . / . / E(*>+0- / S) , - / ? In: M)+0, (, D?S?, C / (-), A? F? S? D' . (?E *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção?* V0-G+0): 182) * '+, *? MMAON?
- AF2 / , AB0' - / , " ? DMPPUE TH' 2 / , + / 3 / @ * H / - / (9, -H' -02 4) (' ;2H) , 4' :9) ((0803) - ')225853)-0 / , 0,]H')-? In: M)+2' 33', L?, C30\(-'+(, ^?, V / , P/52Y', M? D' . (?E *Biological control of photosynthesis?* D / + . + ' 2H-: M)+0, 5(N\H / @?
- B)Y'+, N?R? D\$%%\$E *Photosynthesis and the environment?* ' .? D / + . + ' 2H-: g35] '+ A2) . ' 802 P5:30(H'+(, *? \$\$O\$N%?
- B'+9, " ?A?, B\I+Y8) , , O? DMPR%E PH / - / (9, -H' -02 + ' (* / , (') , . .) .) * -) - 0 / , - / - ' 8 * '+) - 5 + ' 0, H04H'+ *3) , - (? *Annual review of plant physiology*, OM:NPMATNO?
- B/3HL+A N / + . ' , Y) 8 * @, ^? R?, L / , 4, S? P?, B)Y'+, N? R?, yJ50(-, G?, S2H+'0: '+, U?, L' 2H, '+, E? G? DMPRPE CH3 / + / * H933 @35 / + ' (2' , 2') () * + / : ' / @ -H' * H / - / (9, -H' -02 2 / 8 * '- ' , 2' / @ 3') 7' (0, -H' @0'3. :) + ' 70'] / @ 25++' , - 0, (+58' , -) - 0 / , ? *Functional Ecology*, O:NP&ATMN?
- B5, 2' , " ?A? DMPPUE D / ' (+) , (*0+) - 0 / , 2 / , + / 3 (- / 8) -) 3 + ' (* / , (' (- /]) - '+ 7) * / 5 + * + ' ((5+ ' . ' @20-z *Plant, Cell and Environment*, MP:MOMAMOT?
- C) 8 * / (-+0, 0, E?, Y) 8) , 0(H0, O?g? D\$%%ME I, @35' , 2' / @ 8' 2H) , 02) 3 + / / - + ' (-+02-0 / , / , 4) (A' ;2H) , 4' / @ @ / 5+ *) *) 9) 4' , / - 9 * ' (*Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, MO D\$E:M\$PAMOR?
- C) (-+ / , F?A? D\$%%TE *Relações do valor do medidor portátil de clorofila (SPAD-502) com o processo fotossintético e com o teor de nitrogênio orgânico em dois genótipos de Carica papaya L.* T' (' DM' (+) . / ' 8 P+ / . 5 <= / V' 4' -) 3E ! C) 8 * / (. / (G / 9 -) 2) F' (! R", U, 07' + (0.) . ' E(-) . 5) 3 . / N / + - ' F3580, ' , (' ! UENF, &%*?

C'3' (-0, /, "R?P?F? M0,0(-Q+0/ .) A4+0253-5+) ' R'0/+8) A4+6+0)? P3), / .0+ '-/+ .'
 +'25+/((H>. +02/(.) :)20) . / R0/ G+), . ' ? S'2+ '-)+0) . ' R'25+/((^>. +02/(? P3) , /
 E(-) .5)3 . ' R'25+/((^>. +02/(.) B)H0)? B+)(>30), DF, MPPO? \$N% *?

CH)58 / ,-, M?, M/+/-AG)5.+9, "AF?, F/9'+, C?^? DMPPNE S')(/,)3), . .05+,)3 2H), 4' (
 0, *H/-/(9, -H' (0(), . 2)+: /, *)+0-0/ ,0,4 0, *Vitis vinifera* 3')7' (0, 70, ' (]0-H), .
]0-H/5- 0+50-(? *Journal of Experimental Botany*, NT:M\$OTAM\$NO?

CH)58 / ,-, M?, O(G+0/, M?L?, CH)7' (, M?M?, V),)2Y'+, ^?, M/+/-AG)5.+9, "AF?, F/9'+,
 C?^? DMPP&E TH') : (' ,2' /0 *H/-/0, H0:0-0/ , .5+0,4 -H' 80.A8 /+,0,4 . ' *+' ((0/ , /0
 *H/-/(9, -H' (0(0, *Vitis vinifera* 4+/] , 0, (' 80A)+0.), . - ' 8 *'+)-' 2308)-' (? *Journal
 of Plant Physiology*, MT%:&NOA&TM?

CH)7' (, M?M?, O(G+0/, "? , P'+ '0+), "S? D\$%%NE e)-' + 5(' '0020' ,29), .
 *H/-/(9, -H' (0(? *In: B*)2/ , , M? A? *Water use efficiency in plant biology?* ' .? B/2)
 R)-/ , : CRC P+' ((, *? N\$A&N?

CH' ' (' 8) , , "M?, L' ;), M? DMPPUE G) (' ;2H), 4' : 8 / . ' 3), . . 8') (5+ ' 8' , -(? *In:
 B*)Y'+, N?R? *Photosynthesis and the environment?* ' .? D/+ . +' 2H-: g35] '+' A2) . ' 802
 P5:30(H'+(, *? \$\$OAN\$N%?

C3' 8' ,-', ^? P?, M)+3'+, T?E? DMPPUE D+/54H- (-+' ((0, 035' ,2' (4)(A' ;2H), 4'
 +' (* /, (' (/0 *)*)9) 3')7' (-/ +)*0. 2H), 4' (0, 0++).0), 2'? *Journal of the
 American Society of the Horticultural Science*, M\$M D\$E:\$P\$A\$PT?

C3' 8' ,-', ^? P?, M)+3'+, T?E? D\$%%ME T+). ']0, . (+ ' .52' 4+/]-H), . . 0, 035' ,2' 4) (
 ' ;2H), 4' *)--'+, (0, *)*)9) (' ' .30, 4(? *Annals of Botany*, RR:O&PAORT

C/2Y, " ?^?, P/+/-, M?C?M?, E3ASH)+Y)]9, M?A? DMPRTE e)-' + 5(' '0020' ,29 /0 2) (()7)?
 III? I, 035' ,2' /0)0+ H580.0-9), .])-'+ (-+' ((/ , 4) (' ;2H), 4' /0 00'3. 4+/] ,
 2) (()7)? *Crop Science*, \$T:\$UTA\$&\$?

C/++'0), M?"?, CH)7' (, M?M?C?, P'+ '0+), "S? DMPP%E A0-' +, // , . ' *+' ((0/ , 0,
 H/-/(9, -H' (0(0, 4+) ' 0+50- 3')7' (A' 70. ' ,2' 0/+) H04H 304H- (-+' ((' 00'2-? *Journal
 of Experimental Botany*, NM D\$S\$TE:NM&AN\$U?

C/(-), A?F?S?, P)2/7), B?E?V? D\$%%OE C)+2-'0F)<=/ .' 253-07)+', '(+)-Q40)(' *'+(*'2-07)(./ 8'3H/+) 8', -/ 4', Q-02/ ./ 8) 8 /'0+/? In: M)+0, (, D?S?, C/(-), A? F? S? D' .(?E *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção*? V0-G+0): 182)*'+, *? TPAM%\$?

C/]), , I?R? DMP&&E S-/ 8)-)3 : 'H)70/+), . ', 70+/, 8', -? *Advances in botanical research*, N:MM&A\$R?

D+)4/, 0, DI L)Y(/, A?N?I P0220/, 0, R?M? D\$%%TE T+), (*0+)-0/, /0) **3' -+' '(0,) H580. 2308)-' 5(0,4 H')- *53(' ()* 03/] 4)54'(2)30:+)-'.]0-H]H/3'A2), / *9 4) (';2H), 4' 2H) 8 : '+(? *Agricultural and Forest Meteorology*, MO%:RTAPN?

E3ASH)+Y)]9, M?A? DMPP%E E00'2- /0 H580.0-9), . .]0, . /, 3')0 2/, .52-), 2' /0 00'3. 4+ /] , 2) (()7)? *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, \$ D\$E:M&A\$R?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^? DMPRNE e)-' + U(' E0020', 29 /0 C) (()7)? I? E00'2- (/0 A0+ ^580.0-9), . e)-' + S+' ((/, S-/ 8)-)3 C/, .52-), 2'), . G) (E;2H), 4'? *Crop Science*? \$N:NP&AT%\$?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^?, ^'3., A?A?g? DMPRNE e)-' + 5(' '0020', 29 /0 2) (()7)? II? D000'+0,4 (' , (0-070-9 /0 (-/ 8)-) -/)0+ H580.0-9 0, 2) (()7)), . /-H'+])+8A2308)-' (*'20' (? *Crop Science*, \$N:T%OAT%&?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^?, ^'+,), . 'F, A?D?P? DMPRTE S-/ 8)-)3 +' (* /, (' -/)0+ H580.0-9), . 0-(+'3)-0/, -/ (-/ 8)-)3 .', (0-9 0,)]0.' +), 4' /0])+8 2308)-' (*'20' (? *Photosynthesis research*, &:MO&AMNP?

F)+J5H)+, G? D?, SH)+Y'9, T? D? DMPR\$E S-/ 8)-)3 2/, .52-), 2'), . *H/-/(9, -H' (0(? *Annual Review of Plant Physiology*, 00:OM&AONT?

F3/+', "?A?, L)Y(/, A?N? DMPRPE E ,70+/, 8', -)3), . *H9(0/3/402)3 +'453)-0/, /0 *H/-/(9, -H' (0(0, 0+50- 2+ / * (? *Horticultural Reviews*, MM:MMAT&?

F/+2', L?, C+0-2H3'9, C, V), R', (' , , "?"?S? D\$%%OE N'] 035/+ '(2', 2' *)+ 8'-'+(/0+ 8 /, 0-/+0, 4 *H/-/(9, -H' (0(0, *3), -(M? TH' '00'2- /0 033580,)-0/, /, -H' 035/+ '(2', 2' *)+ 8'-'+(/0 -H' "IPA-' (? *Photosynthesis Research*, &R:M&A00?

- F+) ,2/, A?C?, L[--4', U? D\$%%\$E M0..)9 . ' *+' ((0/, 0, ()7),) -+' (: 2//+.0,)-' .) . \5(-8 ' ,-(0, *H/-/2H' 802)3 '00020' ,29, *H/-/+' (*0+)-0/ , , CO_s)((0803)-0/ ,) , .])-' +5(' '00020' ,29? *Oecologia*, MOM:OTUAOUT?
- F+) ,Y(, P?"?, F)+J5H)+, G? D? DMPPPE A +'3)-0/ , (H0* : '-] '' , H580.0-9 +' (* / , (' , 4+ /]-H @/+8) , . *H/-/(9, -H'-02 / *'+)-0, 4 * /0, - 0, C_o *3) ,-(? *Plant, Cell and environment*, \$\$:MOO&AMONP?
- G) 8 / , , "?A?, P') +29, R? e? DMPP%E PH/-/0, H0:0-0/ , 0, *Vitis californica*: 0, -'+)2-07' '00'2-(/@ (5, 304H-, -' 8 *'+)-5+') , .])-' + (-)-5(? *Plant, Cell and Environment*, MO:\$U&A\$&U?
- G+) ,4', R?I?, ^) , , D? e? DMPR&E A +'70'] /@ -H' '00'2-(-H')-8 / (*H'+02 H580.0-9 / , -H' 4+ /]-H /@ H/+0253-5+)3 2+ / * (? *Journal of Horticultural Science*, US D\$E:M\$TAMON?
- G+) ,0'+, A? DMPRTE U, ' , /57'33' 8Q-H/ . ' * /5+ 3) 8' (5+' .5 @35; . ' ({7' :+5-' .) , (3' -+ / , 2 . ' () :+ '+' (? *Annales des Sciences Forestières*, N\$ D\$E:MPOA\$%%?
- G5/, L?e?, X5, D?Q?, SH' , , Y?g? DMPPNE TH' 2)5(' /@ 80..)9 . '230, ' /@ *H/-/(9, -H'(0('00020' ,29 0, 2/--/, 3')7'(5, .'+ @0'3. 2/ , .0-0/ ,? *Acta Phytophysiology Sin*, \$%:OU%AOUU?
- ^0+)()] , T?, ^ (0) / , T?C? DMPPPE S / 8' 2H)+2-' +0(-02(/@ +' .52' . 3')@ *H/-/(9, -H'(0()- 80..)9 0, 8)0F' 4+ /]0, 4 0, -H' @0'3.? *Field Crops Research*, US:TOAU\$?
- ^/+ / , , P?, R5:) , , A? DMPPNE TH' +/3' /@ 304H-AH)+7' (-0, 4 2/ 8 *3' ; II 0, ' , '+49 J5' , 2H0, 4? In: B)Y'+, N?R?, B/]9'+, "R? D' . (?E? *Photoinhibition of photosynthesis – From molecular mechanisms to the field?* O; @/+.: B0/ (S20' , -002 P5:30(H'+(L-. , *? MMMAM\$R?
- ^5) ,4, L?F?, H' ,4, "?^?, H) ,4, Y?Y?, ^5, e?^?, M) / , e?^?, H/5, Y?^?, Y5, "Q? D\$%%UE D05+,)3 7)+0)-0/ , (0, 4) (' ;2H) ,4', 2H3/+ *H933 @35/+ (2' , 2' J5' , 2H0, 4) , . 304H-)33/2)-0/ , 0, (/9: ') , 3')7' (: TH' 2)5(' @/+ 80..)9 . ' *+' ((0/, 0, CO_s)((0803)-0/ ,? *Scientia Horticulturae*, MM%:\$MNA\$MR?

^5: '+8) ,, M?, R0/7, "?, A3/ ,0, B?, G/+ ' ,, R? DMPP&E R/3' /0 ' -H93' , ' :0/(9, -H' (0() , .)5;0, 2/ , -' , -) , . +) , (* /+ 0, H04H -' 8 * '+)-5+' A0, .52' .) : (20((0/ , /0 * ' * * '+ + ' * +/ .52-07' /+4) , (? *Plant Growth Regulation*, MU:M\$PAMOT?

^52Y, M?G?, I(H0H)+, g?, P' -'+(/ , , C?M?, U(H008) , T? DMPROE S/9: ') ,) .) * -) -0/ , - /]) -'+ (+' (() - (' 3' 2- ' . (-) 4' (/0 4+ /] -H? *Plant Physiology*, &O:N\$\$!N\$&?

" / , ' (, ^?G? DMPP\$E *Plants and microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology?* \$? ' . ? C) 8 : +0.4' : C) 8 : +0.4' U, 07' +(0-9 P+' ((?

g/(-, '+, B?, B0+ / , , P?, S0' 4] /30, R?, G+), 0'+, A? DMPPUE E(-08) -' (/0]) -'+ A7) * /+ 035;) , . 2) , / * 9 2/ , .52-), 2' /0 (2/-(* 0, ' () - -H' -+' ' 3' 7' 3 5-030F0, 4 .000'+', - ; 93' 8 () * 03 /] 8' -H/ . (? *Theoretical and Applied Climatology*, TO:M%TAMMO?

L / , 4, S?P?, ^ j 334+' , , "?AE? DMPPOE M') (5+' 8' , - /0 CO_s) ((0803)-0/ , : 9 * 3) , -(0, -H' 00' 3.) , . -H' 3) : /+)- /+9? In: ^) 33, D?O?, S25+3/2Y, "?M?O?, B/3HL+AN/+ . ' , Y) 8 * 0, ^?R?, L' ' 4 / / . , R?C?, L / , 4, S?P? D' . (?E *Photosynthesis and production in a changing environment-A field and laboratory manual?* L / , . / , , G3) (4 /] , N'] Y / +Y, T / Y9 / , M' 3 : / 5+ , ' , M) . +) (: CH) * 8) , ' ^) 33, *? M\$PAMU&?

M) 2H) . / F03H / , "?A?, C) 8 * / (-+0, 0, E?, Y) 8) , 0(H0, O?g?, F) 45, . ' (, "?R? D\$%UE V)+0)<=/ () F / ,) 3 .) (+ / 2) (4) (/ () (' 8 0 / 3H) (. ' 8) 8 / ' 0+ / 253-07) . / ' 8 2 / , . 0 < S' (. ' 2) 8 * / ? *Bragantia*, UT D\$E:MRTAMPU?

M) , (00' 3. , T?A? DMPP&E ^ / + 8 / , ' () (+ ' 453) - / + (/0]) -'+ :) 3) , 2' ? In: D) 70' (, P? " ? *Plant hormones and their role in plant growth and development?* ' . ? M)+0, 5(N0\H / 0 P5 : 30 (H' + , *? NMMANO%?

M)+3' +, T?E?, G' / + 4' , A?P?, N0((' , , R? " ? , A, . '+ ((' , , P?C? DMPPNE M0(2' 33) , ' / 5(- / * 02) 3 0+50-(? In: S2H) 00' +, B?, A, . '+ ((' , , P?C? D' . (?E *Handbook of environmental physiology of fruits crops. V.II: Sub-tropical and tropical crops. F3 / +0.)* : CRC P+' ((, *? MPPA\$N?

M)+3' +, T?E?, M02Y' 3:) +, M?V? DMPPRE D+ / 54H- , 3') 0 4) (' ; 2H) , 4' ,) , . 2H3 / + * H933 035 / + ' (2' , 2' / 0 00' 3. 4+ /] , *) *) 9) ? *Journal of the American Society of the Horticultural Science*, M\$O DNE:&MNA&MR?

M)+(2H, '+, ^? DMPPTTE *Mineral Nutrition of Higher Plants?* ' .? S), D0' 4/: A2) . ' 802
P+' ((, RPP*?

M)+0, (, D?S?I C/ (-), A?F?S? D\$%%OE *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção?*
V0-G+0), ES: 182) * '+, **? TPAM%\$?

M)-/(, M?C?, M)-/(, A?A?, M), -)(, A?, C/+ . '0+/, V?, S037), "?B?V? DMPPRE D05+,)3), .
(')(/,)3 2H), 4' (0, P+5, 5() 894.)35(4)(' ;2H), 4'? *Photosynthetica*, OT DNE:
TM&AT\$N?

M/ , -'0-H, "?L? DMPPTTE A +'0, -'+*+ '-)-0/ , /0 (-/ 8)-)3 +' (* /, (' -/ H580.0-9? *Plant, Cell
and environment*, MR:OT&AOUN?

O+, D?R?, B)Y'+, N?R? D\$%%\$E A *H/-/ *+/- '2-07' +/3' 0/+ Os) (),)3- '+,)-07' '3'2+/,
(0, Y0, *H/-/ (9, -H' (0(z *Current Opinion in Plant Biology*, T:MPOAMPR?

O(8 /, ., C?B? DMPPE e H)- 0(*H/-/0, H0:0-0/ , z S/ 8' 0, (04H-(0+/ 8 2/ 8 *)+0(/, (/0
(H) . '), . (5, *3), -(? *In: B)Y'+, N?R?, B/]9'+, "?R? D' . (E *Photoinhibition of
photosynthesis from molecular mechanisms to the field?* O; /0/+.: BIOS S20' , 2'
P5:30(H'+(, *? MOA\$T?*

P)-H+', U?, S0,H), A?g?, SH0+Y', P?A?, S), ', P?V? DMPPRE F)2-/(. '-'+80,0,4 -H'
80..)9 . '*+' ((0/ , /0 *H/-/ (9, -H' (0(0, -+' '(5, . '+ 8 /, (/ /, 2308) -'? *Trees*,
M\$:N&\$ANRM?

P') +29, R?e?, S2H53F', E?D?, 08 8 '+8) ,, R? DMPRPE M') (5+' 8' , - /0 -+), (*0+)-0/ ,
) , . 3')0 2/ , .52-) , 2'? I, P') +29, R?e?, EH3'+0, 4'+, "?R?, M// , '9, ^?A, R5, . '3,
P?e? DE. (E *Plant Physiological Ecology: Field Methods and Instrumentation?*
CH) * 8),), . ^)33? L/ , . / , , *?MO&AMU%?

P' --04+] , e?T?, ^' (Y'-H, "?D?, P' -'+(, D?B?, e //33'9, "?T? DMPP%E A 7) * /+ *+' ((5+'
. ' 0020- / , 2+ / * 2) , / *9 *H/-/ (9, -H' (0(? *Photosynthesis Research*, \$N:\$&AON?

PH030* (, N?, N)42H)5.H5+0, A?, O+' , , R?, g)-53, G? DMPP&E T08' 2/ , (-), -(0/+]) -'+
+), (* /+ 0, 3/ :3/339 *0, ' -+' '(' (-08) -' . 0+/ 8 -08' (' +0' (/0 '7) * /+)-07' . ' 8) , .
) , . (-' 8 () * 03/]? *Trees* , MM:NM\$ANMP?

P/, (, T?L?, e '3(2H' ,, R?A?M? D\$%%OE M0..)9 . ' *+' ((0/, /0 , '- *H/-/(9,-H'(0(0, -H' +/*02)3 +)0,0/+ ' (- +' ' *Eperua grandiflora*: 2/, +0:5-0/, (/0 (-/8)-)3), . 0, -'+,)3 2/, .52-), 2' (, +' (*0+)-0/,), . R5:0(2/ 05,2-0/,0,4? *Tree Physiology*, \$0:PO&!PN&?

Q502Y, e?P?, CH)7' (, M?M?, e ' , .3'+, R? DMPP\$E TH' '00'2- /0])-'+ (+'((/, *H/-/(9,-H'-02 2)+:/, 8 '-):/30(8 0, 0/5+ (*'20'(4+/], 5, .'+ 00'3. 2/, .0-0/, (? *Plant, Cell and Environment*, MT:\$TAOT?

R)(2HY', g? DMPR&E A2-0/, /0): (20(02)20. /, 45)+. 2'33(? *In*: '04'+, E?, F)+J5H)+, G?D?, C/]), , I?R? D' . (?E *Stomatal function? S-*), 0/+.: U,07'+(0-9 P+' ((, *?\$TOA\$&P?

R)(2HY', g?, R' (' 8) , , A? DMPRUE TH' 80..)9 . ' *+' ((0/, /0 CO\$)((0803)-0/, 0, 3')7' (/0 *Arbutus unedo* L?: .05+,)3 2H), 4' (0, *H/-/(9,-H'-02 2)*)20-9 +'3)-' . -/ 2H), 4' (0, -' 8 *'+)-5+'), . H580.0.9? *Planta*, MUR: TNUATTR?

R'0(, F?O? D\$%%OE *Trocas gasosas, eficiência fotoquímica e fluxo de seiva xilemática em mamoeiro do grupo 'Formosa' cultivado em condição de campo na região norte fluminense?* T' (' DM' (+) . / ' 8 P+/.5<=/ V'4'-)3E ! C) 8 */(. / (G/9-2)F' (! R", U,07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+-' F3580, ' , (' ! UENF, TP*?

R'0(, F?O?, C) 8 */(+0,0, E? D\$%%TE O-080F)<=/ .)(+/2)(4)/(/) / 8 '0/A.0), */+ 8 '0/ .)) *302)<=/ . ' 645) 70) 802+/(*'+(=/ (/ :+' / . / (('3 . / 8) 8 / '0+/? A,)0(. / II S08 *G(0/ . / P) *)9) B+) (03'0+/, V0-G+0): INCAPER, *?ORTAORP?

R/: '+(-, "A?, S2H,0.3'+, C?B?, T52Y'+, G?A? DMPRNE E-H93', ' ! *+/ 8 /-' . -/ 8)-/ 03/] '+): (20((0/,), . -H' */((0:3' +/3' /0), 0, H0:0-/+? *Planta*, MU%:MTPAMUO?

S2H53F', E?D? DMPPOE S/03])-'+ . '0020-), .)-8/(*H'+02 H580.0-9)(' ,70+/ , 8 ' , -)3 (04,)3(? *In*: S80-H, "A?C?, G+000-H(, ^? D' . (E *Water deficit: Plant response from cell to community?* O; /0/+.: BIOS S20', 2' P5:30(H'+(, *? M\$PAMNT?

S)3)F)+, R? DMP&RE? D' -'+80,)-0/, /0 *H/-/(9,-H'(0(0, 2/ 8 8 '+20)3 7)+0'-0' (/0 *) *)] D*Carica papaya* L?E), . 0-(*/((0:3' + '3)-0/, (H0*]0-H -H' *+/ .52-0/,), . J5)30-9 /0 -H' 0+50-(? *Revista ICA*, B/4/-), \$ DMOE:\$PMA\$PT?

S2H53F', E?D?, C'+8)Y, "? , M)-9(('Y, R?, P', Y), M?, 088'+8) , , R?, V)(02'Y, F?, G+0' (, e?, g52'+), "? DMPRTE C), / *9 +), (*0+)-0/ , , .])-'+ 035; '(0, -H' ;93' 8 /0 -H' -+5, Y /0 L)+0;) , . P02') -+' '(A) 2/ 8 *)+0(/ , /0 ;93' 8 03/] , */+/ 8 '-'+,) , . 257' --' 8 ') (5+' 8 ' , -(? *Oecologia*, UU:N&TANRO?

