
(ANCYMIDOL PACLOBUTRAZOL) *IN VITRO*
(*Musa* spp. cv. Grande Naine)



: . . μμ

2012

μ μ
μ μ
· · μμ - μ
· μ μ ,
μ
· ·
·

1	.....	5
1.1	.....	5
1.2	μ μ μ	5
1.3	μ μ	6
2	.....	8
2.1	μ	8
2.2	μ μ	9
3	.....	9
3.1	μ	9
3.2	.....	12
4	.....	13
5	.....	13
5.1	.....	14
5.2	.....	14
5.3	.....	15
5.4	μ μ	16
6	(. .).....	16
6.1	μ	16
6.2	μ	18
6.3	μ μ <i>in vitro</i> μ	22
7	.....	23
7.1	.....	25
7.2	Ancymidol.....	26
7.3	Paclbutrazol.....	27

1	.....	29
2	.....	32
2.1	.....	32
2.2	μ μ <i>in vitro</i>	33
2.3	μ μ μ ,	35
2.4	μ μ μ μ , μ	36
2.5	μ - <i>in vitro</i>	38
2.6	μ “ ” (rotary shaker).....	38

2.7	μ	.....	42
3		.....	42
3.1		ancymidol (ANC) μ μ <i>in vitro</i>	43
3.1.1	ancymidol	μ.....	43
3.1.2	ancymidol	μ.....	44
3.1.3	ancymidol	:.....	46
3.2		paclobutrazol (PBZ) μ μ <i>in vitro</i>	48
3.2.1	paclobutrazol	μ.....	48
3.2.2	paclobutrazol	μ.....	50
3.2.3	paclobutrazol	.....	51
3.3		ancymidol paclobutrazol μ μ <i>in vitro</i>	53
3.3.1	ancymidol	paclobutrazol μ.....	53
3.3.2	ancymidol	paclobutrazol μ.....	54
3.3.3	ancymidol	paclobutrazol μ.....	56
3.3.4	ancymidol	paclobutrazol μ.....	57
3.3.5	ancymidol	paclobutrazol.....	59
3.3.6	ancymidol	paclobutrazol.....	60
4		.....	62
5		.....	64
		.....	68

μ

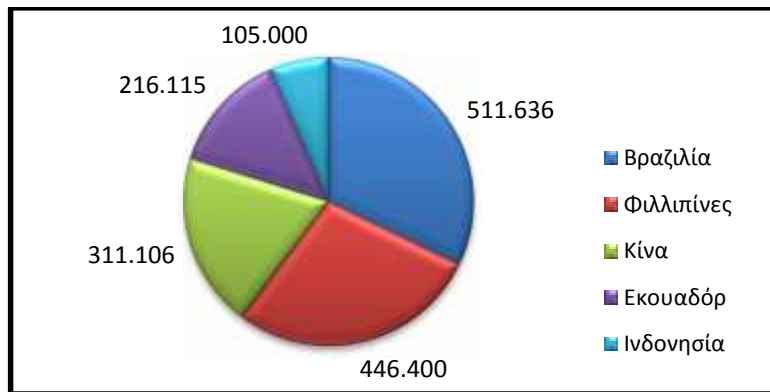
1.

1.1

μ (Musa spp.)
500 . . .
μ (327 . . . -)
μ ,
μ «pala»
μ . μ
μ μ
μ . μ
μ 5 15 μ .
μ , ,
μ 16 19 μ .
μ μ μ μ . μ
μ μ
μ μ
μ , μ
«Gros Michel» μ «Cavendish» ,
μ . (De Langhe, 1995).