S2H53F', E?AD?, ^)33, A?E? DMPR\$E S-/ 8)-)3+' (* / , (' (,])-'+ 3/((, . CO_s) ((0803)-0/ , +)-' (/0 *3) , -(0, 2/ , +)(-0, 4 ' , 70+/ , 8 ' , -(? *In: L* , 4' , O?L?, N/ : '3, P?S?, O(8 / , . , C?B?, '043'+, ^? D' . (?E *Physiological Plant Ecology II. Water relations and carbon assimilation?* B'+30, : S*+0, 4'+AV'+3)4?

S2H53F', E?AD?, L) , 4' , O?L?, B5(2H: / 8 , U?, g) ** ' , , L?, E7' ,)+9, M? DMP&\$E S-/ 8)-)3+' (* / , (' -/ 2H) , 4' (0, H580.0-9 0 , *3) , -(4+/]0, 4 0 , -H' . ' (' +? *Planta*, M%R:\$TPA \$&%?

S2H80., "? ' B'--, '+, e? DMPPPE E; *'+0' , 2']0-H G+) , 0'+A-9* ' (' , (/+(0/+ () * 03/] 8 ') (5+' 8 ' , -(0, 4+) *' 70, ' (? *Acta Horticulturae*, NPO:M&&AMRU?

S0,H), A?g?, SH0+Y', P?A?, P)-H+', U?, S), ' , P?V? DMPP&E M0. .)9 . ' *+' ((0/ , 0 , *H/-/(9, -H'(0(: E00' 2- / , (52+/('A*H/(*H)-' (9, -H)(') , . +0: 53/('AM, TA :0(*H/(*H)-' 2)+: / ;93)(' 0, 3') 7'(/0 *Prosopis juliflora* DS])++FE DC? *Photosynthetica*, ON DME:MMTAM\$N?

S80-H, D?M?, A33' , , S?"? DMPPUE M') (5+' 8 ' , - /0 () * 03/] 0 , *3) , - (-' 8 (? *Journal of Experimental Botany*, N&:MROOAMRNN?

S*5, . , V?, g)30,) , "? , U+:) , , O?, L50(, V?C?, S0:0(' , I?, P5'++/3) (, "? , S*+/-/76, M?, M)+'Y, M?V? D\$%%TE D0, 5+,)3 . 9,) 802(/0 *H/-/(9, -H'-02 *)+) 8 '-'+(/0 N/+]) 9 (*+52' -H+' '(253-07)-' . 5, . '+) 8 :0' , -) , . ' 3' 7)-' . CO_s: -H' +') (/ , (/0 80. .) 9 . ' *+' ((0/ , 0 , CO_s) ((0803)-0/ , ? *Plant Science*, MUR:MO&M!MORM?

S+0, 07) (, g? DMPPUE P3) , -])-'+ + '3)-0/ , (, 90'3. ,) , .])-'+ 5(' /0 *) *) 9) D*Carica papaya* L?E)- . 000' '+ , - ' 7) * /+)-0/ , A+ ' 3' , 0(H8 ' , - +)-' (5, . '+ . +0* 0++04)-0/ , ? *Tropical Agriculture*, &O DNE:\$UNASUP?

S+)(('+, B?"? , S+)(('+, R? "? DMPPTE M') (5+0, 4 0)(- 035/+ '(2' , 2' -+), (0' , -(-/) . . + ' ((' , 70+/ , 8 ' , -) 3 J5' (-0/ , (: -H' "IPA T' (-? *In: M*)-H0(, P? *Photosynthesis:*

- from light to biosphere? ' .? TH' N'-H'+3), . (: g35] '+)2) . ' 802 *5:30(H'+(+, *?P&&A PR%?
- S+) (('+, R?"?, S+07) (-)7), A? T(08 0330AM02H) '3, M? DMPPE S2+' ' ,0,4 -H' 70-)30-9) , . *H/-/(9,-H'-02)2-070-9 /@ *3), -(:9 @35/'+ (2' , - +), (0' , -? In: B'H3, R?g?, P5,0), M?S?, L)-H'+, B?P?S D' . (?E *Crop Improvement for Food Security*: ^0(+): SSARM, *? &\$AMMT?
- S+) (('+, R? "?, T(08 0330A M02H) '3, M?, S+07) (-)7), A? D\$%%E TH' @35/'+ (2' ,2' +), (0' , -) () -//3 -/ 2H)+2-' +0F') , . (2+' ' , *H/-/(9,-H'-02) 8 *3' (? In: Y5,5(, M?, P)-H'+, U?, M/H) ,39 P? D' . (?E *Probing Photosynthesis: Mechanisms, Regulation and Adaptation*. L/ , . / , : T)93/+) , . F+) ,20(, *? NNTANRO?
- S5, P?, L05, X? D\$%%TE PH/-/(9,-H'-02 2H)+2-' +0(-02(/@ 30, F' \5\5: ' 0, 2/ , .0-0/ , (/@ H04H -' 8 * '+')-5+') , . 0++) .0)-0/ ,? *Scientia horticulturae*, M%N DOE:OOPAOT%?
- T)+.0'5, F?, S08 / , , ')5, T? DMPPRE V)+0) :030-9) 8 / ,4 (*'20' (/@ (-/8)-)3 2/ , +/3 5, . '+ @352-5)-0,4 (/03])-'+ (-)-5() , . '7) * /+)-07' . ' 8) , . : 8 / . '30,4 0(/H9.+02) , .) , 0(/H9.+02 : ' H)70/5+(? *Journal of Experimental Botany*, NP:NMPANOS?
- TH0Q:)5-, "T?L DMP&UE *O emprego da análise harmônica no estudo das precipitações mensais do município de Viçosa (MGE?T' (' DM' (+) . / ' 8 A4+ / , / 80) A E(-)->(-02) ' E; *'+08 ' , -)<=/ A4+ / , C802)E ! S=/ P)53/ ! SP, U,07'+(0.) . ' . ' S=/ P)53/ ! USP, &%*?*
- T/++' (AN' --/, A? D\$%%TE *Atributos fisiológicos e relações hídricas em genótipos de mamoeiro (Carica papaya L.) na fase juvenil?* T' (' DD/5-/+) . / ' 8 P+ / .5<=/ V'4'-)3E ! C) 8 * / (. / (G/9-)2)F' (! R", U,07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+' F3580, ' , (' ! UENF, MMU*?
- T9+' ' , M?T?, Y0) , /530(, P? DMPRE TH' (0-' /@])-'+ '7) * /+)-0/ , @+/8 (5:A(-/8)-)3 2)70-0' (, 30J50. *)-H '+ (0(-),2' () , . H9.+/)2-07' (-/8)-)3 23/(5+'? *Annals of Botany*, NU:M&TAMPO?
- e '0(, E?, B'++9, "A? DMPRE J5) , -58 E@020' ,29 /@ *H/-/(9(-' 8 II 0, +'3)-0/ , -/ a' , '+49bA. ' *' , . ' , - J5' ,2H0,4 /@ 2H3/+/*H933 @35/'+ (2' ,2' ? *Biochimica et Biophysica acta*, RPN:MPRA\$%R?

e 0(' , R?R?, O3(/ , , A?"?, S2H+) . '+,S?M?, SH)+Y'9, T?D? D\$%%NE E3'2-+/ , -+), (*/+ 0(-H'
 @5,2-0/ ,)3 3080-)-0/ , /@ *H/-/(9,-H'(0(0, @0'3.A4+/] , *08) 2/--/ , *3),-()- H04H
 -' 8*' +)-5+'? *Plant, Cell and environment*, \$&:&M&A&\$N?

e 533(2H3'4'+, S? D?, M'0,F'+, F?C?, V'+-'((9, R?A? DMPPRE A +'70'] /@]H/3'A*3),-
])-'+5(' (-5.0'(0, +' '(? *Tree Physiology*,MR:NPPATM\$?

X5, D?Q?, SH' , Y? DMPP&E M0..)9 . '*+'(0/ , /@ PH/-/(9,-H'(0(? *In: P' ((+)Y30, M?*
*Handbook of photosynthesis? ' .? N'] Y/+Y: M)+2'3 D'YY'+I,2?, *? NTMANTP?*

X5, D?Q?, e 5, S? DMPPUE TH+' ' *H)(' (/@ .)+YA+'2/7'+9 2/5+' @+/ 8 *H/-/0,H0:0-0/ ,
 +' (/37' . :9 -H' 2H3/+/*H933 @35/+'(2',2'),)39(0(0, (/9:'), 3')7'(5, .'+ @0'3.
 2/ , .0-0/ , (? *Photosynthetica*, O\$:NM&AN\$O?

**FLUXO DE SEIVA XILEMÁTICA EM MAMOEIRO 'GOLDEN' CULTIVADO SOB
MICROASPERSÃO SOBRECOPA: RELA# | ES COM AS VARIÁVEIS
CLIMÁTICAS**

RESUMO

TQ2,02) (. ' 0++04) <= / , : ' 8 2 / 8 /) - ' , -) - 07) . ' (' 5 () + ' (* Q20 ' (.) * -) .) (L (2 / , . 0 < S ' (. ' ' (+ ' ((' H > . + 02 / , - 18 (0 . / 2) .) 7 ' F 8) 0 (08 * / +) , - ' (*) +) / (52 ' ((/ .) * + / . 5 < = / 7 ' 4 ' -) ? D ' @) - / ,) . ' J5) .) 0++04) <= / ' 8 * 3) , -) (253-07) .) (* / . ' 8 ' 3H / +) +) ' @ 201 , 20) , / 5 (/ .) 645) , / J5 ' * / . ' * ' + 8 0-0+ 58 8 ' 3H / + 5 (/ . ' (-) 8 / 3Q253) ' ,) ((08 , - ' + 58 4 +) , . ' 08 *) 2- / ,) J5) 30 .) . ' . / * + / . 5- /) 4 + > 2 / 3) * + / . 5F0 . / ? O ' (+ ' ((' H > . + 02 / ' 8 @ + 5- ' 0 +) (* / . ' (' + 2) 5 () . / * / + . ' @ 201 , 20) . ' 645) , / (/ 3 / , ,)) - 8 / (@ ' +) / 5 ' 8) 8 : / (? O (@) - / + ' (. /) 8 : 0 ' , - ' (= / . ' ' ; + ' 8) 08 * / + - V , 20) , / 2 / , + / 3 ' .) * ' + .) . ' 645) * ' 3) (* 3) , -) (? E3 ' 7) . / (7) 3 / + ' (. / DPV @ / 3H) A) + * / . ' 8 2) 5 () + @ ' 2H) 8 ' , - / ' (- / 86-02 / ' + ' . 5F0 + / * + / 2 ' ((/ +) , (* 0 +) - G + 0 / , * + 0 , 20 *) 38 ' , - ' ' 8 * 3) , -) (. ' 4 +) , . ' * / + - ' ? A +) . 0) <= / (/ 3) + -) 8 : Q8) - 5) . ' @ / + 8) 0 , . 0 + ' -) (/ : + ' / * + / 2 ' ((/ +) , (* 0 +) - G + 0 / , \ 6 J5 ' * / . ' 0 , @ 35 ' , 20) +) - ' 8 * ' +) - 5 +) @ / 30) + ? E (-) _ 3-08) 7) + 067 ' 3 0 , @ 35 ' , 20) + 6 / 7) 3 / + . / . Q @ 20 . ' * + ' ((= / . ' () - 5 +) <= / .) @ / 3H) ? N / * + ' (' , - ' +) :) 3H / , @ / 0 5-030F) . / / 8Q- / . / . ' . 0 ((0 *) <= / . ' 2) 3 / + * + / * / (- / * / + G +) , 0 ' + *) +)) 8 ' . 0 <= / . / @ 35 ; / . ' (' 07) ? E (- ' Q 58 8Q- / . / + ' 3) - 07) 8 ' , - ' ' 2 / , C8 02 / , ' 8 J5 ' / (7) 3 / + ' (. ' - +) , (* 0 +) <= / (= /) 32) , <) . / (2 / 8 (' 45 +) , <) ' 8 2 / , . 0 < S ' (. ' 2) 8 * / ? P / 52 / (- +) :) 3H / (+ ' @ ' + ' 8 A (' L (8 ' - / . / 3 / 40) (+ ' 3) 20 / , .) (L () * 302) < S ' (0 . ') 0 (. ' 645) ,) 253-5 +) . / 8) 8 / ' 0 + / ? T) 3) <= / * / . ' + 6 (' + . ' ' ; + ' 8) 08 * / + - V , 20) *) +) * + / . 5- / + ' (. ' (()

@+5-'0+) +/*02)3, 58) 7'F J5') .' (2/:'++) .' -Q2,02)(J5' */(() 8 2/ ,+0:50+
 *)+) / 8), '\ /) .' J5) . / . ' 645) . / 8) 8 / '0+ / ('+6 .' 4+), . ' 08 * / +V, 20) , / (
) (*'2- / ('+3) 20 / ,) . / () / (25(- / (') /) 58' , - / . ' *+ / .5-070.) . '? E(-' -+):) 3H /
 / : \ '-07/5 ' @ '-5) + '+3) <S' (' , + ' / (7) 3 / + ' (. / @35; / . ' ('07) ; @3' 86-02) DFSXE ' / (
 7) 3 / + ' (. ' '7) * / +) , (*0+) <= / . ' + '@'+1, 20) ' 8 8) 8 / '0+ / (253-07) . / (2 / 8 ' (' 8
) *302) <= / . ' 645) 70) 802+ /) (*'+ (= / (/ : + ') 2 / *) DMASCE, , / (H / +6+0 / (' 8
 - / + , / . / 8 '0 / A.0), ' 8 2 / , .0 <= / . ' 2) 8 * / ? T) 8 : Q8 @ / 0 * / ((> 7 '3 0, 7' (-04) +) (
 + '3) <S' (' , + ' / (7) 3 / + ' (. / @35; / . ' ('07) ; @3' 86-02 / 2 / 8 / @35; / . ' @G- / , (
 @ / - / ((0, -Q-02 / (' 2 / 8 / . Q @ 20- . ' *+ ' ((= / . ' 7) * / + . /) ? C / , (-) - / 5A(')
 ' ; 0(-1, 20) . ' 58) @) (' lag, / 5 (' \ , 58) +) (/ ' , + ') *'+ .) . ' 645) *'3) (@ / 3H) (
 ' / 8 / 708' , - / . ' 645)) +) 7Q(. / + / , 2 / , (' , . / J5' ' (-' @' , C8' , / 2 / ++'5 2 / 8
 8) 0 / + 0, -' , (0.) . ' , / 0, 7'+ , / ? N / 7'+ = / , / :-' 7'A(' 58) : /) 2 / ++'3) <= / ' , + ' FSX
 ' DPV, +, @) - / , = / / : (' +7) . / , / 0, 7'+ , / , *+ / 7) 7'38' , -' . ' 70. /) ' (-) @) (' lag? N /
 7'+ = / , ' 8 + '3) <= / L(*3) , -) (2 / , + / 3' ,) (*3) , -) (J5' + '2' : '+') 8 MASC -07'+) 8 /
 FSX '3'7) . / , Q* / 2) ' 8 J5' / ET% @ / 0 8) 0 / + ? C / , -5. / , , / 0, 7'+ , / , *+) -02) 8' , -'
 , = / H / 57' . @ @ '+ ' , <) ' , + ' / (-+) -) 8' , - / (? C / , 23505A(' J5' ' 8 8) 8 / '0+ /
 253-07) . / ' 8 2 / , .0 <= / . ' 2) 8 * / , * / . ' A(' ' (-08) + / FSX, * / + 8 '0 / .) 7) +067'3
 ET% , / :-0.) *'3) ' J5) <= / . ' P' , 8) , *) +) 8' -+0F.) *'3) FAO, 2 / 8 58 : / 8 4+) 5
 . ' 2 / , @0) : @30.) . ' ?

PALAVRASAC^AVE: *Carica papaya* L?, @35; / . ' ('07), 7) +067'0(23086-02) (?)

RELATIONS^IP BET e EEN SAP FLO e AND e EAT^ER VARIABLES IN A
 MICROASPERION UPON PAPAYA TREE CANOPY

ABSTRACT

I++04)-0/ , 8) ,) 4' 8' , -(,) (]'33) (-H' 5(' / @ *3) , -(.) *'- . - /]) -'+
 (+' ((2 / , .0-0 / , (, H) 7' : ' ' , 7'+9 08 * / +) , - - / -H' *3) , - *+ / .52-0 / , (522' ((? I- 0(
 , /] + '2 / 4, 0F' . -H) - @0, 'A-5, 0, 4 0++04)-0 / , 2) , 08 *+ / 7' 2+ / *]) -'+ 5(' ' @ @ 20' , 29,
) 33 /] 0, 4) 8 / + ' *+ '20(' 5(' / @]) -'+) , . ,) - -H' () 8' -08' , H) 70, 4) * / (0-07'
 08 *) 2- 0 , -H' J5) 30-9 / @ -H' *+ / .52-(? TH']) -'+ (+' ((0 , @+50- 2+ / * (4' , '+') 339

/225+() ('0-H'+ (/03]) -'+ /+) -8 / (*H'+02]) -'+ . '0020- /+ : /-H? TH') -8 / (*H'+02
 2/8 * / , ' , -0 (08 * /+) , - - / 2 / , + / 3 -H' * 3) , -]) -'+ 3 / ((? ^04H VPD_{3'})_{0A- / A})₀₊ 7) 35' (2) ,
 2) 5 (' -H' (- / 8) -) 3 23 / (5+ ') , . 2) , + ' . 52' -H' -+) , (*0+) -0 / , * + / 2' ((, 8) 0 , 39 0 ,
 3) + 4' -+ ' ' (? TH' (/ 3) + +) . 0) -0 / ,) 3 (/ 0 , 035' , 2' (-H' -+) , (*0+) -0 / , * + / 2' ((, (0 , 2' 0-
 2) , 0 , 035' , 2' -H' 3') @ - ' 8 * ' +) - 5+ ' ? TH' 3') @ - ' 8 * ' +) - 5+ ' 0 - (' 30) @ @ 2 - (-H' 3') @
 () - 5+) - 0 / , * + ' ((5+ ' . ' 0020- 7) 35' (? TH0 (' ; * ' + 0 8 ' , - 5 (' . -H' H') - . 0 ((0 *) - 0 / ,
 8 ' -H / . . ' 7' 3 / * ' . : 9 G+) , 0' + DMP RTE - / () * 03 /] 8') (5+ ' 8' , - (? TH0 (8' -H / . 0 ()
 + ' 3) - 07' 0 , ' ; * ' , (07']) 9 - / 4' - + ' 30) : 3' 7) 35' (/ @ +) , (*0+) - 0 / , 5 , . ' + @ 0' 3 .
 2 / , . 0 - 0 / , (? F']] / + Y (. 0 (25 ((-H' 8' -H / . / 3 / 40' (+ ' 3) - . - /]) - ' + 5 (' ' 0020' , 29 0 ,
 *) *) 9) * 3) , - (? TH0 (]) 9 , -H0 (+ ' (') + 2H 2) , * + / 70 . ' : ' , ' 00 - (- / * + / . 52' + ((0 , 2' -H'
 . 0 (2 / 7' + 9 / @ , '] - ' 2H , 0 J 5' (, -H) - 2) , 0 , 035' , 2' - / 4 / / .]) - ' + 8) ,) 4' 8' , -
 (+) - ' 40' (0 , -H0 ((* ' 20' (,] 033 8) Y') 8) \ / + 2 / , + 0 : 5 - 0 / , - / (/ 8') (* ' 2 - (, 30 Y'
 2 / (- () , . -H' 0 , 2+) (' / @ 2+ / * * + / . 52 - 070 - 9 ? TH') 0 8 / @ -H0 ((- 5 . 9]) (- / . ' - ' + 80 , '
 -H' + ' 3) - 0 / , (H0 * : ' -] ' ' , ; 93' 8 () * 03 /]) , . + ' @ ' + ' , 2' ' 7) * / +) , (*0+) - 0 / , 0 ,
 *) *) 9) 253 - 07) - ' .] 0 - H) , .] 0 - H / 5 - 8 0 2 + /) (* ' + (0 / , 5 * / , ' G / 3 . ' , ' *) *) 9) + ' '
 2) , / * 9 253 - 07) - ' . 5 , . ' + @ 0' 3 . 2 / , . 0 - 0 / , (? TH0 ((- 5 . 9) 3 (/) 0 8 (- / 0 , 7' (- 04) - ' -H'
 + ' 3) - 0 / , (H0 * : ' -] ' ' , ; 93' 8 () * 03 /] , * H / - / (9 , -H' - 0 2 * H / - / , 035 ;) , .) 0 + 7) * / +
 * + ' ((5+ ' . ' 0020- 7) 35' (? TH' + ']) () lag * H) (' , -H) - 0 (,) . ' 3) 9 : ' -] ' ' , -H' 3') @
]) - ' + 3 / (() , . -H' 8 / 7' 8' , - / @]) - ' + -H+ / 54H -H' - + 5 , Y ? TH0 (2H) + 2' - + 0 (- 0 2
 4' , ' +) 339 / 225 + (] 0 - H) : 044' + 0 , - ' , (0 - 9 0 , -H'] 0 , - ' + ? I , -H' (58 8' + , -H' + ']) ()
 : ' - - ' + + ' 3) - 0 / , : ' -] ' ' , ; 93' 8 () * 03 /]) , . VPD₀₊ -H) , 0 , -H'] 0 , - ' + , * + / :) : 39
 : ' 2) 5 (' / @ -H0 (lag * H) (? I , -H' (58 8' + , -H' * 3) , - (-H) -] ' + ' 253 - 07) - ' .] 0 - H
 8 0 2 + /) (* ' + (0 / , H) .) , 0 , 2+) (' 0 , -H' ; 93' 8 () * 03 /] 0 , + ' 3) - 0 / , - / -H' * 3) , - (
 253 - 07) - ' .] 0 - H / 5 - 8 0 2 + /) (* ' + (0 / ,] H' , ,) - -H0 ((-) 4' , -H' + ' @ ' + ' , 2'
 ' 7) * / +) , (*0+) - 0 / ,]) (H04H' + ? ^ /] ' 7' + , -H' + '] ' + ') 3 8 / (- , / . 000 ' + ' , 2' (
 : ' -] ' ' , -H' -+) - 8' , - (0 , -H'] 0 , - ' + ? TH0 (]) 9 , 0 -]) (* / ((0 : 3' - / * + ' 20 (' 39
 ' (- 0 8) - ' -H' ; 93' 8 () * 03 /] -H+ / 54H -H' ET % ?

gEY e ORDS: *Carica papaya* L?, () * 03 /] ,] ') -H' + 7) + 0) : 3' (

INTRODUÇÃO

A '(2)(('F . ' 645) *)+)) (*3),-)(. ' 0,-'+((')4+/,C802/ Q 58) .)(8)0/+ '(3080-<S' (*)+) ' ;*), (= / . / 253-07/ ' 8 6+') ()4+0253-67'0(, / *3), '-) DCH)7' (' O307'0+), \$%%NE? E(-' ()5-/+ '(+3)-) 8 J5', 2/8 / ()-5)0(2', 6+0/ (+-)<). / (* / + 8 ' 0/ .) (85.), <)(43/:)0(, / *3), '-) DIPCC, \$%%ME,) J5), -0.) . ' . ' 6+') (6+0.) (. ' 7'+6) 58 ' , -)? D' (-) 8), ' 0+),) -Q2, 02) . ' 0++04) <= / ' / 5(/ . ' ' (*Q20' (.) *-).) () ' (-) (2/ , . 0<S' (. ' 3080-<= / . ' 645) ('+= / . ' 4+), . ' 5-030.) . ' ? D' @)-/,) *302) <= / . ' 645) . ' 8), ' 0+) . ' J5).) ,) (253-5+)(* / . ' 8 ' 3H/+) +) ' @0201, 20) , / 5(/ .) 645), / J5' * '+80-' 58 8 ' 3H/+ 5(/ . ' (-' +25+(/ , ' , . ' (-) 8), ' 0+), * / . ' -'+ 58 4+), . ' 08 *) 2- / ,) J5)30.) . ' . / *+ / . 5- /) 4+>2/3) *+ / . 5F0. / DCH)7' (' O307'0+), \$%%NE?

O .Q0020- H>. +02/ ' 8 @+5-'0+)(* / . ' ('+ 2)5() . / * / + . ' @0201, 20) . ' 645) , / (/3/, ,))-8 / (@'+) / 5 ' 8) 8 : / (DF3/+ ' ' L)2Y(/, MPRPE? E(-' ()5-/+ '(+3)-)+ 8 J5' / (@)-/+ '(. /) 8 : 0', -' D2/8 * / , ' , -' ()-8 / (@Q+02/(E (= / . ' ' ;+ 8) 08 * / +V, 20) , / 2/ , + / 3' .) * '+.) . ' 645) * / + ' (-) (23) ((' (. ' *3), -) (, 58) 7' F J5' ' (-) (* / ((5' 8 58) :) 0;) 2/ , . 5-070.) . ' H0.+65302) .) (+) >F' (?)

A . ' 8), .) * / + 645) .))-8 / (@'+) * / . ' ('+) 7) 30.) * / + 8 ' 0/ . / . Q0020- . ' *+ '((= / . ' 7) * / + . /) + DDPV, E? E, +'-), -/, ' 8 -'+ 8 / (@0(0/3G402/(,) 7)+067'3 DPV_{(3H)A}+ D' _(3H) ! ')E + '*+' (' , -) 8 ' 3H/+) . 0, V802) .) () > .) .) 8 / 3Q253) .) @/3H)? O DPV_{(3H)A}+ * / . ') @'-) +) () > .) .) 8 / 3Q253) . ' 645) .) @/3H), * / +) <= / , ' 4)-07) (/ : + ') 2/ , . 5-V, 20) ' (- / 86-02) DE3ASH)+Y)] 9 '-) 3?, MPRTI F+), Y(' F)+J5H)+, MPPPE? O5 (' \), 7) 3/+ '(' 3' 7) . / (. / DPV_{(3H)A}+ * / . ' 8 2) 5() + @' 2H) 8 ' , - / ' (- / 86-02/ ' '+ . 5F0+ / *+ / 2' ((/ -+), (*0+)-G+0/, *+0, 20*) 38 ' , -' ' 8 *3), -) (. ' 4+), . ' * / + -' DE3ASH)+Y)] 9 '-) 3?, MPRT, ^'+, ,) . ' F '-) 3?, MPRPE? D' @)-/, , / (-+):) 3H/(+') 30F) . / (* / + ^'+, ,) . ' F '-) 3? DMPRPE, ' 8 2) @' ' 0+ / , 2H6 ' 2) 2) 5, 7) 3/+ '(. / DPV_{(3H)A}+)-Q MYP) 2) 5() + 8 ' 3' 7) <= / ,) -+), (*0+) <= / , ' ,) 208) . ' (-' 7) 3/+)-Q NYP), / 2/ ++' 5 58) + ' . 5 <= / , / 7) 3/+ .) -);) -+), (*0+)-G+0)? E 8 *3), -) (. ' 8), . 0/2), + '(* / (-) ((' 8 ' 3H), -' (@/+) 8 / : ('+7) .) (* / + C/2Y ' -) 3? DMPRTE? E, +'-), -/, ' 8 8), . 0/2),) -+), (*0+) <= / 0, 2+ ' 8 ' , - / 5)-Q OYP) D7) 3/+ '(. ' DPV_{(3H)A}+ E ' , . ' * / 0(, + ' . 5F05)-Q 7) 3/+ '(. ' TYP)?

A) <= / .) 35F (/ : + ' / *+ / 2' ((/ -+), (*0+)-G+0/ * / . ' , . ' @ / + 8) 0, . 0+ '-),)-5) + (/ : + ') -' 8 * '+)-5+) @/30)+? E(-) _3-08) 7)+067' 3 0, @35' , 20)+6 / 7) 3/+ . / . Q0020- . ' *+ '((= / . ' ()-5+) <= / .) @/3H) D' _(3H) E DL / , 4 ' ^) 334+ ' , , MPPOE? O5 (' \),

'3'7) ./ (7)3/+ (.) 0++ .0V,20)K035;/ . ' @G-/ , (@/-/((0,-Q-02/((/ :+') @/3H)
 * / . '+=/ 2)5(+ '3'7)<S'(,) -'8*' +)-5+) . '(-' G+4=/, 2/ , ('J[' , -'8' , -'
 2)5() , . / '3'7) ./ (7)3/+ (. ' ' (,)58' , -) , . /)((08 / DPV_{@/3H)A)+?}

U8 @)-/+)8 :0' , -)308 * / +) , -' J5' 2/ , -+0:50 *)+) '3'7)+) +) , (*0+)<=/ Q)
 7'3/20 .) . ' . / 7' , -/ Dg/F3/] (Y0 '-)3?, MPPME? E(-' ()5-/+ ('+'3)-)+)8 J5' '8
 :)0;) (7'3/20 .) . ' (D%) M8 (AME, / 7' , -/ * / . ' '3'7)+) +) , (*0+)<=/ * / + 8'0/ .)
 + ' .5<=/ .) 2)8 .) . ')+ 308>+/@'? E , +'-) , -/ , '8)3458) ((0-5)<S'(, / 7' , -/ ,
 '8 :)0;) (7'3/20 .) . ' (2)5() .080,50<=/ ,) +) , (*0+)<=/ . '70. / L .080,50<=/ ,)
 -'8*' +)-5+) @/30)+ , / J5' .080,50 / DPV<sub>@/3H)A)+ Dg/F3/] (Y0 '-)3?, MPPME? U8) /5-+)
)<=/ .) 7'3/20 .) . ' . / 7' , -/ (/ :+') +) , (*0+)<=/ Q J5' / ' ; 2' ((/ . ' (-) * / . '
 2)5()+ @'2H)8' , -/ '(-/86-02/ * / + 58))<=/ 8'2V,02) ' * / + 58 '@'0- / . /
 . ' (('2)8' , -/ .) @/3H)? E8 *)9) , '(-' @)-/+ . /)8 :0' , -' 2)5(/5+' .5<=/ ,)
 '7) * / +) , (*0+)<=/ .05+ ,) -/ -)3 '8 Oud , ' 0, 2+'8' , -/5) '7) * / +) , (*0+)<=
 , /-5+ ,) '8 TRAR&d DC3'8' , -' ' M)+3'+ , \$%%ME?</sub>

N) 30-' +)-5+ , ' ; 0(-'8 850-/('+'3)-/((/ :+')(-Q2,02)(. ' 8' .0<=/ /5 . '
 '(-08)-07) .) +) , (*0+)<=/ '8 @/3H) (, '8)3458) (*)+' (. ' (-) (, /5 '8 *3) , -) ()
 0 , -'0+) (DB') .3' '-)3?, MPPOI e533(2H3'4'+ '-)3?, MPPRE? S'45 , . / e533(2H3'4'+ '-
)3? DMPPRE ,) +) , (*0+)<=/ Q 3080- .) *'3) 2/ , .5-V,20) . / 7) * / + . ' 645) , / ()
 '(-C8)-/((' * '3))<=/ .) 2)8 .) . ')+ 308>+/@'? A 8 - / . /3/40) J5' 2/ , @0 ,) 58)
 @/3H) , /5 *)+' . ' (-) '8 58) 2V8)+ , *)+) , =/ '(-08)+) +) , (*0+)<=/ , * / . '
 (5*' +'(-08)+ / (7)3/+ (. ' (-) 7)+067'3, 58) 7'F J5' 7' , -03) . / + (3/2)30F) . / ()
 . ' , +/ .) 2V8)+ * / . ' 8+' .5F0+ 0 , -' , ()8' , -') 2)8 .) . ')+ 308>+/@' , '3'7) , . /
)((08 / 7)3/+ .) -) ;) +) , (*0+)-G+0) DP')+29 '-)3?, MPRPE?

D' , +') (-Q2,02) (5-030F) .) (*)+) 8' .0<=/ .) +) , (*0+)<=/ , / 5(/ . '
 (/ , .) (D-' +8/*)+' (E ,) (J5)0((= / 0 , ('+0 .) (,) :) (' . / +/ , 2/ , J5) , . / : '8
 2)30 : +) .) (' 2/8 :) (-) , -') -' , <=/ , / (* / ((>7'0('++/ (.) -Q2,02) , * / . ' ('
 '(-08)+ 2/8 4+) , . ' '0201,20) / 035;/ . ' 645))+7Q(. / +/ , 2/ DG+) , 0'+ , MPR&I
 S80-H ' A33' , , MPPUE? E; 0(-'8 +1(-0* / (. ' 8Q- / . / (. ' 8' .0<=/ . ' 035;/ , / (J5)0()
 (= / 8)0(@+' J[' , -'8' , -' 5-030F) . / (, . ' (-) 2)A(' / 8Q- / . / . ' 2)3/ + 2/ , (-) , -' , / . '
 :)3) , </ . ' 2)3/ + ' / . ' *53(/ . ' 2)3/ + DG+) , 0'+ , MPR&I S80-H ' A33' , , MPPUE? T / . / ()
 '(-' (8Q- / . / ((' :) ('0)8 ,) (* + / * +0' .) . ' (. ' .0((0*)<=/ -Q+802) .) 645) ,
)+7Q(. / +/ , 2/ 7'4'-)3 *)+) '(-08)+ . ' , (0 .) . ' . / 035;/ . ' ('07) ; 03' 86-02)
 DD+)4/ , 0 '-)3?, \$%%TE ') .80-' J5') 645) J5' (' 8/708' , -) , / +/ , 2/ . /
 (0(-'8) +)0FK*)+')Q+') Q * + / 7' , 0' , -' . / ; 03' 8) DP')+29 '-)3?, MPRPE?

S'45, ./ D+)4/,0 '-)3? D\$%%TE, '(-) -Q2,02) /@'+2')3458)(7),-)4', (2/8/ 8'.0+ .0+)-)8',-' / @35;/ .' 645) .',-/+ .) *3),-), *+/*020)+ 58 8)0/+ ,_8'+/ .' 2/3'-)(. ' .)./(, 8)0/+ -'8*/ .' 8'.0.), 76+0)(+'*'-0<S'(. , =/ 2)5())3-')<S'(. / ./(('3 ' , '8 ,) +)0F .) *3),-)' */'.')5-/8)-0F)+ /(*+/'2'.08',-/(.' 263253/(.) +),(*0+)<=/? E,+'-),-/, '(-('8'(8/()5-/'(+3)-)8 J5')3458)(/:('+7)<S'(. '7'+=/('+@'0-)(2/8+'3)<=/? L-Q2,02), 2/8/ ;'8*3/, *3),-)(2/8' (*'2>02)(2)+2-'>(-02)(,)-C802)(, */'.'8)+*(',-)+ 58 '3'7). / @35;/ .' '3'7). /(. 0V8'+/(.' +/,2/, / (J5)0(*/'.'+=/ 2)5()+ '++/(? A0, .),)((/ ,.)(.'7'+=/('+ *+'20()(' .'7'+=/('+ 0,(-)3.)('8 4+), .' ,_8'+/? E,+'-),-/, (=/'.' *+'</('3'7). /(' , '8 ('8*+' ('-'8 /5(/ .' 58) 4+), .' J5),-0.) .' .'(/ ,.)(?)

Q5), ./ (' '@'-5)8 .'-'+80,)<S'(. / 8/708',-/' .' 645) ,/ +/,2/ .' *3),-)(.' 8', /+ *+/-', *+/'8'0/ .) -Q2,02) . / @35;/ .' ('07) ;03'86-02), / @35;/ .' 645) ,/ +/,2/ Q 'J507)3',-' L +),(*0+)<=/? . / ./(('3 De533(2H3'4'+ '-)3?, MPPRE? E,+'-),-/, '8 6+7/+(' , ;0(-'58) @)(' .' ,/80,.) .' @)('lag, /5 (' \), */'.'A(' -'+58) +),(*0+)<=/? . / ./(('3 ('8 H)7'+58 2/,2/80-),-' 8/708',-/' .' 645) ,/ +/,2/ / , .' '(-=/'0, ('+0.)()((/ ,.)(DS2H53F' '-)3?, MPRTI PH0330* (' -)3?, MPP&E? S'45, ./ e533(2H3'4'+ '-)3? DMPPRE'(-) @)(' */'.'7)+0)+ .' 80,5-/() 76+0)(H/+(, '7)0 .' *', .'+ .) 2)*'20.) .' .')+8)F',)8',-/' .' 645) ,) :0/8)(() . / +/,2/)208) . / 3/2)3 .' 0, ('+<=/? .)((/ ,.)(? C/8/ ' ;'8*3/, ,) *+)' .) 8), H=, / @35;/ .' 645) J5' ()0 . / ./(('3 D-+),(*0+)<=/? E Q : '8 8)0/+ J5' / 8/708',-/' .' 645) .'-'-2-). / ,)((/ ,.)(3/2)30F.)(,) :)(' . / +/,2/ , 0, .02), ./ 58) +'8/<=/? 3>J50.) ,)(*)+-'()208) .) 0, ('+<=/? .)((/ ,.)(DS2H53F' '-)3?, MPRTI? E,+'-),-/, , / *+'>/ . / .) -)+. ' , / @35;/ .' 645) ,) :)(' . / +/,2/ */'.' ('+8)0/+ J5') +),(*0+)<=/? . / ./(('3, / J5' 0, .02) 58) +'2)+4) .' 645) ,) :0/8)(() . / +/,2/)208) .) 0, ('+<=/? .)((/ ,.)(?)

Q5), ./ (' 5-030F) '(-) -Q2,02), 58) /:('+7)<=/? 08*/+),-') ('++'3)-.) Q J5', -/+,)A(' , '2'((6+0/ '(*'+)+ .' \$) 0 ('8),)() *G() 0, (-)3)<=/? .)((/ ,.)(, *)+ J5' /(.) . / ((' \) 8 5-030F) . / (, /5 (' \), ,) ,-' (J5' / (*) . +S' (, /+8)0(. / ((0,)0(*+/'7', 0', -' (.) ((/ ,.)(* / (() 8 ('+ 5-030F) . / (,) .'-'+80,)<=/? . / 263253/ . / @35;/ .' ('07) DL5' '-)3?, \$%%\$E? P/.'A(' , /-)+ ' , =/, J5' J5), ./ (' 5-030F) / 8Q- / . / .' G+), 0'+, 2.))' (*Q20' 7'4'-)3 -'8 (5) *'2530)+0.) .' ? N) 253-5+ .) -)8)+'0+), @/+)8', 2/, +.) (.00'+', <)(, / (7)3/'(.' @35;/ .' ('07) ;03'86-02), J5), ./ (' 5-030F)+8 2/8*+08',-/(.00'+',-' (.')

(/ , .) (, : ' 8 2 / 8 /) 3-5+) (. 0 0 ' + ' , 20) 0 (. ' 0 , (' + < = / . ' (() (/ , .) (, / + / , 2 / DR 0 , 4 ' + (8) ' -) 3 ? , MPPUE ?

O 8Q- / . / . ' ' (-08) -07) . / 035 ; / . ' (' 07) ; 03 ' 86-02) , * + / * / (- / * / + G +) , 0 ' + DMPRTE + ' J5 ' + 58) 2) 30 : +) < = / ' 8 * > + 02) , / 5 (' \) , *) +) 5 -030F) < = / . ' (- ' 8Q- / . / ' 8 58) . ' - ' + 80 , .) 253-5+) , Q , ' 2 ' ((6+0) 58) 2) 30 : +) < = / ' (* ' 2 > 02) DR ' 0 (' -) 3 ? , \$ % % UE , *) +) 5 -030F) < = / . / ' J5 0 *) 8 ' , - / ,) ' (* Q20 ' ' 8 ' (-5 . / ? E (-) 2) 30 : +) < = / 2 / , (0 (- ' ,) 2 / , 7 ' + (= / .) . 0 0 ' + ' , <) . ' - ' 8 * ' +) -5+) D f TE ' 8 . ' , (0 .) . ' . ' 035 ; / . ' (' 07) , 5 -030F) , . /) 6+ ') -07) . / ; 03 ' 8) ,) J5) 3 Q 5 -030F .) *) +) / 263253 / . / 035 ; / - / -) 3 Dg / (- , ' + ' -) 3 ? , MPPUE ? A 2 / , . 5 -V , 20) .) 2) 8) .) 30 8 > + / 0 ' ' , - + ') 0 / 3H) ' /) + ' / *) . + = / . ') : (/ + < = / . ' 645)) +) 7Q (.) (+) > F ' (, = / (= /) 3 - ' +) . / (* / + ' (- ' 8Q- / . / ? O 8Q- / . / * + / * / (- / * / + G +) , 0 ' + DMPRTE Q 58 8Q- / . / + ' 3) -07) 8 ' , - ' ' 2 / , C 8 02 / , * ' + 80 -0 , . / /) 58 ' , - / . / , _ 8 ' + / . ' * 3) , -) () 8 / (+ .) (, / : \ ' -07) , . /) 32) , <) + 2 / 8 (' 45+) , <) , / (7) 3 / + ' (. ' - +) , (* 0 +) < = / ' 8 2 / , . 0 < S ' (. ' 2) 8 * / DS2H 8 0 . ' B ' -- , ' + , MPPPE ?

E 8 8) 8 / ' 0 + / ,) -Q2 , 02) . ' 0 + + 04) < = / Q + ' 2 / 8 ' , .) .) . 5+) , - ' / (* ' + > / . / (. ' :) 0 ;) * + ' 20 * 0 -) < = / * 3570 / 8Q + 02) ? T) 8 : Q 8 Q + ' 2 / 8 ' , .) .) *) +) ' 3 ' 7) + / 2 + ' (20 8 ' , - / ') * + / . 5 < = / . ' 0 + 5 - / (.) ' (* Q20 ' DM) 3 / ' C) 8 * : ' 33 , MPRUE ? E 8 8) + < / . ' \$ % % 0 , / 2 / + + ' 5) 0 , (' + < = / .) 253-5+) . / 8) 8 / ' 0 + / , / S 0 (- ' 8) . ' P + / . 5 < = / 1 , - ' 4 +) .) . ' F + 5 -) (D P I F E ? E (- ' (0 (- ' 8) * + ' 2 / , 0F) 58) 2 / 8 * 3 ' -) / + 4) , 0F) < = / . / (0 (- ' 8) * + / . 5 - 07 / .) 253-5+) ? D ' (-) 8) , ' 0 +) ,) P I F / : \ ' -07)) * + / . 5 < = / . / (0 + 5 - / (2 / 8 ' 3 ' 7) .) J5) 30 .) . ' ' 5 -030F) < = / +) 20 / ,) 3 ' . ' 8) , ' 0 +) 2 / , - + / 3) .) . / (+ ' 25 + / ((5 -030F) . / (, / (0 (- ' 8) * + / . 5 - 07 / DA , . + 045 ' - / ' g / ((Y 0 , \$ % % OE ? D ' , - + ' / (+ ' 25 + / ((5 -030F) . / (,) * + / . 5 < = / 2 / 8 ' + 20) 3 . / 8) 8 / ' 0 + / ,) 645) Q 58 . / (J5 ' , ' 2 ' ((0 -) 2 / , (0 . ' + 67 ' 3 +) 20 / ,) 30 .) . ' , 58) 7 ' F J5 ' , ' 8 + ' . 5 F 0 .) (J5) , - 0 .) . ' (, ' (- ' 0) - / + . /) 8 : 0 ' , - ' * / . ' 2 / 8 * + / 8 ' - ' +) * + / . 5 - 070 .) . ' ?

C / 8 + ' 3) < = /) / (' 0 ' 0 - / (.) :) 0 ;) . 0 (* / , 0 : 030 .) . ' . ' 645) , / (/ 3 / (/ : + ' / * + / 2 ' ((/ 0 / - / ((0 , -Q-02 / . / 8) 8 / ' 0 + / ,) 345 , (- +) :) 3H / (0 / +) 8 * 5 : 302) . / (DM) + 3 ' + ' -) 3 ? , MPPNI C 3 ' 8 ' , - ' ' M) + 3 ' + , MPPUI M) + 3 ' + ' M 02Y ' 3 :) + , MPPRE ? E (- ' (- +) :) 3H / ((' + ' 3) 20 / ,) 8 L) * 302) < = / . / ' (- + ' ((' H > . + 02 / ' 8 2 / , . 0 < = / . ' 2) 8 * / ' 2) () . ' 7 ' 4 ' -) < = / ? E 8 2 / , . 0 < = / . ' 2) () . ' 7 ' 4 ' -) < = / ,) -) ;) 0 / - / ((0 , -Q-02) DAE ,) 2 / , . 5 -V , 20) ' (- / 86-02) D 4 (E ' / + ' , . 0 8 ' , - / J5V , -02 /) *) + ' , - ' D 0 E 0 / +) 8 (04 , 002) -07) 8 ' , - ' 2 / 8 * + / 8 ' - 0 . / () / (T . 0) (. ' 253-07 / , J5) , . / / * / - ' , 20) 3 H > . + 02 / . / (/ 3 /) - 0 , 405 AOU , & YP) ? N ' (- ' * / - ' , 20) 3 , / (7) 3 / + ' (. ' A , 4 (' 0 / +) 8 \$, T μ 8 / 3 8 AS (AM , % , % NN 8 / 3 8 AS (AM ' % , % MP μ 8 / 3 μ 8 / 3 AM , + ' (* ' 2 - 07) 8 ' , - ' ? M) + 3 ' + ' -) 3 ?

DMPPE * / (-53)+) 8 J5', (/ : 2/, .0<=/ .' '(+' ((' H>. +02/, / (' (-C8)-/ (.) (@/3H) (. ' (-) ' (*Q20' (' @'2H) 8 . '70./ L (+'3)<S' (H>. +02) (+'3)20/, .) () / (/3/ ') +)0F ' , =/ L . ' (0.+)-<=/ .) @/3H)? S/: 3080-<=/ H>. +02), ' 8 8) 8 / '0+ / 'F/+8 / ()', Q 2/ 858 / : ('+7)+ 58 85+2H) 8', -/ .) @/3H), . '2/++', -' .) +'.5<=/ .) *+' ((=/ . ' -5+4' (21,20) @/30)+? T)3 85+2H) 8', -/ * / . ' +6 ('+ . '70./) 58) *+'.) . ' 645) 2', -5.) .) @/3H), (' 8 H)7'+ 58) 2/, 2/ 80-), -' + * / (0<=/ *'3) (+) >F' (? E 8 8) 8 / '0+ / 'F/+8 / ()', ' (-' @', C8', / @/0 / : ('+7). / ,) (H/+) (8) 0 (J5', -' (. / .0), ' , + MM:%%H ' MT:%% H, , / (.0) (. ' 2Q5 23)+ / 2/ 8 850-) 0++). 0V, 20) ' '3'7.) -' 8 *'+)-5+) . /)+ DR'0(, \$%%OE?

E 8 2/, .0<=/ . ' 2) 8 * /, M)+3'+ ' M02Y'3:)+, DMPPE, +):)3H), . / 2/ 8 *3), -) (. ' 8) 8 / '0+ / 'R'. L).9', +'3)-)+ 8 J5', ' 8 *3), -) (2/ 8 : /) .0(* /, 0:030.) . ' . ' 645) , / (/3/ Dψ(h AMPY*), 2/, +/3'E, / '3'7). / .Q@020- . ' *+' ((=/ . ' 7) * / + . /) + D≡\$, NYP)E) / 8 '0/A.0), ' 8 .0) (. ' 2Q5 23)+, * / . ' -'+ (0. / / +' (* /, (67'3 *'3/ . '2+Q(208 / .) 2/, .5-V, 20) ' (-/ 86-02) ', 2/, ('J[', -' 8', -', .) -);) @/-/((0, -Q-02), 58) 7'F J5' / ()5-/+ (' +'3)-)+ 8 J5' , =/ H/57')3-' +)<S' (,) '00201, 20) @/-/ J5>802) 86;08) . / @/-/((0(-' 8) II DF7KF8i%, &TE,)7)30.) * / + 8 '0/ .) @35/+ (21, 20)? E(-) (0, @/+8)<S' (8 / (+) 8 J5' ' 8 .0) (2/ 8 *+' (' , <) . ' 0, -', / (@35; / (. ' @G- /, (@/-/((0, -Q-02 / (DiMR%% μ8 / 3 8^{AS} (AME, / (' @'0- / (' (-/ 86-02 / ((= / / (*+0, 20*) 0 (2/ , +/3) . / +' (.) -);) @/-/((0, -Q-02) 3>J50.)? R' (53-). / ((' 8 '3H), -' (@/+) 8 / : -0. / (* / + R'0 (D\$%%OE? E(-' @)- / 8 / (+) J5' ' (+)-Q40) (. ' 8), '\ / J5' * / (() 8 / -080F+)): '+5+) ' (-/ 86-02) * / . ' 8 ('+ . ' 4+), . ' 08 * / +V, 20) *) +) '3'7) +)) ((0803)<=/ @/-/((0, -Q-02) . / 2)+: / , / , ' (-) ' (*Q20' ? E 8 *3), -) (. ' 8) 8 / '0+ / . / 4', G-0 * / 'R'. L).9', ' (-5.) .) (* / + M)+3'+ ' M02Y'3:)+, DMPPE, 253-07.) ((/ : 2/, .0<=/ . ' 2) 8 * /, / * / -', 20) 3 H>. +02/ . / (/3/ . ' !URYP) @/0 2/, (0. '+). / / +)-) 8', -/ (/ : . '00201, 20) H>. +02)? N' (-' * / -', 20) 3 H>. +02/, / (7) 3 / +' (. ' A @/+) 8 T% d 0, @'+0/+ () / (7) 3 / +' (.) (*3), -) (2/ , (0. '+).) (2/ , +/3' D* / -', 20) 3 H>. +02/ . ' (/3/ . ' !\$%YP)E DM)+3'+ ' M02Y'3:)+, MPPPE?