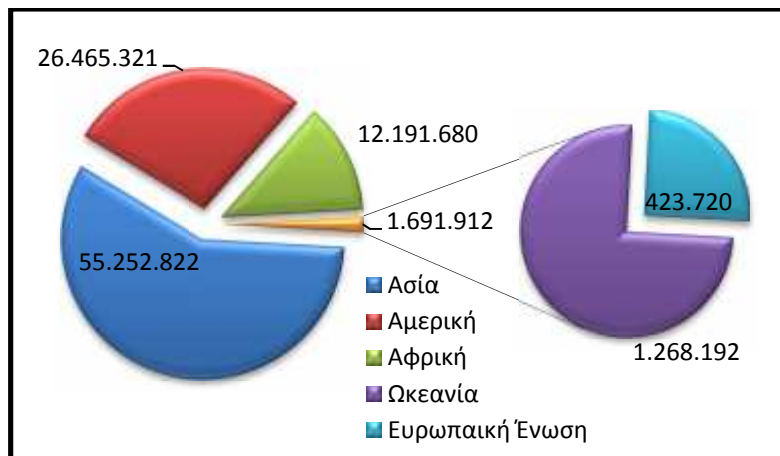
1.2

μ μ μ μ 4.843.595
μ μ μ μ :
(511.636), (446.400), (311.106),
(216.115) (105.000), (1),
(FAO 2010).



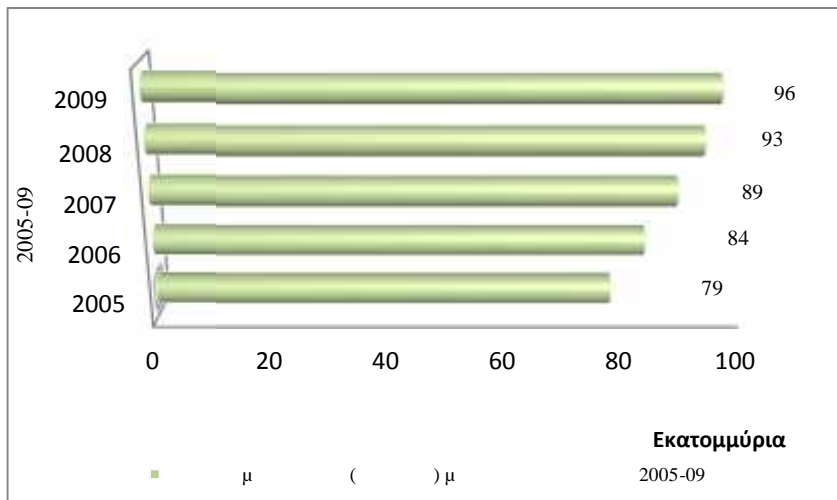
1. μ μ ()

1.3 μ μ μ μ 95.601.735
 . μ μ
 , μ (55.252.822
), μ (26.465.321), (12.191.680
), (1.268.192) (423.720
), (2), (FAO 2010).



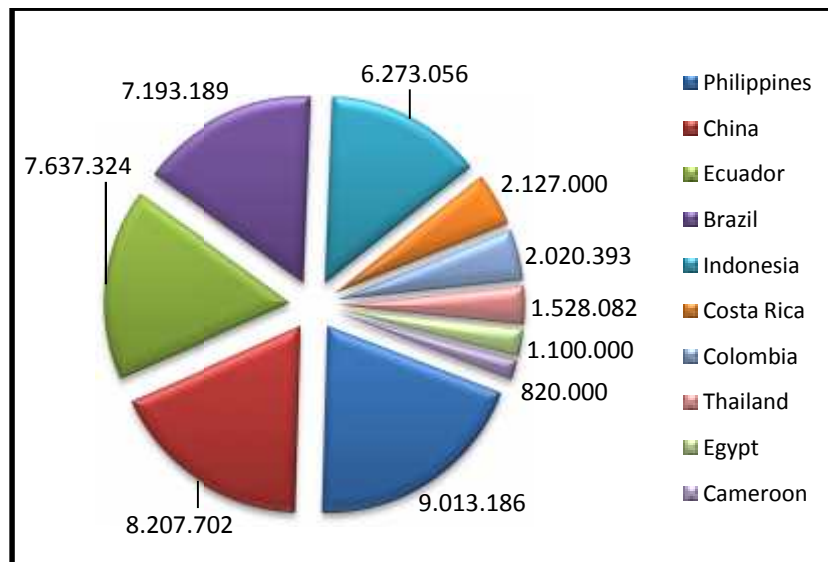
2. μ 2005-2009

μ (3), (FAO 2010).