C / 8 + '3)<=/) / (' @'0- / (. / ' (+' ((' H>. +02/ (/ : +') (2)+2-' +>(-02) (. ' *+ / .5<=/ ' 2+' (208', -/, A09'3)).4: ' '-)3? DMPPE + '3)-)+ 8 J5' 7) 3 / +' (. ' * / -', 20) 3 H>. +02/ . / (/3/ ' 8 - / +, / . ' !\$%YP) *+ / * / +20/,) +) 8 '3'7)<S' (, / .0V8' -+ / . / -+ /, 2/, , / .0V8' -+ / . / (@+5- / (, ,) 8Q.0) . / , _8' + / . ' @/3H) (, ,) 6+') @/30)+ - / -) 3 .) *3), -), ,)) 3-5+) . ' *3), -) (, ,) 8) (() @+ (2) ' 8) (() ('2) - / -) 3 .) *3), -), : ' 8 2/ 8 / , / , _8' + / . ' @+5- / (' , / *' (/ @+ (2/ . ' (-' (G+4= / (

' 8 8) 8 / '0+ / '^ / 8 ' (-'). S '3' 2-0 / , ? P / - ' , 20) 0 (H > . +02 / (0 , @ ' +0 / + ' () ' (-' 7) 3 / +) @ ' -) +) 8) 2 ' , -5 .) 8 ' , - ' -) 0 (2) + 2 - ' + > (-02) (?

N) Í , . 0) , S + 0 , 07) (DMPPUE , T +) :) 3H) , . / 2 / 8 8) 8 / '0+ / , + ') 30F / 5 + ' * / (0 < S ' (. ' 645) , / (/ 3 / 2 / ++ ' (* / , . ' , - ' () \$ % , N % , U % , R % , M % % ' M \$ % d . ' ' 7) * / +) < = / , / -) , J5 ' C3) ((' A , 2 / 8 0 + + 04) < = / . / - 0 * / 4 / - ' \) 8 ' , - / ? O) 58 ' , - / .) + ' * / (0 < = / . ' 645) . ' \$ % d *) +) M \$ % d , * + / * / + 20 / , / 5 58) 2 + Q (208 / . ' MR , R d ,) -) ;) -) , (* 0 +) - G + 0) , \$ M , P d ,)) 3 - 5 +) .) * 3) , -) , RR , 0 d , / , _ 8 ' + / . ' @ + 5 - / (' ON , U d ,) * + / . 5 < = / ? O 5 (/ .) 645) , . ' %) OU 8 ' (' () * G (/ * 3) , - 0 / ,) 58 ' , - / 5 2 / 8 /) 58 ' , - / .) (-) ;) (. ' + ' * / (0 < = / . ' 645) ? A ' @ 0201 , 20) . / 5 (/ .) 645) . 5 +) , - ' ' (- ' * ' + > / . / . ' 2 + ' (2 ' 5 TR , U *) +) 0 % , P Y 4 H) ^ AM 8 8 ^ AM , / (- +) -) 8 ' , - / (\$ % d ' M \$ % d . ' -) ;) (. ' + ' * / (0 < = / . ' 645) , + ' (* ' 2 - 07) 8 ' , - ' ?

N) 30 - ' +) - 5 +) , ' , 2 / , - +) A (' 58 , _ 8 ' + / + ' . 5 F 0 . / . ' - +) :) 3H / (+ ' 3) 20 / ,) . / () 8 ' - / . / 3 / 40) (*) +) (') * 302 +) J5) , - 0 .) . ' . ' 645) * + G ; 08) .) (' ; 041 , 20) (H > . + 02) (0 . ') 0 (. / 8) 8 / '0+ / ? T) 3) < = / * / . ' + 6 (' + . ' ' ; - + ' 8) 08 * / + - V , 20) *) +) * + / . 5 - / + ' (' ' 8 * + ' () () 4 + > 2 / 3) (J5 ' 253 - 07) 8 / 8) 8 / '0+ / , 58) 7 ' F J5 ') . ' (2 / : ' +) . ' - Q 2 , 02) (J5 ' * / (() 8 2 / , + 0 : 50 + *) +) / 8) , '\ /) . ' J5) . / . ' 645) . ' (-) ' (* Q 20 ' (' + 6 . ' 4 +) , . ' 08 * / + - V , 20) , / () (* ' 2 - / (+ ' 3) 20 / ,) . / () / (25 - / (') /) 58 ' , - / . ' * + / . 5 - 070 .) . ' ? T) 3 + ' 25 + (/ ,) 2) .) . 0) J5 ' *) (() - / + ,) A (' 3080 -) , - ' , / J5 ' . ' 7 ' + 6 ' , 2) + 2 ' + , ' 8 58 @ 5 - 5 + / * + G ; 08 / , / 5 (/ . ' (- ' ? S ' , . /) ((08 , ' (- ' - +) :) 3H / / : \ ' - 07 / 5 ' @ ' - 5) + + ' 3) < S ' (' , - + ') (7) + 067 ' 0 (. / 2308) , * / + 8 ' 0 / .) ' (- 08) - 07) . ' ET / , 2 / 8 / (7) 3 / + ' (. / @ 35 ; / . ' (' 07) ; @ 3 ' 86 - 02) ' 8 8) 8 / '0+ / (253 - 07) . / ((' 8 ' 2 / 8) * 302) < = / . ' 645) 70) 8 02 + /) (* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) ' 8 2 / , . 0 < = / . ' 2) 8 * / ? T) 3 - +) :) 3H / , -) 8 : Q 8 * ' + 80 - 05 0 , 7 ' (- 04) +) (+ ' 3) < S ' (' , - + ' / (7) 3 / + ' (. / @ 35 ; / . ' (' 07) ; @ 3 ' 86 - 02 / 2 / 8 / @ 35 ; / . ' @ G - / , (@ / - / ((0 , - Q - 02 / (' 2 / 8 / . Q @ 020 - . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + . /) + ? A *) + - 0 + . ' (-) (0 , @ / + 8) < S ' (* / . ' + 6 (' + * / (> 7 ' 3 . ' (' , 7 / 37 ' + 8 ' - / . / 3 / 40) (8) 0 ((08 * 3 ' (, *) +) - ' , -) +) * 302 +) J5) , - 0 .) . ' 645) 8) 0 (* + G ; 08) .) 0 . ') 3 , ' 70 -) , . /) ((08 , 3080 -) < S ' (/ 5 ' ; 2 ' ((/ . ' (- ' + ' 25 + (/ ,) (+) > F ' (.) (* 3) , -) (. / 8) 8 / '0+ / ?

MATERIAL E MÉTODOS

1 Material vegetal e condições de cultivo

N' (-' -) :)3H/, 5-030F/5A(') '(*Q20' *Carica papaya* L?, *'+-', 2', -' L 23)((' *Dicotyledoneae*, (5:23)((' *Archichlamydeae*, /+.' 8 *Violales*, (5:/+.' 8 *Caricaceae* ' 41, '+/ *Carica?* O 4', G-0*/ 5-030F). / .' (-) '(*Q20' @/0 / 'G/3.', ' *'+-', 2', -')/ 4+5*/ 'S/3/'? N)()7)30)<S' (.' 8)+</ .' \$%%T,) (*3), -)(-0, H) 8 & 8' (' (.' 0.).', MM 28 .' .0V8 '+/ .' -+/ ,2/ DL O% 28 .' (/3/E ' \$, N% 8 .' A3-5+)? E8 \5, H/ .' \$%%T, 2/ 8 M% 8' (' (.' 0.).',) (*3), -)(-0, H) 8 ' 8 8Q.0) MN 28 .' .0V8 '+/ .' -+/ ,2/ DL O% 28 .' (/3/E ' O, MT .' A3-5+)?

O' (-5./ @/0 '+')30F). / ' 8 58) 6+') .' *3), -0/ 2/ 8'+20)3 3/2)30F).) , / 85, 02>*0/ .' L0, H)+', (0-5). / , / N/+-' . / E(-). / . / E(*>+0- S), -/ D3)-0-5.' .' MPZ M%' S ' 3/, 40-5.' .' OPZ T%' OE, '(*'2002) 8', -' ,) E8 *+' () C)308), A4+>2/3) SKA? S' 45, . /) 23)((002)<=/ .' g/ **', , / 2308) .) '+40=/ Q A], 2)+2-' +0F). / * / + -' 8 *'+)-5+)('3'7). (2/ 8 2H57) , / 7'+=/ ' ('2) , / 0, 7'+, /? A(8Q.0)(.' -' 8 *'+)-5+). / (8' (' (8)0(J5', -' ((= / 8)0/+ (J5' \$%' C ' , / (8' (' (8)0(@+0/ (. /) , /) (8>, 08) ((= / 8', /+ (J5' MR`C?

A 6+') '(2/3H0.) * / ((5>) %, \$T H) ') *+' (' , -)7) :)0;) .' 23070.).', 2/ 8 23)((002)<=/ .' (/3/ .' A+40((/3/ A8)+'3'/?

O -), (*3), -0/ .)(85.)(@/0 @'0- / ' 8)4/(-/ .' \$%%N, ' / 0, >20/ . / (-+)-) 8', -/ (@/0 ' 8 .' F' 8 :+ / .' (-' 8' (8/), /? O(-+)-) 8', -/ (@/+) 8) *302). / (, / 0, >20/ . / @3/+ (208', -/ .)(*3), -)(DN 8' (' (.' 0.).' E ' ' (- (@/+) 8 @0,)30F). / (' 8 \), '0+ / .' \$%%U?

A 3)7/5+) @/0 0++04).) 2/ 8 / (0(-' 8) . / -0*/ 4/-'\) 8', -/ ' / ' (*<) 8', -/ 5-030F). / @/0 .' M, T% ; O, R% 8? A) .5:) <=/ @/0 @'0-) * / + 8'0/ .' @'+-0++04) <=/ .')2/+ . / 2/ 8 / (0(-' 8) .' *+ / .5<=/ 2/ 8'+20)3 .' @+5- / (5-030F). / *'3) ' 8 *+' () C)308), A4+>2/3) SKA? A 8Q.0) 8', ()3 .') .5: / (* / + @'+-0++04) <=/ @/0 .' : OU, TU Y4 H)AM .' C)DNO₆EsI M\$, &T Y4 H)AM .' M4SONI \$\$, RN Y4 H)AM .' g_sSONI N, %T .' MAP D@ / (@) - / 8 / , /) 8C, 02 / , @ / , -' .' P_sO_TE ' %, OT Y4 H)AM .' 802+ / , 5-+0' , -' (?

N) 6+') ' ; *'+08', -)3, *)+) (' ' @'-5)+)) *302) <=/ .) 645) * / + 8'0/ .) 802+ /) (*'+ (= / (/ :+ ') 2/ *) DMASCE ,) (*3), -)(.' 8) 8 / '0+ / , @/0 0, (-)3). / 58 2) : / D)+ 8' 4)37), 0F). / E (/ :+ ') 30, H) .' *3), -0/ 2/ 8)3-5+). ' T 8? N' (-')+ 8', @/+) 8 0, (-)3). / (/ (802+ /) (*'+ (/ + ' (' (*<) . / (.' 0 8 .' .0(-V, 20) 58

. / /5+/? N/ +)-) 8 ' , -/ 2/ , (0. ' +) . / 2/ , +/3' , =/ @/0) *302) . / 645) * / + 8 ' 0/ .)
 802+/(* ' + (= / ? P) +) (' - ' + 2 ' + ' F) . ' J5 ' , =/ H) 70) * + ' (' , <) . ' 645) , /
 +)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3' , ' , + ' / (+)-) 8 ' , -/ (D2/ , +/3' ' 802+/(* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) E,
 H) 70) . 5) (30 , H) (2 / 8 / : / + .) . 5+) ? O +)-) 8 ' , -/ 2/ 8 802+/(* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) ')
 / 2/ , +/3' -07 ' +) 8 J5)+/ 30 , H) (2 .) ? D ' (-) 8) , ' 0+) , ,) 6+ ') ' ; * ' +0 8 ' , -) 3 , - ' 7 ' A
 (' 58) 30 , H) . ' * 3) , -0/ 2/ 8 * 3) , -) (2/ , +/3' , ' (*) < .) (2/ 8 . 5) (30 , H) (2 / 8 /
 : / + .) . 5+) , . ' * / 0 (58) 30 , H) 2 / 8 * 3) , -) ((5 : 8 ' -0 .) (L 802+/(* ' + (= /
 (/ : + ' 2 / *) , ' (*) < .) (2/ 8 . 5) (30 , H) (2 / 8 / : / + .) . 5+) , . ' * / 0 (58) 30 , H)
 2/ , +/3' ' , , ' (-) (' J [1 , 20) ,) - Q 2 / 8 * 3 ' -) + ' 8 N 30 , H) (2/ , +/3' ' N 30 , H) (2 / 8
 802+/(* ' + (= / ?

O (802+/(* ' + (/ + ' (@ / +) 8) 20 / ,) . / (* / + 58 (' , (/ +) 5 - / 86 - 02 / . ')
 - ' 8 * ' +) - 5+) , ' 58) : / 8 :) H0 . + 65302) ' +) 304 .) - / .) 7 ' F J5 ') - ' 8 * ' +) - 5+) . /
 (' , (/ + 3 / 2) 30 F) . / ,) 2 / *) .) * 3) , -) - 0 , 40) OM ' C ? S ' 45 , . / R ' 0 (, \$ % % O , DPV _{(3H)A}) +)
 *) + 0+ . ' O , T YP) + ' . 5F ' 8) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 02) 3 > J50 .) . ' @ / + 8) (04 , 0002) - 07) , ')
) +) 7Q (. ' + ' 3) < S ' (' , + ' DPV _{(3H)A}) + ' - ' 8 * ' +) - 5+) . /) + / : (' + 7 / 5A (' J5 ')
 - ' 8 * ' +) - 5+) J5 ' 4 ' +) ' (- ' 7) 3 / + . ' DPV _{(3H)A}) + Q . ' OM ' C ? O (' , (/ + @ / 0 * / (- / . ' , + /
 . / . / ((' 3 , ,) (/ 8 : +) , ' 8 58) * 3) , -) 2 / 8 802+/(* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) ? A ((08 J5 '
 / (802+/(* ' + (/ + ' (' +) 8 304 .) / (, 58) , Q7 /) . ' 645) ' +) @ / + 8 .) ,) *) + '
 (5 * ' + 0 / + . / . / ((' 3 .) (* 3) , -) ((5 : 8 ' - 0 .) () / +) -) 8 ' , - / 2 / 8 802+/(* ' + (= / ' ,
 ' 8) * + / ; 08 .) 8 ' , - ' M % 80 , 5 - / (. ' @ 5 , 20 / ,) 8 ' , - / . / (802+/(* ' + (/ + ' (, ' (- ' (' +) 8
 ' +) 8 . ' (304) . / () 5 - / 8) - 02) 8 ' , - ' J5) , . /) - ' 8 * ' +) - 5+) . 080 , 5 >) - Q \$ Pk0 % ZC ?

2 Determinação do fluxo de seiva

N ' (- ' +) :) 3H / , @ / 0 5 - 030F) . / / 8Q - / . / . ' . 0 ((0 *) < = / . ' 2) 3 / + D2) 3 / +
 2 / , (-) , - ' E , * + / * / (- / * / + G +) , 0 ' + DMPRTE DTDP , S) * F3 /] S9 (- ' 8 , D9 ,) 8) ; , USAE
 ' 8 J5 ' . 5) ((/ , .) (203 , . + 02) (. ' \$ 88 . ' . 0V8 ' - + / ' 0 % 88 . ' 2 / 8 * + 08 ' , - /
 @ / +) 8 0 , (' + 0 .) (+) . 0) 38 ' , - ' , / , G . / 2) 53 ' .) (* 3) , -) () 58)) 3 - 5+) . ' 0 % % 88
 ' 8 + ' 3) < = /) / (/ 3 / ? F / +) 8 8 / , 0 - / + .) (J5) + / * 3) , -) (2 / , + / 3 ' ' J5) + / * 3) , -) (2 / 8
 802+/(* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) , . 5+) , - ') * + / ; 08 .) 8 ' , - ' 58) , / D . ' MO . '
 \) , ' 0+ / . ' \$ % % T) T . ' . ' F ' 8 : + / . ' \$ % % TE ? E 8 2 .) * 3) , -) , @ / +) 8 0 , (' + 0 . / (. / 0 (*) + ' (. ' (/ , .) (? A 8 :) () ((/ , .) (' +) 8 ' (*) < .) (58) .) / 5 - +) ' 8
) * + / ; 08 .) 8 ' , - ' T % 88 ? A (/ , .) (5 * ' + 0 / + * / ((50 58) + ' (0 (- 1 , 20) D ' 3 ' 8 ' , - /
) J5 ' 2 ' . / + E ' 58) \ 5 , < = / . ' - ' + 8 / *) + D 8 ' . 0 . / + . ' - ' 8 * ' +) - 5+) E ? A (/ , .) 0 , @ ' + 0 / +
 * / ((50) * ' ,) (58) \ 5 , < = / . ' - ' + 8 / *) + ? U 8) 2 / + + ' , - ' 2 / , (-) , - ' ' +)) * 302 .) L

+ '(0(-1,20) ') .00'+',<) . ' -' 8 *'+)-5+) ' ,+')(.5)((/ ,.) (DATE '+)
 . ' *' , . ' ,-' . / 035; / . ' ('07) ;03' 86-02) DUE , / (7) / (;03' 86-02 / (? C / 8 /
) 58 ' , - / . / 035; / , / 2) 3 / + '+) . 0 ((0 *) . / 8) 0 (+) * 0 .) 8 ' , - ' ' , * / + - , - / ,) 7) + 067 ' 3 Δ
 T . ' 2 + ' (20)? Q5) , . / , = / H) 70) 035; / . ' ('07) , * + 0 , 20 *) 38 ' , - ' ' 8 H / + 6 + 0 / (
 , / - 5 + , / (,) . 00'+',<) . ' -' 8 *'+)-5+) ' ,+')((/ , .) () - 0 , 40) / 7) 3 / + 86 ; 08 / Δ
 T₈₆; E? P / + 8 ' 0 / . ' (() + ' 3) < = / ' , + ' Δ T ' U , ' (-08 / 5A (') -) , (* 0 +) < = / .) * 3) , -)
 DG +) , 0 ' + , MP RTE ? D5 +) , - ') (0 , (-) 3) < S ' (.) ((/ , .) (, / (+ / , 2 / (.) (* 3) , -) (' 8
 2 / , . 0 < = / . ' 2) 8 * / , ' (-) ((/ , .) (@ / +) 8 2 / : ' +) (2 / 8 58) 8) , -) 3580 , 0F) .) ,
 . ' 8 / . /) ' 70 -) + / (* / ((> 7 ' 0 (' @ ' 0 - / (. 0 + ' - / (.) +) . 0) < = / ' .) - ' 8 * '+) - 5 +) . /) + '
 . / (/ 3 / (/ : + ' / (- ' + 8 / *) + ' (0 , (' + 0 . / (. ' , + / .) ((/ , .) (?

P) +)) ' (-08) - 07) .) + ' 3) < = / ' , + ' Δ T ' U , @ / +) 8 @ ' 0 - / (- ' (- ' (* + ' 3080 ,) + ' (, / : \ ' - 07) , . / ' @ ' - 5) +) + ' 3) < = / ' , + ') 7) + 0) < = / .) - ' 8 * '+) - 5 +) ' , + ') ((/ , .) (' / 035 ; / + ') 3 .) ('07) ; 03' 86-02)) +) 7Q (. / + / , 2 / . / 8) 8 / ' 0 + / , ' (-) : ' 3 ' 2 ' , . /) ((08 58) 2) 30 : +) < = / ' (* ' 2 > 02) *) + ' (-) 253 - 5 +) DR ' 0 (' -) 3 ? , \$ % % UE ? A *) + 0 + . / +) :) 3H / * + / * / (- / * / + R ' 0 (' -) 3 ? D \$ % % UE , @ / 0 * / ((> 7 ' 3 ' (-) : ' 3 ' 2 ' +) + ' 3) < = / ' , + ' Δ T ' / 035 ; / . ' ('07) ; 03' 86-02) DUE ' ; * + ' ((/ * / + 5 , 0 .) . ' . ' 6 + ') . / ; 03' 8)) - 07 / ? P) +) 8 ' . 0 < = / .) 6 + ') . / ; 03' 8)) - 07 / , @ / +) 8 @ ' 0 - / (- ' (- ' (* + ' 3080 ,) + ' (, 5 - 030F) , . / 76 + 0 / (- + / , 2 / (. ' 8) 8 / ' 0 + / , . ' . 00'+', - ' (. 0V8 ' - + / (? O (+ / , 2 / (2 / +) . / (,) :) (' ' +) 8 08 ' . 0) -) 8 ' , - ' 08 ' + / ((' 8 58) (/ 35 < = / . ') F53 . ' 8 ' - 03 ' , / ? A *) + 0 + .) 6 + ') 2 / 3 / + 0 .) +) . 0) 38 ' , - ' , / + / , 2 / , @ ' FA (' 58) + ' 3) < = / ' , + ' ' (-) 6 + ') ' / * ' + > 8 ' - + / . / - + / , 2 / oYhO,OM&X ! N&,RR&I R \$ h % , POTUI ' 8 J5 ' Y h 6 + ') . / ; 03' 8)) - 07 / D28 \$ E ' X h 20 + 25 , @ ' + 1 , 20) . / - + / , 2 / D28 Ep?

P) +) ' ; * + ' (() + / 035 ; / . ' ('07) ; 03' 86-02) 2 / 8 :) (' ,) 6 + ') @ / 30) + DL H^{AM} 8^{AS} . ' @ / 3H) E ,) 6 + ') @ / 30) + - / -) 3 .) * 3) , -) . ' 8) 8 / ' 0 + / @ / 0 / : - 0 .) (/ 8) , . /) 6 + ') . ' 2 .) @ / 3H) ? A 6 + ') . ' 2 .) @ / 3H) @ / 0 / : - 0 .) (' 45 , . / 8 ' - / . / 3 / 40) * + / * / (-) * / + C) 8 * / (- + 0 , 0 ' Y) 8) , 0 (H0 D \$ % % ME ?

3. Variáveis climáticas

A (7) + 067 ' 0 (8 ' - ' / + / 3G402) (2 / 8 / - ' 8 * '+) - 5 +) ' 580 .) . ' + ' 3) - 07) . /) + ,) . 0) < = / (/ 3) + , 7 ' 3 / 20 .) . ' . / 7 ' , - / ' * + ' 20 * 0 -) < = / * 3570 / 8Q - + 02) @ / +) 8 8 / , 0 - / +) .) (* / + 58) 80 , 0 ' (-) < = / 2308) - / 3G402) ' e) - 2HD / 4 ' 8 / . ' 3 / P % % ET DS * ' 2 + 58 T ' 2H , / 3 / 40 ' (, I , 2 ? A I330 , / 0 (, U ? S ? A ? E 0 , (-) 3 .) * + G ; 08 /) / ' ; * ' + 08 ' , - / ?

N' (-) 80, 0A' (-) <= /, / (.) . / (+ ' @ ' + ' , - ' (L (7) + 067 ' 0 (230 8) - / 3G402) ((5 * +) 20 -) .) (@ / +) 8) + 8) F ' ,) . / () 2 .) H / +) ?

O . Q @ 20 - . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + . /) + DDPV , E , ' 8 YP) , . / 3 / 2) 3 / , . ' @ / 0 + ') 30 F) . / / ' ; * ' + 0 8 ' , - / @ / 0 2) 3253) . / (' 45 , . /) ' J5) <= / * + / * / (-) * / + " / , ' (DMPP \$ E :

DPV , h % , UMMO & ' - r DM ! URKM % % E

EJ ? DME

' 8 J5 ' - Q 2) 3253) . / * ' 3) ' J5) <= / :

- h M & , T % \$ r DT , E K D \$ N % , P & s T , E

EJ ? D \$ E

UR Q) 58 0 .) . ' + ' 3) - 07) . /) + ' T , Q) - ' 8 * ' +) - 5 +) . /) + ? A 8 :) () (7) + 067 ' 0 (@ / +) 8 / : - 0 .) (* ' 3) 80 , 0 ' (-) <= / 230 8) - / 3G402) ?

A ' 7) * / +) , (* 0 +) <= / . ' + ' @ ' + 1 , 20) DET % E @ / 0 2) 3253) .) * ' 3) ' J5) <= / . ' P ' , 8) , *) +) 8 ' - 0 F) .) * ' 3) FAO DO + 4) , 0 F) <= / .) (N) < S ' (U , 0 .) (*) +)) A 30 8 ' , -) <= / ') A 4 + 0 25 3 - 5 +) E DP ' + ' 0 +) ' -) ? , MPP & E DE J5) <= / OE ? C / , (0 . ' + / 5 A (' J5 ' / :) 3) , < / . 06 + 0 / . / @ 35 ; / . ' 2) 3 / + , / (/ 3 / @ / 0 045) 3) F ' + / DG h % E ?

$$ET_0 = \frac{s}{s + \gamma^*} (Rn - G) \frac{M}{\gamma} + \frac{\gamma}{(s + \gamma^*)(T + \$\&T)} U_2 (e_s - e_a) \text{ EJ? DOE}$$

E 8 J5 ' :

(h . ' 23070 .) . ' .) 25 + 7) . ' * + ' ((= / . ' 7) * / + , YP) ` C ^ AM I

~ r h 2 / , (-) , - ' * (0 2 / 8 Q + 0 2) 8 / . 0 @ 0 2) .) , YP) ` C ^ AM I

R , h () 3 . / . ' +) . 0) <= / , M " 8 ^ \$. ^ AM I

G h @ 35 ; / . ' 2) 3 / + , / (/ 3 / , M " 8 ^ \$. ^ AM I

} h 2) 3 / + 3) - ' , - ' . ' ' 7) * / +) <= / , M " Y 4 ^ AM I

~ h 2 / ' @ 20 ' , - ' * (0 2 + / 8 Q + 0 2 / , YP) ` C ^ AM I

T h - ' 8 * ' +) - 5 +) 8 Q . 0) , ` C I

U \$ h 7 ' 3 / 20 .) . ' . / 7 ' , - /) \$ 8 , 8 (^ AM I

' (h * + ' ((= / . ' () - 5 +) <= / . ' 7) * / + , YP) I

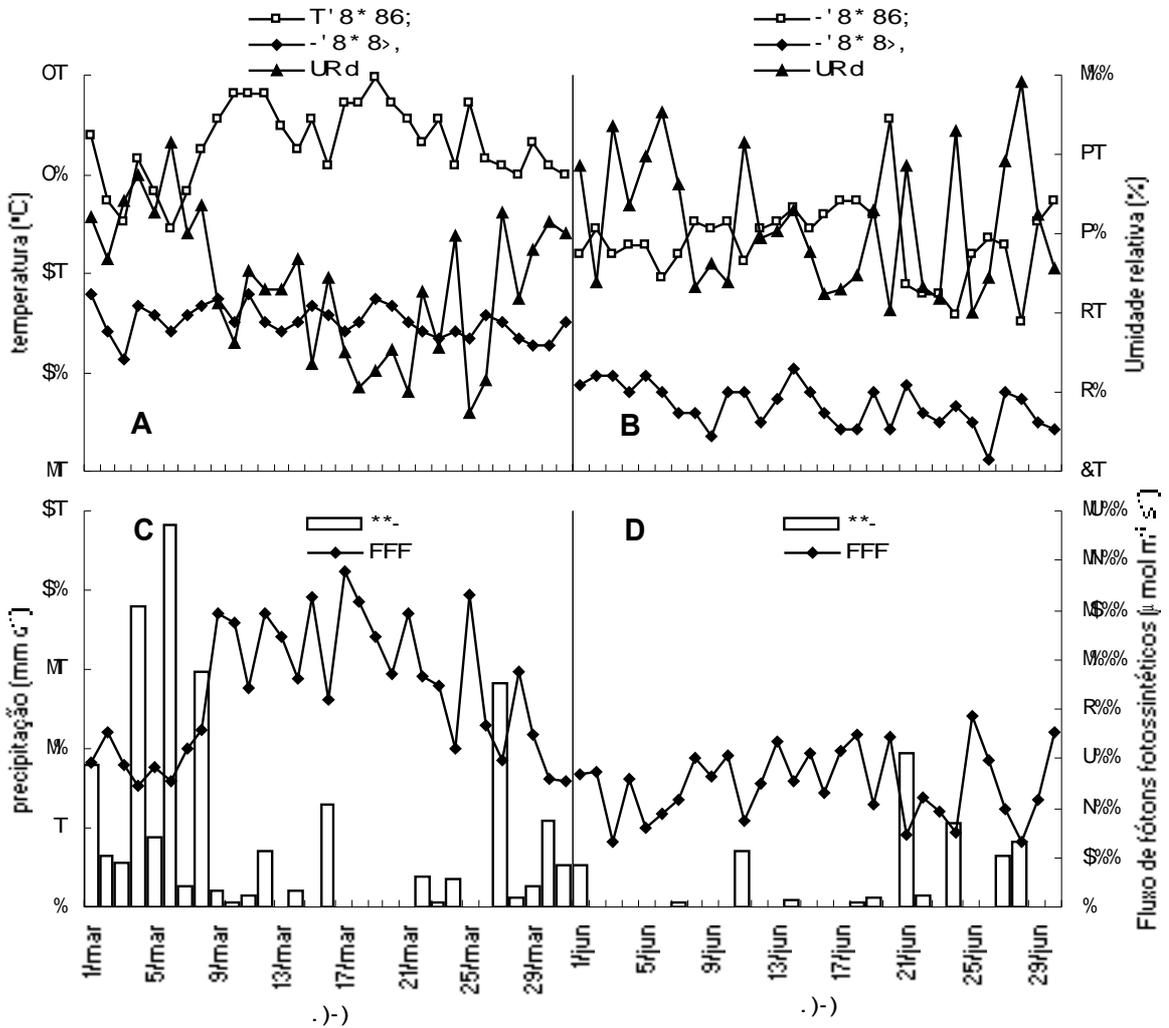
') h * + ' ((= / *) + 20) 3 . ' 7) * / + , YP) ?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O (7)3/+ '(.06+0/(.) (7)+067'0(230 86-02) (2/++' (* / , . ' , -' () / (* '+>/ . / (. ' ' (-5. / 2/ , (0. '+) . / (2/ 8 / 7'+= / DM\$K%M) OMK%OK\$%%TE ' 2/ 8 / 0,7'+, / D%MK%U) OMK%RK\$%%TE (= / 8 / (+) . / (,) @045+) M? N / 7'+= / ,) -' 8 * '+)-5+) 86;08) . /)+)-0,405 ' 8 - / +, / . ' OTZC, ' , J5) , - / J5' , / 0,7'+, / / 7)3/+ . ' (-) 7)+067'3)-0,405 / 86;08 / . ' 0\$ZC? A -' 8 * '+)-5+) 8>,08) . /)+ , / 7'+= /)-0,405 7)3/+ '(*+G;08 / () \$%ZC, ' , J5) , - / J5' , / 0,7'+, / , -)3 7)+067'3)-0,405 / 7)3/+ ' 8 - / +, / . ' MTZC? N / 4'+)3,) (-' 8 * '+)-5+) (. /)+ , -) , - / 86;08) (2/ 8 / 8>,08) (, @ / +) 8 8' , / +' (, / 0,7'+, / . / J5' , / 7'+= / ? A 7)+067'3 -' 8 * '+)-5+) . /)+) * + ' (' , - / 5 58) + ' 3) <= / * / (0-07) 2/ 8 / @35; / . ' @G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / (DFFFE, / 5 ('\) , / 8) 0 / + 7) 3 / + .) 7)+067'3 -' 8 * '+)-5+) . /)+ Q . ' 70. /) 8) 0 / + 2H'4) .) . ' FFF (/ : + ') (5 * '+>20' -' ++' (+? A @045+) M 8 / (+) J5' , / 7'+= / , FFF)-0,405 / (7) 3 / + ' (86;08 / (D / : -0. / (* / + 8 ' 0 / . / (7) 3 / + ' (8Q.0 / (, / (H / +6+0 / (. ' & : % % H L (M & : % % H E ' 8 - / +, / . ' MN % % μ 8 / 3 8 ^{AS} (AM, ' , J5) , - / J5' , / 0,7'+, / , @ / +) 8 * +G;08 / () PT% μ 8 / 3 8 ^{AS} (AM? A 580.) . ' + ' 3) -07) DURE) * + ' (' , -) 58) + ' (* / (-) 0,7'+()) -' 8 * '+)-5+) , / J5' @ / 0 ' 70. ' , 20) . / ,) @045+) M? A 0, -' +) <= / ' , -') UR ') -' 8 * '+)-5+) . /)+ * / . ' (' + ' ; * + ' (() * / + 8 ' 0 / .) 7)+067'3 DPV) , ' Q 8 / (+) .) ,) @045+) \$? C / 8 / Q 8 / (+) . / , ' (-) @045+) , , / 7'+= / , / (7) 3 / + ' (8Q.0 / (.06+0 / (. / DPV) , @ / +) 8 8) 0 / + ' (,)-0,40, . / 7) 3 / + ' (86;08 / (' 8 - / +, / . ' M,0 YP) , ' , J5) , - / J5' , / 0,7'+, / ' (-) 7)+067'3)-0,405 7) 3 / + ' (86;08 / (' 8 - / +, / . ' % , & YP) ? A * + ' 20 * 0-) <= / * 3570 / 8Q-+02) @ / 0 8) 0 / + , / 7'+= / ,)-0,40, . / 7) 3 / + ' (* +G;08 / () O& 8 8 , ' 8) * ' ,) (58 . 0) ? N / 0,7'+, / , ' (-) 7) 3 / + 86;08 / / 2 / ++' 5 ' 8) 4 / (-, ' @ / 0 ' 8 - / +, / . ' \$T 8 8 ?

O (@) - / + ' (. / 230 8) 2 / 8 / 35F, ' ; * + ' (() ' 8 +) . 0) <= / D e 8 ^{AS}E / 5 @35; / . ' @G- / , (@ / - / ((0, -Q-02 / (D μ 8 / 3 8 ^{AS} (AM E, ' / DPV) , * / . ' 8 0, @35' , 20) + . 0+ ' -) ' 0, . 0+ ' -) 8 ' , -') +) , (* 0+) <= / ,) 7) 30 .) * / + 8 ' 0 / . / (7) 3 / + ' (. / @35; / . ' (' 07) ; 03' 86-02) DFSXE DM / +0Y)]) ' -) 3? , MPRUE? S' 45, . / ' (-' () 5- / + ' (, 58) + ' 3) <= / ' 3' 7) .) ' * / (0-07) Q / : (' +7) .) ' , -' FSX ' ' (-) (7) +067'0 (. /) 8 : 0' , -' ? E , + ' -) , - / , ' (-) (+ ' 3) <S' (* / . ' 8 7) +0) + ' , -' * 3) , -) (J5') * + ' (' , -' 8 -) 8) , H / . ' . / ((Q0 (. 00' + ' , -' (DB+Q.) ' -) 3? , MPPOE? E 8 :) ,) , ' 0+) 253-07) .) ' 8 2 / , . 0 <= / . ' 2) 8 * / , L5 ' -) 3? D \$ % % \$ E + ') 30F) +) 8 8 ' . 0 .) (. ' FSX) (J5) 0 (@ / +) 8 * / (0-07) 8 ' , -' : ' 8 2 / ++' 3) 20 / , .) (2 / 8) 345 8) (2) + 2- ' + > (-02) (, 2 / , (0. '+) .) (* ' 3 / () 5- / + ' (2 / 8 / 802+ / 8 ' -' / + / 3G402) (, 2 / 8 / +) . 0) <= / (/ 3) + ' ')

(7)*/+), (*0+)<=/ . ' + '@'+1,20)? E(-) (2/++'3)<S' ((= / 08 * /+), -' (, * / 0 (-) 0 (7)+067'0 (2308) - / 3G402) ((= / 8) 0 (@62'0 (. ' ('+ / :-0.) (' , . ' (-) 8), '0+), * / . ' 8 0, . 0+'-) 8 ' , -' ' (-08) + / FSX ' 8 * 3), -) (? T) 3) <=/ * / . ' + 6 / - 080F) + / 8), '\ / H . + 02 / . ') 3458 ((253-5+) (, 2 / 8 ' 2 / , / 80) . ' - ' 8 * / , ' (*) < / ' + ' 25+ (/ (?



F045+) M: V)3/+ (.06+0/ (. ' - ' 8 * '+) - 5+) 86;08) DtE ' 8>,08) DuE . /) + ' 7)3/+ (8Q.0/ (. ' 580.) . ' + ' 3) - 07) . /) + DvE DA ' BE? V)3/+ (8Q.0/ (.06+0/ (. ' @35; / . ' @G- / , (@ / - / ((0 , - Q - 02 / (.) (& : % % H L (M & : % % H DuE ' * + ' 20 * 0 -) < = / - / -) 3 . / . 0) DtE DC ' DE , , / (8 ' (' (. ' 8) + < / DA ' CE ' \ 5 , H / DB ' DE . ' \$ % % T ?

N'(-' *+'(',-' +):)3H/ 2/8 8)8/'0+/, ,/ 7'+=/ D\), '0+/K8)+</E, ' 8
)8 :/(/(-+)-)8',-/(0(' 8)*302)<=/ .' 645) 70) 802+/(*'+(=/ (/:+ '2/*)
 D2/,+ /3'E ' 2/8 802+/(*'+(=/ (/:+ '2/*) DMASCep @/0 /:('+7) .) 58) :/)
 2/++'3)<=/ ' ,+' / FFF ' / FSX DF045+) OE? N/ ' , -) , -/, 58) 8)0/+ .0(*'+(=/ ./(
 * / , -/(@/0 /:('+7) .) , / 0,7'+, / D\5, H/K)4/(-/E? C/8/ 2/, ('J[1,20), @/+)8
 /:('+7) ./(7)3/+' (8)0(:)0;/ (. / 2/'0020' , -' . ' . '-'+80,) <=/ ? N/ 7'+=/, *)+)
 2) .) N%% μ8 /3 8^{AS} (AM . ' 2H'4) .) . ' @G-/, ((/:+ ' / ./(('3 .) (*3) , -) (/2/++'5
 58 0,2+' 8' , -/ ,) *)(()4' 8 . ' 645) , / +/, 2/ .) (*3) , -) (. ' 8) 8/'0+/' . % , %R
 ' % , M\$ L H^{AM} 8^{AS} @/3H) , , /(-+)-)8' , -/(2/, + /3' ' MASC, +' (*'2-07)8' , -'? C/ , -5. / ,
 , / 0,7'+, / , ' (-' (7)3/+' (@/+)8 . ' % , MU L H^{AM} 8^{AS} ' 8)8 :/(/(-+)-)8' , -/(? N/
 7'+=/, / +)-)8' , -/ MASC) *+' (' , -/5 58 7)3/+ M, T 8)0/+ , * /0(, * /((07'38' , -' ,)
 +' (' , <) . ' 645) (/:+ ') (5'+@>20' @/30)+ * / . ' -'+ *'+80-0. / 58) 8' , /++' .5<=/
 .) -' 8 *'+)-5+) .) @/3H) , 2)5() , . / 8' , /+ DPV @/3H)A) , *+ /8 /7' , . / 58) 8)0/+
 2/ , .5-V, 20) ' (-/86-02) , / J5' @/0 '70. ' , 20) . / * /+ 58) 8)0/+ ++) , (*0+)<=/ D7'+
 *+08 '0+ / 2) * >-53/E? U8) 7'F J5' / +)-)8' , -/ MASC , =/)@'-/5) (-+/2) (4) (/())(
 , / 0,7'+, / , ' (-' @)-/ * / . ' \5(-002)+) (' 8'3H) , <) , / (7)3/+' (.) (+ ' (* / (-) (7'+002) .) (, ' (-) Q* /2) , ' , + ' / (-+)-)8' , -/ (DF045+) OE?



F045+) \$: V)3/+' (8Q.0/(.06+0/(. ' .Q0020- . ' *+' ((=/ . ' 7)* /+ . /)+ DtE . '
 \) , '0+ /) 8)+</ . ' \$%%T DAE ' . ' \5, H/))4/(-/ . ' \$%%T DBE ,) R'40=/ . '
 L0, H)+ ' (AES?

N/ +)-) 8 ' , -/ 2/ , +/3' , ' 8 : /+) : ' 8 8) 0 (. 0 (* ' + / (, / (8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (. / FSX @ / +) 8 / : (' + 7) . / (, / 0 , 7 ' + , / DF045+) OB ' ODE? N/ 7 ' + = / , / (8 ' , / + ' (7) 3 / + ' (. / FSX , ' (-) + 0) 8) ((/ 20) . / () 5 8 8) 0 / + 2 / , + / 3 ' ' (- / 8 6 - 0 2 / , 5 8) 7 ' F J 5 ' -) 3 * ' + > / . /) * + ' (' , - / 5 7) 3 / + ' (' 3 ' 7) . / (. / DPV) , DF045+) \$AE? E (-) 7) + 0 6 7 ' 3 * / . ') @ ' -) + (0 4 , 0 0 2) - 0 7) 8 ' , - ')) : ' + - 5 +) ' (- / 8 6 - 0 2) , ' * / + (5) 7 ' F) +) , (* 0 +) < = / DM ' 0 , F ' + ' -) 3 ? , MPPUE? E 8 8) 8 / ' 0 + / . / 4 + 5 * / ' S / 3 / ' ' ' F / + 8 / () , M) 2 H) . / F 0 3 H / , ' -) 3 ? D \$ % % U E 8 / (+) +) 8 J 5 ' ' 3 ' 7) . / (7) 3 / + ' (. ' DPV) , 2) 5 () +) 8 @ ' 2 H) 8 ' , - / ' (- / 8 6 - 0 2 / , 2 / 8 2 / 8 * + / 8 ' - 0 8 ' , - / (,) -) ;) @ / - / ((0 , - Q - 0 2) 3 > J 5 0 .) ' ,) +) , (* 0 +) < = / ? S ' 4 5 , . / ' (- ' () 5 - / + ' (, / * / + - ' ' 3 ' 7) . / . / 8) 8 / ' 0 + / * / . ' + 6 2 / , @ ' + 0 + 2) +) 2 - ' + > (- 0 2) () ' (-) ' (* Q 2 0 ' , / 5 (' \) , ' 3 ' 7) .) + ' (0 (- 1 , 2 0) H 0 . + 6 5 3 0 2) , / 2 / , - 0 , 5 5 8 (/ 3 / A @ / 3 H) , . ' 8 / . /) - / + , 6 A 3 / 8) 0 ((5 (2 ' - > 7 ' 3 L) < = / . / DPV) , ? S * ' + + 9 D \$ % % % E + ' 3) -) J 5 ') 2 / , . 5 - V , 2 0) ' (- / 8 6 - 0 2) ') +) , (* 0 +) < = / (= / 2 / + + ' 3) 2 0 / , .) (* / (0 - 0 7) 8 ' , - ' 2 / 8) 2 / , . 5 - V , 2 0) H 0 . + 6 5 3 0 2) . / (0 (- ' 8) (/ 3 / A @ / 3 H) ? N / * + ' (' , - ' +) :) 3 H / , , / 7 ' + = / , H / 5 7 ' 5 8) ' 3 ' 7) .) . ' 8) , .)) - 8 / (@ Q + 0 2) D ' 3 ' 7) . / (7) 3 / + ' (. ' DPV) , E ' / (0 (- ' 8) +) . 0 2 5 3) + * / . ' , = / - ' + + ' * / (- /) *) + - ') Q + ') ,) 8 ' (8) 0 , - ' , (0 .) . ' , + ' @ 3 ' - 0 , . /) ((0 8 ' 8 5 8 . Q @ 0 2 0 - ,) (@ / 3 H) (? N) (* 3) , -) ((5 : 8 ' - 0 .) (L MASC , / (' @ ' 0 - / (. / DPV) , (' + 0) 8 8 ' , / (* + / , 5 , 2 0) . / (?

(75
0,7'

(. ' M\$. ' \), '0+/. ' \$%%T)
DM . ')4/(-/?

F045+) N: MQ
uE ' @35;/ . '
' J5)-+/' 8

6-02) D2/ ,+ /3' t ' 802+ /)(*'+(=/
.0) (2/ , ('25-07/ (' 8 8)+</ DAE

N/ 0,7'+,/, *+0,20*)38',-',)(*3),-)(J5'+2':'+) 8 MASC, ,/-)A(' 58
4+), .', _8'+/ . ' 7)3/+ '(. ' FSX : ' 8 *+G;08/(. ' F'+/, ' 8 '3'7)./((7)3/+ '(. '
FFF DF045+) OB ' ODE? A0, .), , ' (-) 0045+), /:('+7) 8A(' 7)3/+ '('3'7)./(. ' FSX,
' 8 J5),-0.) . '(. ' FFF : ' 8 :);0;)(/5 J5)(' ,53)(? T)0(+'(* /(-)(* /.' 8 ('+'
';*302).)(* /+ 8 '0/ .) @)(' lag D H), 4 '-)3?, MPP&I e533(2H3'4'+ '-)3?, MPPRE, /5
('\), 3/4/ *'3) 8),H=, -18A(' '3'7)./(FFF, (' 8 H)7'+ 58) (' , (0:030.) . ' ,)
+'40=/ .)((/ , .)(? N'(-' 2)(/, /2/++') (>.) .) 8/3Q253) . ' 645) . / . / (('3, '
'(-) 645), (/ 8',-' Q +'*/(-) 8)0(-)+. ', * /+ 8 '0/ .) 645))+8)F', . .) ,/
-+/, 2/)208) . / * /, -/ . ' 0, ('+<=/ .)((/ , .)(? S/ 8',-') *G('(-' *'+>/ . / . '
):) (-'208', -/, Q J5' 7)0 /2/++'+) (' , (0:030F)<=/, * /+ 8 '0/ .) *)(()4' 8 . '
645), ,) +'40=/ .)((/ , .)(? L/4/ *'3) 8),H=, *+08'0+) 8',-' ()0) 645)
*+' (' ,-' ,) (@/3H) (, *)+ . ' * /0((' , (0:030F)+) ((/ , .)(3/2)30F).)(,) :)(' .)
*3), -)? U8 +)20/2>, 0/ 0,7'+(/ . '7'+6 ('+ @'0-/ , / @0,)3 . / . 0)? N'(-' *'+>/ . / , H6
+' .5F0. / (7)3/+ '(. ' FFF, 2/ 8 '3'7). / (7)3/+ '(. ' FSX? N'(-) 2/ , .0<=/, /(
'(-C8)-/ (' (= / 8)0(@'2H). / (I ' , +'-), -/, / -+/, 2/ '(-6 ,) @)(' . '
):) (-'208', -/ .)(8/3Q253) (. ' 645) *)+) (*)+' (3/2)30F).)(,) ';+'80.) . '
. / . / (('3? U8 *'J5', / ' ;' 8 *3/ . '(-) @)(' lag * / . ' ('+ /:('+7). / ,) 0045+) N?
N'(-) 0045+), /:('+7)A(' -) 8 :Q8, / .00'+', 20)3 , / (7)3/+ '(. / FSX ' , +' / 7'+=/
' / 0,7'+, /? O5 ('\), , / 7'+=/ 7'+002) 8A(' 7)3/+ '(:);0;/(. / FSX? A0, .), , ' (-)
0045+), , / 0,7'+, /, Q * / ((>7'3 /:('+7)+ J5', ' 8 '+3)<=/) / +)-) 8', -/ 2/ , -+ /3', /
+)-) 8', -/ MASC) *+' (' , -/5 7)3/+ '(8)0/+ '(. / FSX? C/, -5. /, 2/ 8/ @/0
8 / (+). / ,) 0045+) 0, J5), . / ('),)30() 8 -/ . / / (.) . / (' 8 2/ , \5, -/,) (
.00'+', <)(' , +' / (+)-) 8', -/ (, =/ (= / /:('+7).) (?)

U8 @)-/) ('+ + '3)-. / Q J5') *+' (' , <) .) @)(' lag @/0 /:('+7).) ' 8
8)0/+ 0, -', (0.) . ' , / 0,7'+, / DF045+) OB ' ODE, ' 8 : /+) '(-'\) *+' (' ,-' , / 7'+=/?
E(-) @)(' 3)4 Q /:('+7).) , / *'+>/ . / .) 8), H=? O5 ('\), H6) . ' 8), . .) ' 645)
. /)+, (' 8 H)7'+ FSX? T)3 + '(53-). / * / . '+0) '(-)+ + '3)20/ , .) . / 2/ 8)): '+5+)
'(-/ 86-02)? O5 ('\), , / 7'+=/, 2/ 8 / ('(-C8)-/ (8)0(@'2H). / (/2/++'+0) 58)
8', /+ (>.) .) 8/3Q253) . ' 645), / J5' * / . '+0) *+ / * /+20/ ,)+ 8', /+ (>.) . '
645) ') ((08, 8', /+7)3/+ . / FSX?

R'40(+)+) 8A(' 7)3/+ '(86;08/(. ' DPV, + ' 8 -/+, / . ' \$ ' 0, TYP), , /
0,7'+, / ' , / 7'+=/, + ('*2-07) 8', -' DF045+) TE? N/ 7'+=/,) (*3), -)(J5'
+'2':'+) 8 MASC DF045+) TCE) *+' (' , -)+) 8 58 *' J5', / 0, 2+' 8', -/ , / FSX?

' ; *302) . / (* ' 3) 8 ' , / + 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86 - 02) , ' (- ' @) - / * / . ' 8 / (- +) + J5 ' ,
* / ((07 ' 38 ' , - ' ,) 7) + 067 ' 3 J5 ' * / . ' + 0) ' (-) + 8) 0 (+ ' 3) 20 / , .) 2 / 8 FSX (' + 0) /
DPV_{(3H)A}? T) 3 7) + 067 ' 3 ' , 7 / 37 ') - ' 8 * ' +) - 5 +) .) @ / 3H) ') - ' 8 * ' +) - 5 +) ' 580 .) . '
+ ' 3) - 07) . /) + ? D ' @) - / , , / 2) * > - 53 /) , - ' + 0 / + . ' (- ' +) :) 3H / , , / 7 ' + = / , @ / +) 8
/ : (' + 7) . / (8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (. ' (-) 7) + 067 ' 3 ? 2 / 8) @ / 0 + ' 3) -) . / * / + R ' 0 (D \$ % % O E '
E3ASH) + Y)] 9 ' -) 3 ? DMPRTE , / (' (- C 8) - / (,) (@ / 3H) (. / 8) 8 / ' 0 + /) * + ' (' , -) 8
(04 , 0802) - 07) (' , (0 : 030 .) . ' L) < = / . / DPV_{(3H)A}? O5 (' \) , ' (- ' () 5 - / + ' (8 / (- +)) 8
J5 ' 8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (8) -) 7) + 067 ' 3 2) 8 (' 8) 2H) 8 ' , - / ' (- / 86 - 02 / , ' (-) ' (* Q20 '
 . (05 - ' 0 +) ? %

U8) / 5 +) / : (' + 7) < = /) (' + @ ' 0 -) , Q J5 ' , / 7 ' + = / ,) ' 3 ' 7) .) . ' 8) , .) 3 ' Q (- GF2
H.F.F2) 0 - 0) ") - 8 0 (1) 2 (4) 5 (2) 7 (0 - 25) 15

; 6A, N1

3) 3800

+ ' (*'2-07) 8 ' , - ' ? T)3 @) - / * / . ' 8 / (+) + J5 ' % , % P 8 \$. ' @ / 3H) 28^{AS} . ' ; 03 ' 8)) - 07 /
 * / . ' ' ; *302) + / (7)3 / + ' (8) 0 (' 3 ' 7) . / (D % , % O & \$ E . / J5 ' ' 8 :) , , ' 0 +) D % , % MTE , / 5
 ('\) , 2 ' + 2) . ' \$, N 7 ' F ' (8) 0 / + ?

A (+ ' 3) < S ' (' , - + ' / @35 ; / . ' (' 07) ; 03 ' 86-02) ') ' 7) * / +) , (* 0 +) < = / . '
 + ' @ ' + 1 , 20) , ET % P ' , ,) , AM / , - ' 0 - H DA33 ' , ' -) 3 ? , MPPRE , (= / 8 / (+) .) (,) @45 +) U ?
 N / 0 , 7 ' + , / DF045 +) UB ' UDE , @ / +) 8 / : (' + 7) . / (8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (. ' FSX
 ' ; * + ' ((/ (' 8 3 H^{AM} 8^{AS} @ / 3H) , \ 6 J5 ' , ' (-) Q * / 2) 2) + 2 - ' + 0 F / 5 A (' * / + 8 ' , / + ' (
 . ' 8) , .) () - 8 / (@Q + 2) (? C / 8 / + ' 3) -) . / , / 2) * > - 53 /) , - ' + 0 / + . ' (- ' +) :) 3H / , , /
 7 ' + = / ,) MASC * ' + 8 0 - 05 8) 0 / + - +) , (* 0 +) < = / .) (@ / 3H) (. / 8) 8 / ' 0 + / ('
 2 / 8 *) +) . /) / +) -) 8 ' , - / 2 / , + / 3 ' , / 8 ' (8 / (' / : (' + 7) , ' , - = / , (/ : + ' / (7) 3 / + ' (
 . ' FSX , 2 / 8 58 304 ' 0 + /) 58 ' , - / ' 8 + ' 3) < = /) / 2 / , + / 3 ' DF045 +) UA ' UCE ?
 E , J5) , - / , / 0 , 7 ' + , / ,) (. @ @ ' + ' , <) (' , - + ' / (- +) -) 8 ' , - / (* +) - 02) 8 ' , - ' , = /
 ' ; 0 (- 0 +) 8 ?

S ' 8 ' 3H) , - ') / J5 ' @ / 0 / : - 0 . / ' 8 :) , , ' 0 +) , R^{sh} % , P % ' , - + ' FSX ' ET % DL5
 ' -) 3 ? , \$ % % \$ E , , ' (- ' +) :) 3H / 2 / 8 8) 8 / ' 0 + / @ / +) 8 / : - 0 . / (2 / ' @ 20 ' , - ' (. '
 . ' - ' + 80 ,) < = / +) F / 67 ' 0 ((/ 8 ' , - ' , / 7 ' + = / , R^{sh} % , UR ' R^{sh} % , & \$, , / +) -) 8 ' , - /
 2 / , + / 3 ' ' , / MASC , + ' (*'2-07) 8 ' , - ' ? S037) D \$ % % O E 8 / (+ / 5 J5 ' ' 8 2) @ ' ' 0 + / , @ / 0
 * / ((> 7 ' 3 / : - ' + 58) : /) 2 / + + ' 3) < = / DR^{sh} % , PNE ' , - + ' / @35 ; / . ' (' 07) ; 03 ' 86-02) ')
 ' 7) * / +) , (* 0 +) < = / . ' + ' @ ' + 1 , 20) ? N / 0 , 7 ' + , / , , = / (' / : - ' 7 ' : /) (2 / + + ' 3) < S ' (' 8
 , ' , H58 . / (. / 0 (- +) -) 8 ' , - / (, * / ((07 ' 38 ' , - ' . ' 70 . / L * + ' (' , <) .) @) (' lag ? T) 3
 + ' 3) < = / ' , - + ' FSX ' ET % * / . ' (' + . ' ' ; + ' 8) 0 8 * / + - V , 20) ,) : 5 (2) . '
 8 ' - / . / 3 / 40) (8) 0 (@ 62 ' 0 (*) +) ' (- 0 8) - 07) . ' . ' 8) , .) H > . + 02) . / 8) 8 / ' 0 + / ' ,
 2 / , (' J [' , - ' 8 ' , - ' , ,) / - 0 8 0 F) < = / .)) * 302) < = / . ' 645) ' 8 * 3) , - 0 / (2 / 8 ' + 20) 0 (
 .) ' (*Q20' ?

72

J5

*/

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A33' ,, R?, P'+0+), L?A?, R)' (, D?, S80-H, M? DMPPRE C+/* '7)* /-+), (*0+)-0/ ,? Rome:FAO, \$PO *? DFAO I++04)-0/ ,) , . .+)0,)4', P) *'+ TUE
- A, .+045'-/, "? R?, g/(/(Y0, A? R? D\$%%OE D' (' ,7/3708', -/ ' 2/ ,J50(-) .) *+/.5<=/ 0, -'4+).) . ' @+5-)(,/ B+)(03? In: M)+0, (, D? ./(S? D' .?E, *Papaya Brasil: Qualidade do mamão para o mercado interno?* V0-G+0), ES: 1,2) *'+, *? R& A PT?
- A09'3)) .4: ', I?O ?Q?, F)35(0, M?O ?A ?,B) :)3/3), O ? DMPRUE G+ /]-H, . '7'3/* 8', -), . 90'3. /@ *)] *)] DC)+02) *) *)9) L?E? '^/ 8' (-'). ('3'2-0/ , '0, +' (* / , (' -/ (/03 8 /0(-5+' (+' ((AP3), -), . S/03, PO:N\$&NOT?
- B') .3', C?L?, L5.3/], M?M?, ^ / , '9('--, "?L? DMPPOE e)-' + '+3)-0/ , (In: ^)33, D?O?, S25+3/2Y, "?M?O?, B/3HL+AN/+ . ' , Y) 8 *@, ^?R?, L' '4// ., R?C?, L/ ,4, S?P? D' .(?E *Photosynthesis and production in a changing environment. A field and laboratory manual.* L/ , . / , : CH) * 8), , ^)33, *? MMOAM\$R?
- B+Q.), N?, C/2H)+. , ^?, D+'9'+, E?, G+), 0'+, A? DMPPOE e)-' + +), (@'+ 0,) 8)-5+' /)Y (-), . D*Quercus petraea*E: (')(/ ,)3 '7/35-0/ ,) , . '00'2-(/@) ('7'+'+/54H-? *Canadian Journal of Forestry Research*, \$O:MMOUMMNO?
- C) 8 * /(-+0, 0, E?I Y) 8), 0(H0, O?g? D\$%%ME E(-08)-0/ , /@ *) *)9) 3')@)+') 5(0,4 -H' 2', -+)3 7'0, 3', 4-H? *Science Agricola?* TR:OPAN\$?
- C'+86Y, "? , "' ,>Y, "? , g52'+), "? , 0. '2, V? DMPRNE X93' 8])-'+ @3/] 0,) 2+)2Y]033/] -+' ' D*Salix fragilis* L?E 0, +'3)-0/ , -/ .05+,)3 2H), 4' (/@ ' ,70+/, 8' , -? *Oecologia*, UN:MNTAMTM?
- CH)7' (, M?M?, O307'0+), M?M? D\$%%NE M'2H), 0(8 (5, . '+390, 4 *3), - +' (030' ,2' -/])-'+ . '0020-(: *+/(*'2-(@/+])-'+A()70, 4)4+0253-5+'? *Journal of Experimental Botany*, E9, (H) , , TT:\$OUTA\$ORN?

C3' 8', -, ^? P?, M)+3'+, T?E? DMPPUE D+/54H- (-+' ((0, 035', 2' (4)(A';2H), 4' +>(* /, (' / 0 *)*)9) 3')7' (-/ +)*0. 2H), 4' (0, 0++) .0), 2'? *Journal of the American Society of the Horticultural Science*, M\$M D\$E:\$P\$A\$P\$T?

C3' 8', -, ^? P?, M)+3'+, T?E? D\$%%ME T+) . ']0, . (+' .52' 4+/]-H), . 0, 035', 2' 4) (' ;2H), 4' *)--'+, (0, *)*)9) (' ' .30, 4(? *Annals of Botany*, RR:O&PAORT

C/2Y, "?^?, P/+/, M?C?M?, E3ASH)+Y] 9, M?A? DMPRTE e)-'+ 5(' ' 0020', 29 / 2)((7)? III? I, 035', 2' / 0)0+ H580.0-9), .])-'+ (-+' ((/, 4) (' ;2H), 4' / 0 00'3. 4+/], 2)((7)? *Crop Science*, \$T:\$UTA\$&\$?

D)+4/ ,0, DI L)Y(/, A?N?I P0220/ ,0, R?M? D\$%%TE T+), (*0+)-0/ , / 0) **3' -+' (0,) H580. 2308)-' 5(0, 4 H')- *53(' ()* 03/] 4)54' (2)30:+)-' .]0-H]H/3'A2), / *9 4) (' ;2H), 4' 2H) 8 :'+(? *Agricultural and Forest Meteorology*, MO%:RTAPN?

D9', P?"? DMPPUE R' (* /, (' / 0 *Eucalyptus grandis* ++' (-/ (/03])-'+ . ' 0020-(? *Tree Physiology*, MU:\$OOA\$OR?

E3ASH)+Y] 9, M?A?, C/2Y, M?"?^?, ^'+,), . ' F, A?D?P? DMPRTE S-/ 8)-)3 +>(* /, (' -/)0+ H580.0-9), . 0-(+'3)-0/ , -/ (-/ 8)-)3 .', (0-9 0,)]0.' +), 4' / 0])+8 2308)-' (*' 20' (? *Photosynthesis Research*, &:MO&AMNP?

F3/+', "?A?, L)Y(/, A?N? DMPRPE E, 70+/ , 8', -)3), . *H9(0/3/402)3 + ' 453)-0/ , / 0 *H/-/ (9, -H' (0(0, 0+50- 2+ / * (? *Horticultural Reviews*, MM:MMAT&?

F+), Y(, P?"?, F)+J5H)+, G? D? DMPPPE A + '3)-0/ , (H0* :'-] ' ' , H580.0-9 +>(* /, (' , 4+/]-H 0/+8), . *H/-/ (9, -H'-02 / *'+)-0, 4 * / 0, - 0, C0 *3), -(? *Plant, Cell and environment*, \$\$:MOO&AMONP?

G+), 0'+, A? DMPRTE U, ' , /57' 33' 8Q-H/ . ' * /5+ 3) 8' (5+' .5 035; . ' ({7' :+5-' .), (3' -+/ , 2 . ' ()+:+' (? *Annales des Sciences Forestières*, N\$ D\$E:MPOA\$%%?

G+), 0'+, A? DMPR&E E7)35)-0/ , / 0 -+), (*0+)-0/ , 0,) D/543)(A00+ (-), . :9 8'), (/ 0 () * 03/] 8') (5+' 8', -(? *Tree Physiology*, O:O%PAOS\$%?

G+), 0'+, A?, B0+/ , , P?, B+Q.), N?, P/ , -)033 '+, "?Y?, S)540 '+, B? DMPPUE T+), (*0+)-0/ , /0 +-' '() , . 0/+ '(- (-) , . (: (H/+) , . 3/ , 4A-' +8 8 / , 0-/ +0 , 4 5(0,4 () *03/] 8 '-H/ . (? *Global Change Biology* , \$:\$UTAS&N

^ '+,) , . 'F, A?D?P?, C/2Y, "?^?, E3ASH)+Y)]9, M?A? DMPRPE TH' +' (* / , (' (/0 3')0 4)(' ;2H) , 4') , . (-/ 8)-)3 2/ , .52-), 2' -/)0+ H580.0-9 0 , (H) . 'A4+/] , 2/00 ' ' , -') , . 2)2)/ *3) , -() (2/ 8 *)+' .]0-H (5, 03/] '+'? *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal* MD\$E:MTTAMUM?

IPCC D\$%%ME C30 8)-' 2H) , 4' \$%%M: -H' (20' , -002 :) (0(? C/ , -+0 :5-0/ , /0] /+Y0 , 4 4+/5* M -/ -H' -H0+ .)(((' ((8' , - + '* /+ /0 -H' 0 , -'+A4/7'+ , 8' , -)3 *) , '3 / , 230 8)-' 2H) , 4' DIPCC? ^/54H-/ , , "?T?, D0 , 4 , Y? , G+0 , 44(, D?"? , N/45'+ , M? , V) , . '+ L0 , . ' , , P? "? , X0)/5(5, D? ' . (? C) 8 :+0.4' , Ug: C) 8 :+0.4' U , 07'+(0-9 P+' ((?

" / , '(, ^?G? DMPP\$E *Plants and microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology?*\$? ' .? C) 8 :+0.4' :C) 8 :+0.4' U , 07'+(0-9 P+' ((?

g/(- , '+ , B?, B0+/ , , P?, S0' 4] /30 , R?, G+), 0'+, A? DMPPUE E(-08)-' (/0])-' +A7) * /+ 035;) , . 2) , / *9 2/ , .52-), 2' /0 (2/-(*0 , '() - -H' -+' ' 3' 7' 3 5-030F0 , 4 .000'+ , - ;93' 8 () * 03/] 8 '-H/ . (? *Theoretical and Applied Climatology* , TO:M%TAMMO?

g/F3/] (Y0 , T?T?, g+) 8 '+, P?"? , P)33)+.9 , S?G? DMPPME TH' *H9(0/3/402)3 ' 2/3/49 /0] // .9 *3) , -(? S) , D0' 4/: A2) . ' 802 P+' ((, UT&*?

L/ , 4 , S?P?, ^j334+' , , "?AE? DMPPOE M') (5+' 8' , - /0 CO_s) ((0803)-0/ , :9 *3) , -(0 , -H' 00' 3.) , . -H' 3) : /+)- /+9? In: ^)33 , D?O?, S25+3/2Y, "?M?O?, B/3HL+A N/+ . ' , Y) 8 *0 , ^?R?, L' ' 4/ / . , R?C?, L/ , 4 , S?P? D' . (?E *Photosynthesis and production in a changing environment-A field and laboratory manual?* L/ , . / , , G3) (4/] , N'] Y/+Y , T/Y9/ , M' 3 : /5+ , ' , M) . +) (: CH) * 8) , ' ^)33 , *? M\$PAMU&?

L5, P?, B0+/ , , P?, B+' .) , N?, G+), 0'+, A? DMPPTe e)-' + + ' 3)-0/ , (/0 N/+])9 (*+52' DPicea abies DLE g)+(-E 5 , . '+ (/03 . +/54H- 0 , -H' V/(4' (8/5 , -)0 , (:])-' +

* / - ' , - 0) 3 , (- / 8) -) 3 2 / , . 52 -) , 2 ') , . - +) , (* 0 +) - 0 / , ? *Annals of Forest Science*
T\$:MM&AM\$P?

L5, P?I M533 '+, e ? " ? I CH) 2Y / , E ? g ? D \$ % % % E S *) - 0) 3 7) + 0) - 0 / , (0 , ; 93 ' 8 () * 035 ;
. ' , (0 - 9 0 , - H ' - + 5 , Y / 0 / + 2H) + . A4 + /] , , 8) - 5 + ' 8) , 4 / - + ' ' (5 , . ' + 2H) , 40 , 4 (/ 03
]) - ' + 2 / , . 0 - 0 / , (? T + ' ' PH9 (0 / 3 / 49 , \$ % DM % E : UROAUP \$?

L5, P?, e // , g ? C ? , L05, ? T ? D \$ % % \$ E E (- 0 8) - 0 / , / 0] H / 3 ' A * 3) , - - +) , (* 0 +) - 0 / , / 0
:) , ,) (5 (0 , 4 () * 03 /] 8 ') (5 + ' 8 ' , - (? *Journal of Experimental Botany*,
TO: M & MAM & P ?

M) 2H) . / F03H / , " ? A ? , C) 8 * / (- + 0 , 0 , E ? , Y) 8) , 0 (H0 , O ? g ? , F) 45 , . ' (, " ? R ? D \$ % % UE
V) + 0) < = / () F / ,) 3 .) (- + / 2) (4) (/ () (' 8 0 / 3 H) (. ' 8) 8 / ' 0 + / 253 - 07) . / ' 8
2 / , . 0 < S ' (. ' 2) 8 * / ? *Bragantia*, UT D \$ E : MRTAMPU ?

M) 3 / , S ? E ? , C) 8 * : ' 33 , C ? e ? DM PRUE TH ' *) *) 9) ? *Univ. of Florida Cooperative
Extension Service Fruit Crops Fact Sheet FC – 11. Gainesville, Fla.*

M) + 3 ' + , T ? E ? , G ' / + 4 ' , A ? P ? , N0 ((' , , R ? " ? , A , . ' + ((' , , P ? C ? DM PPNE M0 (2 ' 33) , ' / 5 (
- + / * 02) 3 0 + 50 - (? *In: S2H) 00 ' + , B ? , A , . ' + ((' , , P ? C ? D ' . (? E Handbook of
environmental physiology of fruits crops. V.II: Sub-tropical and tropical crops.*
F3 / + 0 .) : CRC P + ' ((, * ? MPPA \$ \$ N ?

M) + 3 ' + , T ? E ? , M0 2Y ' 3 :) + , M ? V ? DM PPRE D + / 54H - , 3 ') 0 4) (' ; 2H) , 4 ' ,) , . 2H3 / + / * H933
035 / + ' (2 ' , 2 ' / 0 00 ' 3 . 4 + /] , *) *) 9) ? *Journal of the American Society of the
Horticultural Science*, M \$ O DNE : & MNA & MR ?

M) + 0 , , T ? A ? , B + /] , , g ? " ? , C ' + 86Y , " ? , C ' 53 8) , (, R ? , g52 ' +) , " ? , M ' 0 , F ' + , F ? C ? ,
R / 8 : / 3 . , " ? S ? , S * + 54 ' 3 , D ? G ? , ^ 0 , Y3 ' 9 , T ? M ? DM PP & E C + /] , 2 / , . 52 -) , 2 ') , .
- + ' ') , . (-) , . - +) , (* 0 +) - 0 / , 0 ,) (' 2 / , . A4 + /] - H *Abies amabilis* 0 / + ' (- ?
Canadian Journal of Forestry Research, \$ & : & P & AR % R ?

M'0, F'+, F?C?, F/] , ' (, "?^?, ^)+0, 4- / , , R?A? DMPPUE G+ /] -H 0, .02' () , . (- / 8)-)3
2 / , + / 3 / @ +) , (*0+)-0 / , 0, *Acacia koa* (-) , . (*3) , - ' .)- .000'+ ' , - . ' , (0-0' (? *Tree
Physiology*, MU:U%&AUMT?

M / +0Y)]) , Y? , ^)-- / +0, S?, g09 / , / , Y? DMPRUE T+) , (*0+)-0 / , / @) OMA9')+A / 3.
Chamaecyparis obtuse E , .3 (-) , . : ' @ / + ') , .) @ - ' + -H0 , , 0, 4? *Tree Physiology*,
\$:M%TAMMN?

P')+29, R? e? , S2H53F' , E?D?, 0 8 8 ' +8) , , R? DMPPUE M') (5+ ' 8 ' , - / @ +) , (*0+)-0 / ,
) , . 3') @ 2 / , .52-) , 2' ? I , P')+29, R? e? , EH3' +0, 4'+ , "?R?, M / / , ' 9, ^?A, R5 , . ' 3,
P? e? DE . (?E *Plant Physiological Ecology: Field Methods and Instrumentation?*
CH) * 8) ,) , . ^) 33? L / , . / , , *?MO&AMU%?

P' + ' 0+) , A?R?, 7033) N / 7) , N?A?, S' .9) 8) , G?C? DMPP&E *Evapo(transpi)ração?*
P0+) 202) :) : F5 , .) <= / . ' E (-5 . / (A4+6+0 / (L50F . ' Q5 ' 0+ / F DFEALQE, MRO*?

PH0330* (, N?, N) 42H) 5 . H5+0, A?, O+ ' , , R?, g) -53, G? DMPP&E T0 8 ' 2 / , (-) , - (@ / +]) - ' +
+) , (* / + 0 , 3 / : 3 / 339 * 0 , ' - + ' ' (' (-08) - ' . @ + / 8 -08 ' (' +0' (/ @ ' 7) * / +) -07'
' 8) , .) , . (- ' 8 () * @ 3 /] ? *Trees* , MM:NM\$ANMP?

P / , (, T?L? ' e ' 3(2H' , , R?A?M? D\$%%OE M0 . .) 9 . ' * + ' ((0 / , / @ , ' - * H / - / (9, -H' (0(0,
-H' -+ / * 02) 3 +) 0 , @ / + ' (- - + ' ' *Eperua grandiflora*: 2 / , +0:5-0 / , (/ @ (- / 8)-) 3) , .
0 , - ' + ,) 3 2 / , .52-) , 2' (, + ' (*0+)-0 / ,) , . R5 : 0(2 / @ 5, 2-0 / , 0, 4? *Tree Physiology*,
\$:O: PO& ! PN&?

R' 0(, F?O? D\$%%OE *Trocas gasosas, eficiência fotoquímica e fluxo de seiva
xilemática em mamoeiro do grupo 'Formosa' cultivado em condição de campo
na região norte fluminense?* T' (' DM' (+) . / ' 8 P+ / .5<= / V' 4' -) 3E ! C) 8 * / (
. / (G / 9-) 2) F' (! R" , U , 07' + (0 .) . ' E (-) . 5) 3 . / N / + ' F3580 , ' , (' ! UENF,
TP*?

R' 0(, F?O?I C) 8 * / (+0, 0, E?I S / 5 () , E?F?I S037) , M?G? D\$%%UE S) * @ 3 /] 0 , *) *) 9)
* 3) , - (: L) : / +) - / + 9 2) 30 : +) -0 / , () , . + ' 3) -0 / , (H0* (] 0-H 4) (' ; 2H) , 4' (5 , . ' +
@ 0' 3 . 2 / , . 0-0 / , (? *Scientia Horticulturae?* MM% DOE: \$TNA\$TP?

R0,4'+(8), "I M'2H'+450, M?I P0\, ', :5+:, S? DMPPUE T+), (*0+)-0/, (8') (5+'8', -(0, .)-' P)38(5(0,4 -H' G+),0'+8'-H/ .? *American Society of Agronomy Engineers*, P+/2' '.0,4(/@ -H' I, -'+,)-0/ ,)3 C/ , @'+', 2', ** MNMAMNU?

S2H80., "? ' B'--, '+, e? DMPPPE E; *'+0', 2']0-H G+),0'+A-9*' (' , (/+(@/+() * @3/] 8') (5+'8', -(0, 4+)*'70, '(? *Acta Horticulturae*, NPO:M&&AMRU?

S2H53F', E?D?, C'+8)Y, "? , M)-9(('Y, R?, P', Y), M?, 088'+8) , , R?, V)(02'Y, F?, G+0' (, e?, g52'+), "? DMPRTE C), / *9 -+), (*0+)-0/ ,) , .])-'+ @35; ' (0, -H' ;93'8 /@ -H' +5, Y /@ L)+0;) , . P02') -+' '(A) 2/8*)+0(/, /@ ;93'8 @3/], *+/+8'-' +,) , . 257'--' 8') (5+'8', -(? *Oecologia*, UU:N&TANRO?

S037), M?G? D\$%%OE D', (0.) . ' . ' @35; / . ' ('07) ' + '3)<S' (H>.+02)(. / 2)@Q DC/@@'))+):02) L?E, *)+) +'40=/ . ' V)++'AS)0, R"? T' (' DM' (+) . / ' 8 P+/.5<=/ V'4'-)3E ! C) 8*/(. / (G/9-)2)F' (! R", U, 07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+ ' F3580, ' , (' ! UENF, TM*?

S80-H, D?M?, A33' , , S"? DMPPUE M') (5+'8', - /@ () * @3/] 0, *3), - (-' 8(? *Journal of Experimental Botany*, N&:MROOAMRNN?

S*'+9, "?S? D\$%%E ^9.+)5302 2/ , (+)0, (/ , *3), - 4)(' ;2H), 4'? *Agricultural and Forest Meteorology*, M%N:MOA\$O?

S+0,07)(, g? DMPPUE P3), -])-'+ + '3)-0/ , (, 90'3.,) , .])-'+ 5(' /@ *) *9) D*Carica papaya* L?E)- .000'+', - '7)* /+)-0/ , A+ ' *3', 0(H8', - +)-' (5, . '+ .+0* 0++04)-0/ , ? *Tropical Agriculture*, &O DNE:\$UNASUP?

S-'0, :'+4, S?L?, M2F)+3), . , M"? e /+H0,4- / , , "? e? DMPP%E C/8*)+0(/, /@ +5, Y) , . :+), 2H () * @3/]]0-H 2), / *9 -+), (*0+)-0/ , 0, P'2), ? *Journal of experimental Botany* , NM:UTOAUTP?

e533(2H3'4'+, S? D?, M'0, F'+, F?C?, V'+-' ((9, R?A? DMPPRE A +'70'] /@]H/3'A*3), -])-'+ 5(' (-5.0' (0, +' ' (? *Tree Physiology* ,MR:NPPATMS?

H), 4, ^? S088 / , . (, L?P?, M/+0(/ , , "?I?L?, P)9, ' , D? DMPP&E E(-08)-0/ , /@ +), (*0+)-0/ , :9 (0,43' +' ' (: 2/8*)+0(/, /@ () * @3/] 8') (5+'8', -(]0-H) 2/8 :0,)-0/ , ' J5)-0/ , ? *Agricultural and Forest Meteorology*, R&:MTTAMUP?

4. RESUMO E CONCLUSÕES

E8) 8 :) () (Q * / 2) (' (- 5 .) .) (,) * 302) < = / . ' 645) (/ : + ' / . / ((' 3 , = /
 @ / 0 ' @ 020 ' , - ' *) +) ' 70 -) + / .) , / 2) 5 () . / * / + ' ; 2 ' ((/ . ' 35F D ' @ ' 0 - / (, = / A
 ' (- / 86 - 02 / (E ? E , + ' -) , - / , ' 8 / 2) (0 S ' (. ' - ' 8 * ' +) - 5 +) (' 3 ' 7) .) (, ' ((' +) -) 8 ' , - /
 @ / 0 ' @ 020 ' , - ' , / (8 ' 2) , 0 (8 / (' (- / 86 - 02 / (? M ' (8 / (5 : 8 ' - 0 . /) 58 .) , /
 @ / - / J5 > 8 02 / , /) 58 ' , - / ,)) : ' + 5 +) ' (- / 86 - 02) ,) (@ / 3 H) (. ' 8) 8 / ' 0 + / (
 (5 : 8 ' - 0 . / (L 8 02 + /) (* ' + (= / , (5 * ' + / 5 -) 3 2 / 8 * + / 8 ' - 0 8 ' , - / ,) @) (' @ / - / J5 > 8 02)
 .) @ / - / ((> , - ' (' , / J5 ' @ / 0 ' 70 . ' , 20) . / , * ' 3) 8) , 5 - ' , < = /) / 8 ' 0 / A . 0) . / 7) 3 / + . '
 A ? E 8 70 , - ' (' 8) ,) (. ' 2 / 3 H ' 0 -) , / * + / 2 ' . 0 8 ' , - / . ' + ' (@ + 0) 8 ' , - / .) (@ / 3 H) (
 * + / 8 / 7 ' 5 58) 58 ' , - / (04 , 0002) - 07 / . ' U @ + 5 - / (* / + * 3) , -) ? A / - 0 8 0 F) < = / .) -) ;)
 @ / - / ((0 , - Q - 02) 3 > J50 .) 2 / 8) * 302) < = / . ' 645) (/ : + ' / . / ((' 3 . ' * 3) , -) (, @ / 0 . ' 70 .) ,
 * + 0 , 20 *) 3 8 ' , - ' ,) /) 58 ' , - / .) 2 / , . 5 - V , 20) ' (- / 86 - 02) ? E 8 * 3) , -) (. ' 8) 8 / ' 0 + /
 ' G / 3 . ' , , * + / 8 ' 0 / . / 8 ' . 0 . / + . / @ 35 ; / . ' (' 07) ; 03 ' 86 - 02) , @ / 0 * / ((> 7 ' 3 / : (' + 7) +
 58) @) (' lag , / 5 (' \) , 58) +) (/ ' , + ') * ' + .) . ' 645) * ' 3) (@ / 3 H) (' /
 8 / 70 8 ' , - / . ' 645)) +) 7 Q (. / + / , 2 / ? E (-) @) (' / 2 / + + ' 5 2 / 8 8) 0 / + 0 , - ' , (0 .) . '
 , / 0 , 7 ' + , / ? N / 7 ' + = / , / : - ' 7 ' A (' 58) : /) 2 / + + ' 3) < = / ' , + ' FSX ' DPV) , ' FSX '
 ET % , @) - / , = / / : (' + 7) . / , / 0 , 7 ' + , / , * + / 7) 7 ' 3 8 ' , - ' . ' 70 . /) ' (-) @) (' lag ? N /
 7 ' + = / D Q * / 2) . ' 8) 0 / + ' (7) 3 / + ' (. ' ET % E , ' 8 + ' 3) < = / L (* 3) , -) (2 / , + / 3 ' ,) (
 * 3) , -) (J5 ' + ' 2 ' : ' +) 8 8 02 + /) (* ' + (= / (/ : + ' 2 / *) - 07 ' +) 8 58 8) 0 / + @ 35 ; / . '
 (' 07) , ' , J5) , - / , / 0 , 7 ' + , / * +) - 02) 8 ' , - ' , = / H / 57 ' . 00 ' + ' , <) ' , + ' / (
 +) -) 8 ' , - / (? F / 0 * / ((> 7 ' 3 + ' 3) 20 / ,) + FSX , 2 / 8) ET % DP ' , 8) , *) +) 8 ' - + 0 F .) * ' 3)
 FAOE ?

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A09'3)) .4: ', I?O ?Q?, F)35(0, M?O ?A ?,B) :)3/3), O ? DMPRUE G+/]-H, . '7'3/* 8', -), . 90'3. /@ *)] *)] DC)+02) *) *)9) L?E? '^/ 8' (-'). ('3'2-0/, '0, +' (*/, (' -/ (/03 8 /0(-5+' (+' ((AP3), -), . S/03, PO:N\$&ANOT?

A33' ,, R?, P'+'+0+), L?A?, R)' (, D?, S80-H, M? DMPPRE C+/* '7)* /+), (*0+)-0/, ?
*Rome:FAO, \$PO *? DFAO I++04)-0/ ,) , . .+)0,)4', P) * '+ TUE*

A, .+045'-/, "? R?, g/(/(Y0, A? R? D\$%%OE D' (' ,7/3708', -/ ' 2/, J50(-) .) *+/.5<=/ 0, -'4+).) . ' @+5-)(, / B+)(03? *In: M)+0, (, D? ./(S? D' .?E, Papaya Brasil: Qualidade do mamão para o mercado interno? V0-G+0), ES: 1,2) * '+, *? R& A PT?*

A37' F, F?L? D\$%%OE A 253-5+) . / 8) 8=/ *Carica papaya* L? , / 85, . / , , / B+)(03 ' , / E(-) . / . / E(*>+0- / S) , -/? *In: M)+0, (, D?S?, C/(-), A? F? S? D' .(E A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção? V0-G+0): 182) * '+, *? MMAON?*

AF2/ ,AB0'-/, "? DMPPUE TH' 2/ , +/3 /@ *H/-/(9, -H' -02 4)(' ;2H) ,4' :9)((0803)-')225853)-0/ , 0,]H')-? *In: M)+2' 33', L?, C30\(-'+(, ^?, V/, P/52Y', M? D' .(E Biological control of photosynthesis? D/+. + '2H-: M)+0, 5(N0\H/0?*

B') .3' , C?L?, L5.3/] , M?M?, ^/ , '9 ('-- , "?L? DMPPOE e)-' + +'3)-0/ , (In: ^)33, D?O?, S25+3/2Y, "?M?O?, B/3HL+AN/+ . ' , Y) 8 *0, ^?R?, L ' '4// . , R?C?, L/ , 4, S?P? D' . (?E *Photosynthesis and production in a changing environment. A field and laboratory manual.* L/ , . / , : CH) * 8) , , ^)33, *? MMOAM\$R?

B'+9, "?A?, B\l+Y8) , , O? DMPR%E PH/-/(9, -H'-02 + ' (* / , (') , . .) * -)-0/ , -/ -' 8 * '+)-5+ ' 0, H04H'+ *3) , -(? *Annual review of plant physiology*, OM:NPMATNO?

B+Q.) , N?, C/2H)+. , ^?, D+'9'+, E?, G+) , 0'+, A? DMPPOE e)-' + -+) , (0'+ 0,) 8)-5+ ' /)Y (-) , . D*Quercus petraea*E: (') (/ ,)3 ' 7/35-0/ ,) , . '00' 2-(/0) ('7'+ ' .+/54H-? *Canadian Journal of Forestry Research*, \$O:MMOUMMMNO?

C) 8 * / (-+0, 0, E?, Y) 8) , 0(H0, O?g? D\$%%ME E(-08)-0/ , /0 *) *)9) 3')0)+') 5(0, 4 -H' 2' , -+)3 7' 0, 3' , 4-H? *Scientia Agricola*, TR:OPAN\$?

C) 8 * / (-+0, 0, E?, Y) 8) , 0(H0, O?g? D\$%%ME I, 035' , 2' /0 8' 2H) , 02)3 + / - + ' (-+02-0/ , / , 4)(A' ;2H) , 4' /0 0/5+ *) *)9) 4' , /-9*' (*Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, MO D\$E:M\$PAMOR?

C) (-+ / , F?A? D\$%%TE *Relações do valor do medidor portátil de clorofila (SPAD-502) com o processo fotossintético e com o teor de nitrogênio orgânico em dois genótipos de Carica papaya L.* T' (' DM' (-+) . / ' 8 P+ / .5<=/ V' 4' -)3E ! C) 8 * / (. / (G/9-2)F' (! R" , U, 07'+(0.) . ' E(-) .5)3 . / N/+ ' F3580 , ' , (' ! UENF, &%*?

C' 3' (-0, / , "?R?P?F? M0, 0(-Q+0/ .) A4+0253-5+) ' R' 0/+8) A4+6+0)? P3) , / .0+' -/+ . ' +' 25+(/ (H>. +02/ (.) :)20) . / R0/ G+) , . '? S' 2+' -)+0) . ' R' 25+(/ (^>. +02/ (? P3) , / E(-) .5)3 . ' R' 25+(/ (^>. +02/ (.) B)H0)? B+) (>30), DF, MPPO? \$N% *?

C'+86Y, "? , " ' , >Y, "? , g52'+) , "? , 0. ' 2, V? DMPRNE X93' 8])-' + 03/] 0,) 2+)2Y] 033/] -+ ' ' D*Salix fragilis* L?E 0, +' 3)-0/ , -/ .05+ ,)3 2H) , 4' (/0 ' , 70+ / , 8' , -? *Oecologia*, UN:MNTAMTM?

CH)58 / , -, M?, O(G+0/ , M?L?, CH)7' (, M?M?, V) ,)2Y'+, ^?, M/+/-AG)5 .+9, "?AF?, F/9'+, C?^? DMPP&E TH') : (' , 2' /0 *H/-/0, H0:0-0/ , .5+0, 4 -H' 80.A8 /+ , 0, 4

- . ' *+' (0/ , /0 *H/-/ (9, -H' (0(0, *Vitis vinifera* 4+/] , 0, (' 80A)+0.) , . -' 8 *'+)-' 2308)-' (? *Journal of Plant Physiology*, MT%:&NOA&TM?
- CH)7' (, M?M?, O307'0+), M?M? D\$%%NE M'2H), 0(8(5, . '+390, 4 *3), - +' (030', 2' -/])-' + . ' 0020-(: *+/(*' 2-(0/+])-' +A()70, 4)4+0253-5+'? *Journal of Experimental Botany*, E9, (H) , , TT:\$OUTA\$ORN?
- CH)7' (, M?M?, O(G+0/, "? , P'+ '0+), "?S? D\$%%NE e)-' + 5(' ' 0020', 29) , . *H/-/ (9, -H' (0(? *In: B)2/ , , M? A? Water use efficiency in plant biology? ' .? B/2) R)-/ , : CRC P+' ((, *? N\$A&N?*
- CH' ' (' 8) , , "?M?, L' ;) , M? DMPPUE G) (' ;2H) , 4' : 8 / . ' 3) , . 8') (5+' 8' , -(? *In: B)Y'+ , N?R? Photosynthesis and the environment? ' .? D/+ . +' 2H-: g35] '+' A2) . ' 802 P5 :30(H'+(, *? \$\$OASN%?*
- C3' 8' , -' , ^? P?, M)+3'+ , T?E? DMPPUE D+/54H- (-+' ((0, 035' , 2' (4)(A' ;2H) , 4' +'(* / , (' (/0 *) *) 9) 3') 7' (-/ +) *0. 2H) , 4' (0, 0++) . 0) , 2' ? *Journal of the American Society of the Horticultural Science*, M\$M D\$E:\$P\$A\$PT?
- C3' 8' , -' , ^? P?, M)+3'+ , T?E? D\$%%ME T+) . '] 0 , . (+' .52' 4+/] -H) , . 0, 035' , 2' 4) (' ;2H) , 4' *) --'+ , (0, *) *) 9) (' ' .30, 4(? *Annals of Botany*, RR:O&PAORT
- C/2Y, "?^?, P/+ / , M?C?M?, E3ASH)+Y] 9, M?A? DMPRTE e)-' + 5(' ' 0020', 29 /0 2) ((7)? III? I, 035' , 2' /0)0+ H580.0-9) , .])-' + (-+' ((/ , 4) (' ;2H) , 4' /0 00'3. 4+/] , 2) ((7)? *Crop Science*, \$T:\$UTA\$&\$?
- C/++'0), M?"?, CH)7' (, M?M?C?, P'+ '0+), "?S? DMPP%E A0-' + , // , . '*+' ((0/ , 0, *H/-/ (9, -H' (0(0, 4+) *' 0+50- 3') 7' (A' 70. ' , 2' 0/+) H04H 304H- (-+' ((' 00' 2-? *Journal of Experimental Botany*, NM D\$\$TE:NM&AN\$U?
- C/]) , , I?R? DMP&&E S- / 8) -) 3 : ' H) 70/+) , . ' , 70+/ , 8' , -? *Advances in botanical research*, N:MM&A\$R?

C+0-2H3'9, C? DMPPRE PH/-/0,H0:0-0/,? In: R)4H)7' , .+), A?S? *Photosynthesis – A comprehensive treatise*? ' .? C) 8 :+0.4': U,07'+(0-9 P+' ((, *? \$UNAS&\$?

D+)4/ ,0, DI L)Y(/, A?N?I P0220/ ,0, R?M? D\$%%TE T+), (*0+)-0/ , /0)**3' -+' '(0,) H580. 2308)-' 5(0,4 H')- *53(' ()* 03/] 4)54' (2)30:+)-' .]0-H]H/3'A2),/*9 4)(' ;2H) ,4' 2H) 8 :'+(? *Agricultural and Forest Meteorology*, MO%:RTAPN?

D9', P?"? DMPPUE R' (* / , (' /0 *Eucalyptus grandis* +' ' (-/ (/03])-'+ . '0020-(? *Tree Physiology*, MU:\$00A\$OR?

E3ASH)+Y)]9, M?A? DMPP%E E00'2- /0 H580.0-9) , .]0, . / , 3')0 2/ , .52-), 2' /0 00'3. 4+ /] , 2) ((7)? *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, \$ D\$E:M&A\$?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^? DMPRNE e)-'+ U(' E00020' ,29 /0 C)((7)? I? E00'2-(/0 A0+ ^580.0-9) , . e)-'+ S+' ((/ , S-/ 8)-)3 C/ , .52-), 2') , . G)(E ;2H) , 4' ? *Crop Science*? \$N:NP&AT%\$?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^?, ^'3., A?A?g? DMPRNE e)-'+ 5(' '00020' ,29 /0 2)((7)? II? D000'+0,4 (' , (0-070-9 /0 (-/ 8)-) -/)0+ H580.0-9 0, 2)((7)) , . -/H'+])+8A2308)-' (*'20' (? *Crop Science*, \$N:T%OAT%&?

E3ASH)+Y)]9, M?A?, C/2Y, M?"?^?, ^'+,) , . 'F, A?D?P? DMPRTE S-/ 8)-)3 +' (* / , (' -/)0+ H580.0-9) , . 0-(+'3)-0/ , -/ (-/ 8)-)3 .', (0-9 0,)]0.' +), 4' /0])+8 2308)-' (*'20' (? *Photosynthesis research*, &:MO&AMNP?

F)+J5H)+, G? D?, SH)+Y'9, T? D? DMPR\$E S-/ 8)-)3 2/ , .52-), 2') , . *H/-/(9, -H' (0(? *Annual Review of Plant Physiology*, OO:OM&AONT?

F3/+', "A?, L)Y(/, A?N? DMPRPE E,70+/, 8' , -)3) , . *H9(0/3/402)3 +'453)-0/ , /0 *H/-/(9, -H' (0(0, 0+50- 2+/* (? *Horticultural Reviews*, MM:MMAT&?

F/+2', L?, C+0-2H3'9, C, V) , R' , (' , , "??S? D\$%%OE N'] 035/+ '(2' , 2' *)+ 8'-' +(0/+ 8 / , 0-/+0, 4 *H/-/(9, -H' (0(0, *3) , -(M? TH' '00'2- /0 033580,)-0/ , / , -H' 035/+ '(2' , 2' *)+ 8'-' +(/0 -H' "IPA-' (? *Photosynthesis Research*, &R:M&A00?

- F+) ,2/, A?C?, L[--4', U? D\$%%\$E M0..)9 . ' *+' ((0/, 0, ()7),) + ' ' (: 2//+.0,)- ' .
) .15(-8 ' , -(0, *H/-/2H' 802)3 '00020', 29, *H/-/' (*0+)-0/ , , CO_s)((0803)-0/ ,) , .
])- '+ 5(' '00020', 29? *Oecologia*, MOM:OTUAOUT?
- F+) , Y(, P?"?, F)+J5H)+, G? D? DMPPPE A +'3)-0/ , (H0* : '-] ' ' , H580.0-9 +' (* / , (' ,
 4+ /]-H @/+8) , . *H/-/(9, -H' -02 / *'+)-0, 4 * / 0, - 0, C₀ *3) , -(? *Plant, Cell and
 environment*, \$\$:MOO&AMONP?
- G) 8 / , , "A?, P') +29, R? e? DMPP%E PH/-/0, H0:0-0/ , 0, *Vitis californica*: 0, - '+)2-07 '
 '00'2-(/ @ (5, 304H-, -' 8 *'+)-5+') , .])- '+ (-)-5(? *Plant, Cell and Environment*,
 MO:\$U&A\$&U?
- G+) , 4', R?I?, ^) , . , D? e? DMPPR&E A +'70'] / @ -H' '00'2-(-H')-8 / (*H'+02 H580.0-9
 / , -H' 4+ /]-H / @ H/+0253-5+)3 2+ / * (? *Journal of Horticultural Science*, US D\$E:M\$TA
 MON?
- G+) , 0'+, A? DMPRTE U, ' , /57'33' 8Q-H/ . ' * /5+ 3) 8' (5+' .5 @35; . ' ({7' :+5-'
 .) , (3' + / , 2 . ' () : + ' (? *Annales des Sciences Forestières*, N\$ D\$E:MPOA\$%\$?)
- G+) , 0'+, A? DMPR&E E7)35)-0/ , / @ -+), (*0+)-0/ , 0,) D/543)(A@+ (-), . :9 8') , (/ @
 () * @3 /] 8') (5+' 8' , -(? *Tree Physiology*, O:O%PAO\$%?)
- G+) , 0'+, A?, B0+ / , , P?, B+Q.) , N?, P / , -)@33'+, "Y?, S)540'+, B? DMPPUE T+) , (*0+)-0/ ,
 / @ + ' ' () , . @ / + ' (- (-), . (: (H/+) , . 3 / , 4A- '+8 8 / , 0- / +0, 4 5(0, 4 () * @3 /]
 8' -H/ . (? *Global Change Biology* , \$:\$UTA\$&N
- G5 / , L? e?, X5, D?Q?, SH' , , Y?g? DMPPNE TH' 2)5(' / @ 80..)9 . '230, ' / @
 *H/-/(9, -H' (0('00020', 29 0, 2 / -- / , 3')7' (5, . '+ @0'3. 2 / , .0-0 / , ? *Acta
 Phytophysiology Sin*, \$%:OU%AOUU?
- ^ '+,) , . 'F, A?D?P?, C/2Y, "?^?, E3ASH)+Y)]9, M?A? DMPRPE TH' +' (* / , (' (/ @ @ ') @
 4) (' ;2H), 4') , . (- / 8)-)3 2 / , .52-), 2' - /)0+ H580.0-9 0, (H) . 'A4+ /] , 2 / @ @ ' ' ,
 -') , . 2)2) / *3) , -() (2 / 8 *) + ' .] 0-H (5, @3 /] '+? *Revista Brasileira de
 Fisiologia Vegetal* MD\$E:MTTAMUM?

- ^0+) ()]), T?, ^ (0) /, T?C? DMPPPE S / 8 ' 2H)+2-' +0(-02(/@ +' .52' . 3')@
 *H/-/(9,-H'(0(- 80..)9 0, 8)0F' 4+/]0,4 0, -H' @0'3.? *Field Crops Research*,
 U\$:TOAU\$?
- ^/+/, , P?, R5:) , , A? DMPPNE TH' +/3' /@ 304H-AH)+7' (-0,4 2/ 8 *3'; II 0, ' ,'+49
 J5',2H0,4? In: B)Y'+, N?R?, B/]9'+, "R? D'.(E? *Photoinhibition of
 photosynthesis – From molecular mechanisms to the field?* O;@/+: B0/(
 S20' , -002 P5:30(H'+(L-. , *? MMMAM\$R?
- ^5) ,4, L?F?, H' ,4, "?^?, H) ,4, Y?Y?, ^5, e?^?, M)/, e?^?, H/5, Y?^?, Y5, "?Q?
 D\$%%UE D05+,)3 7)+0)/, (0, 4)(' ;2H) ,4', 2H3/+/*H933 @35/+ '(2' ,2' J5' ,2H0,4
) , . 304H-)33/2)-0/, 0, (/9: ') , 3')7' (: TH' 2)5(' @/+ 80..)9 . '*+' ((0/, 0, CO_s
) ((0803)-0/ ,? *Scientia Horticulturae*, MM%:\$MNA\$MR?
- ^5: '+8) , , M?, R0/7, "? , A3/ ,0, B?, G/+ ' , , R? DMPP&E R/3' /@ ' -H93' , ' :0/(9,-H'(0(
) , .)5;0, 2/ ,-' , -) , . +), (*/+ 0, H04H -' 8 *'+)-5+' A0, .52' .) : (20((0/ , /@
 *' *' '+ + *' +/ .52-07' /+4) , (? *Plant Growth Regulation*, MU:M\$PAMOT?
- ^52Y, M?G?, I(H0H)+), g?, P' -'+(/ , , C?M?, U(H00 8) , T? DMPPROE S/9: ') ,) .) *)-0/ ,
 -/])-'+ (+' (() - (' 3' 2-' . (-)4' (/@ 4+/] -H? *Plant Physiology*, &O:N\$S\$!N\$&?
- IPCC D\$%%ME C30 8)-' 2H) ,4' \$%%M:-H' (20' , -002 :) (0(? C/ , +0:5-0/ , /@] /+Y0,4
 4+/5* M -/ -H' -H0+ .) ((' ((8' , - + *' /+ /@ -H' 0, -'+A4/7'+, 8' , -)3 *) , '3 / ,
 230 8)-' 2H) ,4' DIPCC? ^/54H-/ , , "?T?, D0,4, Y?, G+0,44(, D?"?, N/45'+, M?,
 V) , .'+ L0, . ' , , P? "? , X0)/5(5, D? ' . (? C) 8 :+0.4' , Ug: C) 8 :+0.4' U ,07'+(0-9
 P+' ((?
- "/ , '(, ^?G? DMPP\$E *Plants and microclimate. A quantitative approach to
 environmental plant physiology?*\$? ' .? C) 8 :+0.4' :C) 8 :+0.4' U ,07'+(0-9 P+' ((?
- g/(-, '+, B?, B0+/ , , P?, S0' 4] /30, R?, G+) ,0'+, A? DMPPUE E(-08)-' (/@])-'+A7) * /+
 @35;) , . 2) , / *9 2/ , .52-) , 2' /@ (2/-(*0, ' () - -H' -+' ' 3' 7' 3 5-030F0,4 .000'+ , -
 ;93' 8 () * @3/] 8' -H/ . (? *Theoretical and Applied Climatology*, TO:M%TAMMO?

g/F3/] (Y0, T?T?, g+) 8 '+, P?''?, P)33)+.9, S?G? DMPPE TH' *H9(0/3/402)3 ' 2/3/49 /@
] // .9 *3), -(? S), D0' 4/: A2) . ' 802 P+' ((, UT&*?

L/ ,4, S?P?, ^j334+' ,, "?AE? DMPPOE M') (5+' 8 ' , - /@ CO_s) ((0803)-0/ , :9 *3), -(0,
 -H' 00'3.), . -H' 3) :/+)-/+9? In: ^)33, D?O?, S25+3/2Y, "?M?O?, B/3HL+A
 N/+ . ' ,Y) 8 *0, ^?R?, L' ' 4// ., R?C?, L/ ,4, S?P? D' . (?E *Photosynthesis and
 production in a changing environment-A field and laboratory manual?* L/ , . / , ,
 G3) (4/] , N'] Y/+Y, T/Y9/ , M'3: /5+, ' , M) .+) (: CH) * 8), ' ^)33, *? M\$PAMU&?

L5, P?, B0+/, , P?, B+' .), N?, G+), 0'+, A? DMPPE e)-' + +'3)-0/ , (/@ N/+])9 (*+52'
 DPicea abies DLE g)+(-E 5, . '+' (/03 .+/54H- 0, -H' V/(4' (8/5,-)0, (:])-'+
 */-' , -0)3, (-/ 8)-)3 2/ , .52-), 2'), . -+), (*0+)-0/ , ? *Annals of Forest Science*
 T\$:MM&AM\$P?

L5, P?I M533'+, e?"?I CH)2Y/, E?g? D\$%%E S*)-0)3 7)+0)-0/ , (0, ;93' 8 ()* 035;
 . ' , (0-9 0, -H' -+5, Y /@ /+2H)+. A4+/] , , 8)-5+' 8), 4/ -+' ' (5, . '+' +2H), 40, 4 (/03
])-'+ 2/ , .0-0/ , (? T+' ' PH9(0/3/49, \$% DM%E:UROAUP\$?

L5, P?, e //, g?C?, L05, ?T? D\$%%E E(-08)-0/ , /@]H/3'A*3), - -+), (*0+)-0/ , /@
 :),),) (5(0,4 ()* 03/] 8') (5+' 8 ' , -(? *Journal of Experimental Botany*,
 TO:M&&MAM&P?

M)2H) . / F03H/ , "?A?, C) 8 * /(-+0,0, E?, Y) 8), 0(H0, O?g?, F)45, . ' (, "?R? D\$%%UE
 V)+0)<=/ ()F/ ,)3 .) (+/2) (4) (/()) (' 8 @/3H) (. ' 8) 8 / '0+ / 253-07) . / ' 8
 2/ , .0<S' (. ' 2) 8 * /? *Bragantia*, UT D\$:MRTAMPU?

M)3/, S?E?, C) 8 * : '33, C?e? DMPPE TH' *)*)9)? *Univ. of Florida Cooperative
 Extension Service Fruit Crops Fact Sheet FC – 11. Gainesville, Fla.*

M)+3'+, T?E?, G' /+4', A?P?, N0((' , , R?''?, A, . '+' ((' , , P?C? DMPPE M0(2'33), ' /5(
 +/*02)3 @+50-(? In: S2H)00'+, B?, A, . '+' ((' , , P?C? D' . (?E *Handbook of
 environmental physiology of fruits crops. V.II: Sub-tropical and tropical crops.*
 F3/+0.): CRC P+' ((, *? MPPA\$N?

M), (00'3., T?A? DMPP&E ^/+8 / , ' () (+'453)-/+(/0])-' + :)3), 2'? In: D)70' (, P?"? *Plant hormones and their role in plant growth and development?* ' .? M)+0,5(N0\H/0 P5:30(H'+, *?NMMANO%?

M)+3'+, T?E?, G' /+4', A?P?, N0((' , R?"?, A, .'+((' , P?C? DMPPNE M0(2'33), ' /5(+/*02)3 0+50-(? In: S2H)00'+, B?, A, .'+((' , P?C? D'.(E *Handbook of environmental physiology of fruits crops. V.II: Sub-tropical and tropical crops.* F3/+0.): CRC P+' ((, *? MPPA\$\$N?

M)+3'+, T?E?, M02Y'3:)+-, M?V? DMPPRE D+/54H-, 3') 0 4) (' ;2H), 4' ,) , . 2H3/+/*H933 035/+ '(2', 2' /0 00'3. 4+/] , *)*)9)? *Journal of the American Society of the Horticultural Science*, M\$O DNE:&MNA&MR?

M)+(2H, '+, ^? DMPPTE *Mineral Nutrition of Higher Plants?* ' .? S) , D0'4/: A2) . ' 802 P+' ((, RPP*?

M)+0,, T?A?, B+/] , , g?"?, C'+86Y, "? , C'538) , (, R?, g52'+), "? , M'0,F'+, F?C?, R/8 : /3., "?S?, S*+54'3, D?G?, ^0,Y3'9, T?M? DMPP&E C+/] , 2/ , .52-), 2') , . ++' ') , . (-) , . +), (*0+)-0/ , 0,) ('2/ , .A4+/] -H *Abies amabilis* 0/+ ' (-? *Canadian Journal of Forestry Research*, \$&:&P&AR%R?

M)+0,(, D?S?I C / (-), A?F?S? D\$%%OE *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção?* V0-G+0), ES: 182) *'+, **? TPAM%\$?

M)-/ (, M?C?, M)-/ (, A?A?, M) , -) (, A?, C/+. '0+/, V?, S037), "?B?V? DMPPRE D05+,)3) , . (') (/ ,)3 2H), 4' (0, P+5,5() 894.)35(4) (' ;2H), 4'? *Photosynthetica*, OT DNE: TM&AT\$N?

M'0,F'+, F?C?, F/] , ' (, "?^?, ^)+0,4-/, , R?A? DMPPUE G+/] -H 0, .02' () , . (-/8)-)3 2/ , +/3 /0 +), (*0+)-0/ , 0, *Acacia koa* (-) , . (*3) , -' .)- .000'+', - . ' , (0-0' (? *Tree Physiology*, MU:U%&AUMT?

M/ , -'0-H, "?L? DMPPTE A +'0, -'+*+'-)-0/ , /0 (-/8)-)3 +' (* / , (' -/ H580.0-9? *Plant, Cell and environment*, MR:OT&AOUN?

M/+0Y]), Y?, ^)--/+0, S?, g09/, /, Y? DMPRUE T+), (*0+)-0/, /0) OMA9')A/3.
Chamaecyparis obtuse E, .3 (-), . : '0/+ '), .)0-' + -H0, ,0,4? *Tree Physiology*,
 \$:M%TAMMN?

O+, D?R?, B)Y'+, N?R? D\$%%\$E A *H/-/*+/-'2-07' +/3' 0/+ O\$)(,)3-' +,)-07'
 '3'2-+/ , (0, Y 0, *H/-/(9, -H' 0(z *Current Opinion in Plant Biology*, T:MPOAMPR?

O(8/, ., C?B? DMPPNE eH)-0(*H/-/0, H0:0-0/, z S/8' 0, (04H-(0+/8 2/8 *)+0(/, (/0
 (H). '), . (5, *3), -(? In: B)Y'+, N?R?, B/]9'+, "R? D'. (?E *Photoinhibition of
 photosynthesis from molecular mechanisms to the field?* O;/0/+. : BIOS
 S20', 2' P5:30(H'+(, *? MOA\$T?

P)-H+', U?, S0,H), A?g?, SH0+Y', P?A?, S), ', P?V? DMPPRE F)2-/(. '-'+80,0,4 -H'
 80..)9 . '*+' ((0/, /0 *H/-/(9, -H' 0(0, +' ' (5, .'+ 8 /, (/ /, 2308) -'? *Trees*,
 M\$:N&\$ANRM?

P') +29, R?e?, S2H53F', E?D?, 088'+8), , R? DMPPRE M') (5+' 8', - /0 +), (*0+)-0/
), . 3')0 2/, .52-), 2'? I, P') +29, R?e?, EH3'+0,4'+, "R?, M//, '9, ^?A, R5, . '3,
 P?e? DE. (?E *Plant Physiological Ecology: Field Methods and Instrumentation?*
 CH) *8),), . ^)33? L/, . /, , *?MO&AMU%?

P'+0+), A?R?, 7033) N/7), N?A?, S'.9)8), G?C? DMPP&E *Evapo(transpi)ração?*
 P0+)202):): F5, .)<=/ . ' E(-5. / (A4+6+0/ (L50F . ' Q5'0+/F DFEALQE, MRO*?

P'--04+]), e?T?, ^'(Y'-H, "D?, P'-' +(, D?B?, e //33'9, "T? DMPP%E A 7) * /+
 +' ((5+' . '0020- /, 2+/ 2), / *9 *H/-/(9, -H' 0(? *Photosynthesis Research*,
 \$N:\$&AON?

PH030* (, N?, N)42H)5.H5+0, A?, O+' , , R?, g)-53, G? DMPP&E T08' 2/, (-), -(0/+])-'+
 +), (*/+ 0, 3/ :3/339 *0, ' -+' '('(-08)-'. 0+/8 -08' ('+0' (/0 '7) * /+)-07'
 . '8), .), . (-' 8 () * 03/]? *Trees*, MM:NM\$ANMP?

P/, (, T?L?, e '3(2H', , R?A?M? D\$%%OE M0..)9 . '*+' ((0/, /0 , '- *H/-/(9, -H' 0(0,
 -H' -/+*02)3 +)0, 0/+ ' (- -+' ' *Eperua grandiflora*: 2/, +0:5-0/, (/0 (-/8)-)3), .

- 0, -'+,)3 2/ , .52-), 2' (, +' (*0+)-0/ ,) , . R5:0(2/ 05, 2-0/ , 0, 4? *Tree Physiology*, \$O:PO&!PN&?
- Q502Y, e?P?, CH)7' (, M?M?, e ' , .3'+, R? DMPP\$E TH' '00'2- /0])-'+ (-+'((/ , *H/-/(9, -H'-02 2)+:/ , 8 '-):/30(8 0, 0/5+ (*'20'(4+/] , 5, .'+ 00'3. 2/ , .0-0/ , (? *Plant, Cell and Environment*, MT:\$TAOT?
- R) (2HY' , g? DMPR&E A2-0/ , /0) : (20(02)20. / , 45)+. 2'33(? *In: '04'+, E?, F)+J5H)+, G?D?, C/]) , , I?R? D' . (?E *Stomatal function? S-*) , 0/+.: U, 07'+(0-9 P+' ((, *?\$TOA \$&P?*
- R) (2HY' , g?, R' (' 8) , , A? DMPRUE TH' 80. .)9 . ' *+' ((0/ , /0 CO_s) ((0803)-0/ , 0, 3')7' (/0 *Arbutus unedo* L?: .05+,)3 2H) , 4' (0, *H/-/(9, -H'-02 2)*'20-9 +'3)-' . -/ 2H) , 4' (0, -' 8 *'+)-5+') , . H580.0.9? *Planta*, MUR: TNUATTR?
- R'0(, F?O? D\$%%OE *Trocas gasosas, eficiência fotoquímica e fluxo de seiva xilemática em mamoeiro do grupo 'Formosa' cultivado em condição de campo na região norte fluminense?* T' (' DM' (+) . / ' 8 P+/.5<=/ V'4'-)3E ! C) 8 * / (. / (G/9-)2)F' (! R", U, 07'+(0. .) . ' E(-) .5)3 . / N/+ ' F3580, ' , (' ! UENF, TP*?
- R'0(, F?O?, C) 8 * / (-+0, 0, E? D\$%%TE O-080F)<=/ .)(+/2)(4)(/()() / 8 '0/A.0), * / + 8 '0/ .)) *302)<=/ . ' 645) 70) 802+/(*'+(=/ (/ :+' / . / (('3 . / 8) 8 / '0+/? A,)0(. / II S08 *G(0/ . / P) *)9) B+) (03' 0+/, V0-G+0): INCAPER, *?ORTAORP?
- R'0(, F?O?I C) 8 * / (-+0, 0, E?I S/5(), E?F?I S037), M?G? D\$%%UE S) * 03/] 0, *)*)9) *3) , -(: L) : /+)-/+9 2)30 : +)-0/ , (, . '+3)-0/ , (H0*(]0-H 4)(' ;2H) , 4' (5, .'+ 00'3. 2/ , .0-0/ , (? *Scientia Horticulturae?* MM% DOE: \$TNA\$TP?
- R0, 4'+(8) , " ?I M' 2H'+450, M?I P0\ , ' , :5+: , S? DMPPUE T+), (*0+)-0/ , (8 ') (5+' 8 ' , -(0, .) -' P)38(5(0, 4 -H' G+), 0'+ 8 '-H/ .? *American Society of Agronomy Engineers*, P+/2' ' .0, 4(/0 -H' I, -'+,)-0/ ,)3 C/ , 0'+', 2', ** MNMAMNU?

R/: '+-(, "?A?, S2H,0.3'+, C?B?, T52Y'+, G?A? DMPRNE E-H93', ' ! *+/ 8 /-'. -/ 8)-/
 03/] '+) : (20((0/,), . -H' * / ((0:3' +/3' /0), 0, H0:0-/+? *Planta*, MU%:MTPAMUO?

S2H80., "? ' B'--, '+, e? DMPPPE E; *'+0', 2']0-H G+), 0'+A-9* ' (', (/+(0/+ () * 03/]
 8 ') (5+' 8 ', -(0, 4+) *' 70, ' (? *Acta Horticulturae*, NPO:M&&AMRU?

S2H53F', E?D? DMPPOE S/03])-'+ . ' 0020-), .)-8 / (*H'+02 H580.0-9) (', 70+/, 8', -)3
 (04,)3(? *In: S80-H, "?A?C?, G+0000-H(, ^? D' . (E Water deficit: Plant response from
 cell to community? O; /0/+.: BIOS S20', 2' P5:30(H'+(, *? M\$PAMNT?*

S2H53F', E?D?, C'+8)Y, "?, M)-9(('Y, R?, P', Y), M?, 088'+8), , R?, V)(02'Y,
 F?, G+0' (, e?, g52'+), "? DMPRTE C), / *9 +), (*0+)-0/,), .])-'+ 035; ' (0, -H'
 ;93' 8 /0 -H' +5, Y /0 L)+0;), . P02') -+' '(A) 2/8 *)+0(/, /0 ;93' 8 03/],
 *+/ 8 '-'+,), . 257'--' 8 ') (5+' 8 ', -(? *Oecologia*, UU:N&TANRO?

S2H53F', E?AD?, ^)33, A?E? DMPR\$E S-/ 8)-)3 +' (* /, (' (,])-'+ 3/((), . CO_s
)((0803)-0/, +)-' (/0 *3), -(0, 2/, +)(-0, 4', 70+/, 8', -(? *In: L), 4', O?L?, N/: '3,
 P?S?, O(8 /, ., C?B?, '043'+, ^? D' . (?E *Physiological Plant Ecology II. Water
 relations and carbon assimilation? B'+30, : S*+0, 4'+AV'+3)4?**

S2H53F', E?AD?, L), 4', O?L?, B5(2H:/ 8, U?, g) **', , L?, E7',)+9, M? DMP&\$E
 S-/ 8)-)3 +' (* /, (' -/ 2H), 4' (0, H580.0-9 0, *3), -(4+/]0, 4 0, -H' . ' (+-?
Planta, M%R:\$TPA\$&%?

S037), M?G? D\$%%OE D', (0.) . ' . ' 035; / . ' ('07) ' +'3)<S'(H>.+02)(. / 2)0Q
 DC/00') +):02) L?E, *)+) + '40=/ . ' V)++'AS)0, R"? T'(' DM'(+). / ' 8
 P+/.5<=/ V'4'-)3E ! C) 8 * / (. / (G/9-) 2) F' (! R", U, 07'+(0.) . ' E(-).5)3 . /
 N/+-' F3580, ' , (' ! UENF, TM*?

S0, H), A?g?, SH0+Y', P?A?, P)-H+', U?, S), ', P?V? DMPP&E M0..)9 . '*+' ((0/, 0,
 *H/-/(9, -H'(0(: E00'2- /, (52+/('A*H/(*H)-' (9, -H)('), . +0:53/('AM, TA
 :0(*H/(*H)-' 2)+: / ;93)(' 0, 3')7'(/0 *Prosopis juliflora* DS])+FE DC?
Photosynthetica, ON DME:MMTAM\$N?

S80-H, D?M?, A33' , , S?"? DMPPUE M') (5+' 8' , - /@ () * @3/] 0, *3) , - (-' 8 (? *Journal of Experimental Botany*, N&:MROOAMRNN?

S*'+9, "?S? D\$%%E ^9.)5302 2/ , (-+)0, (/ , *3) , - 4) (' ;2H) , 4'? *Agricultural and Forest Meteorology*, M%N:MOA\$O?

S*5, . , V?, g)30,) , "? , U+:) , , O?, L50(, V?C?, S0:0((' , I?, P5'+-/3) (, "? , S*+/-76, M?, M)+'Y, M?V? D\$%%TE D0,5+,)3 .9,) 802(/@ *H/-/(9, -H'-02 *) +) 8' -'+(/@ N/+])9 (*+52' -H+' ' (253-07)-' . 5, . '+) 8 :0' , -) , . '3'7)-' . CO_s: -H' +') (/ , (/@ 80. .)9 . ' *+' ((0/ , 0, CO_s)) ((0803)-0/ , ? *Plant Science*, MUR:MO&M!MORM?

S+0,07) (, g? DMPPUE P3) , -]) -'+ + '3) -0/ , (, 90'3. ,) , .]) -'+ 5(' /@ *) *)9) D*Carica papaya* L?E) - . 000'+' , - '7) * /+) -0/ , A+' *3' , 0(H8' , - +) -' (5, . '+ . +0* 0++04) -0/ , ? *Tropical Agriculture*, &O DNE:\$UNASUP?

S-'0, : '+'4, S?L?, M2F)+3) , . , M?"? e /+H0,4- / , , "? e? DMPP%E C/ 8*) +0(/ , /@ -+5, Y) , . :+) , 2H () * @3/]] 0-H 2) , / *9 -+) , (*0+) -0/ , 0, P'2) , ? *Journal of experimental Botany* , NM:UTOAUTP?

S+)(('+' , B?"? , S+)(('+' , R? "? DMPPTTE M') (5+0,4 @) (- @35/' (2' , 2' -+) , (0' , - (- /) . . +' ((' , 70+ / , 8' , -) 3 J5' (-0/ , (: -H' "IPA T' (-? *In: M*)-H0(, P? *Photosynthesis: from light to biosphere?* ' . ? TH' N'-H'+3) , . (: g35] '+') 2) . ' 802 *5:30(H'+(, *?P&&APR%?

S+)(('+' , R?"? , S+07) (-)7) , A? T(080330AM02H) '3, M? DMPPPE S2+' ' , 0, 4 -H' 70-)30-9) , . *H/-/(9, -H' -02) 2-070-9 /@ *3) , - (:9 @35/' (2' , - -+) , (0' , -? *In: B'H3, R?g?, P5,0)* , M?S?, L)-H'+, B?P?S D' . (?E *Crop Improvement for Food Security: ^0()*+: SSARM, *? &\$AMMT?

S+)(('+' , R? "? , T(080330A M02H) '3, M?, S+07) (-)7) , A? D\$%%E TH' @35/' (2' , 2' -+) , (0' , -) () - / / 3 - / 2H)+2-' +0F') , . (2+' ' , *H/-/(9, -H' -02 () 8 *3' (? *In: Y5,5(, M?, P)-H'+, U?, M/H)* , 39 P? D' . (?E *Probing Photosynthesis: Mechanisms, Regulation and Adaptation. L/ , . / , : T)93/+) , . F+) , 20(, *? NNTA NRO?*

S5, P?, L05, X? D\$%%TE PH/-/ (9, -H' -02 2H)+)2-' +0(-02(/ 30, F' \5\5: ' 0, 2/ , .0-0/ , (/ H04H -' 8 * '+')-5+') , . 0++) .0)-0/ ,? *Scientia horticulturae*, M%N DOE:OOPAOT%?

T)+.0'5, F?, S08 / , , ')5, T? DMPPRE V)+0):030-9) 8 / , 4 (*'20' (/ (-/ 8)-)3 2/ , +/3 5, . '+' 0352-5)-0,4 (/03])-' + (-)-5() , . '7)* /+)-07' . ' 8) , .: 8 / . '30,4 0(/H9.+02) , .) , 0(/H9.+02 : 'H)70/5+(? *Journal of Experimental Botany*, NP:NMPANOS?

TH0Q:)5-, "?T?L DMP&UE *O emprego da análise harmônica no estudo das precipitações mensais do município de Viçosa (MGE?T' (' DM' (+) . / ' 8 A4+/ , / 80) A E(-)->(-02) ' E; *'+08' , -)<=/ A4+/ , C802)E ! S=/ P)53/ ! SP, U,07'+(0.) . ' . ' S=/ P)53/ ! USP, &%*?*

T/++' (AN' --/ , A? D\$%%TE *Atributos fisiológicos e relações hídricas em genótipos de mamoeiro (Carica papaya L.) na fase juvenil?* T' (' DD/5-/+). / ' 8 P+/ .5<=/ V'4'-)3E ! C)8*/(./(G/9-2)F' (! R", U,07'+(0.) . ' E(-).5)3 . / N/+' F3580, ' , (' ! UENF, MMU*?

T9+' ' , M?T?, Y0) , /530(, P? DMPR%E TH' (0-' / 30])-' + '7)* /+)-0/ , 0+/ 8 (5:A(-/ 8)-)3 2)70-0' (, 30J50. *)-H +' (0(-), 2' () , . H9.+/)2-07' (-/ 8)-)3 23/(5+'? *Annals of Botany*, NU:M&TAMPO?

e '0(, E?, B'++9, "?A? DMPR&E J5) , -58 E0020' , 29 / 0 *H/-/(9(-' 8 II 0, +'3)-0/ , -/ a' , '+49bA. '*' , . ' , - J5' , 2H0,4 / 0 2H3/+/*H933 035/+' (2' , 2'? *Biochimica et Biophysica acta*, RPN:MPRA\$%R?

e 0(' , R?R?, O3(/ , , A"? , S2H+) . '+' , S?M?, SH)+Y'9, T?D? D\$%%NE E3'2+/, -+), (* /+ 0(-H' 05, 2-0/ ,)3 3080-)-0/ , / 0 *H/-/(9, -H' (0(0, 00'3.A4+/] , *08) 2/--/ , *3) , -()-H04H -' 8 * '+')-5+'? *Plant, Cell and environment*, \$&:&M&A&\$N?

e 533(2H3'4'+, S? D?, M'0, F'+, F?C?, V'+-' ((9, R?A? DMPPRE A +'70'] / 0] H/3'A*3) , -])-' +5(' (-5.0' (0, +' ' (? *Tree Physiology* , MR:NPPATMS?

X5, D?Q?, SH' , Y? DMPP&E M0. .)9 . ' *+' ((0/ , / 0 PH/-/(9, -H' (0(? *In: P' ((+)Y30, M? Handbook of photosynthesis? ' .? N'] Y/+Y: M)+2'3 D'YY'+ I, 2?, *? NTMANTP?*

X5, D?Q?, e5, S? DMPPUE TH+' ' *H)(' (/ .)+YA+'2/7'+9 2/5+(' 0+/ 8
 *H/-/0,H0:0-0/ , +' (/37' . :9 -H' 2H3/+/*H933 035/+' (2',2'),)39(0(0, (/9:'),
 3')7' (5, . '+ 00'3. 2/ , .0-0/ , (? *Photosynthetica*, O\$:NM&AN\$O?

H) ,4, ^? S08 8 / , . (, L?P?, M/+0(/ , , "I?L?, P)9, ', D? DMPP&E E(-08)-0/ , / 0
 -+), (*0+)-0/ , :9 (0,43' +' ' (: 2/ 8 *)+0(/ , / 0 () * 03/] 8 ')(5+' 8 ' ,-(]0-H)
 2/ 8 :0,)-0/ , ' J5)-0/ , ? *Agricultural and Forest Meteorology*, R&:MTTAMUP?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)