3.
2005-2009

μ : (9.013.186), (8.207.702),
 (7.637.324), (7.193.189),
 (6.273.056), (2.127.000), μ (2.020.393
), (1.528.082), (1.100.000)
 μ (820.000), (4), (FAO 2010).



4. μ μ

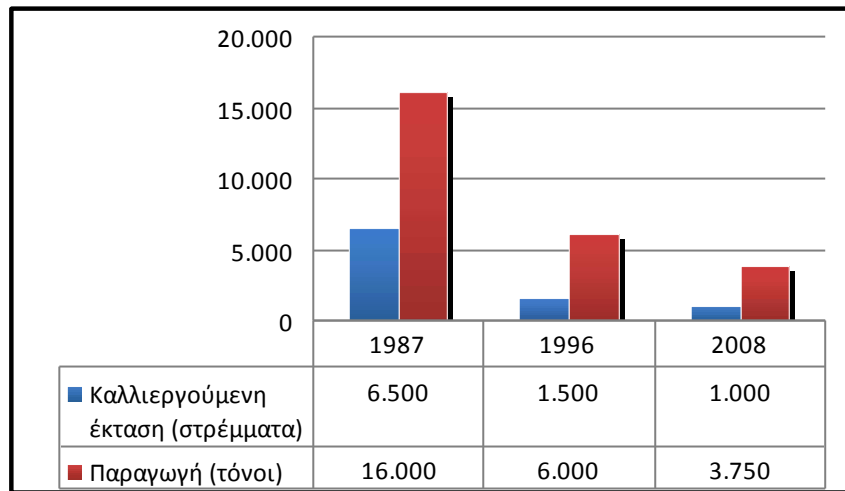
2.

2.1 μ

μ μ 1920
() μ μ
, μ μ . μ
μ μ ,
μ . μ
μ μ μ , , μ ,
μ . μ
μ μ .
80 21.000
μ μ 7 - 10.000 μμ .
80 μ μ μ
μ μ ,
90-95%
μ μ . 90
μ μ μ μ
μ μ .
μ μ μ μ
1999 μ μ
μ .
Dwarf Cavendish
{Cavendish nana (AAA)} Giant Cavendish {Grande Naine (AAA)}
Williams (AAA) μ 90% μ
μ Grande Naine. (μ
2011, μμ . , 2010).

2.2

μ
 μ μ μ μ
 1987 6.500 μμ μ 16.000
 , 2008 μ 1.000 μμ μ 3.750
 (5), (2008).



5. μμ (1987-2008)

μ 700 μμ
 μ 150 μμ μ μμ
 6-8.000 kg. (μ μ 2011,
 μμ . , 2009).

3.

—

3.1

μ μ
 μ *Musa* *Musaceae*.
 μ *Musa* mauz¹ ().
 μ μ μ μ

¹

μ μ μ

1783. μ μ

: *Musa accuminata* *Musa balbisiana*,

. μ μ

μ {*M. accuminata colla* () *M. balbisiana colla* ()}.

μ , , μ

μ . μ

. μ

, ,

(6).



6. μ Grande Naine

μ

μ μ μ μ

μ μ μ

μ . μ

μ μ . μ

(5-8)

μ , μ μ ,
 μ μ (7).



7. μ (), μ () .

μ μ μ μ μ μ
 μ . μ ,
 μ μ μ , μ .
 10-20 μ , μ 10-15
 μ μ μ μ 40-80 kg². (Nakasone
 and Paull 1998, 2001, μμ . . 2005^a, Arvanitoyannis et.al.
 2008).

² μ (*in vitro* μ
 μ μ μ (8-10 / μμ) μ

3.2

Musa accuminata (3n=33), *Musa balbisiana* (4n=44), and *Musa* (2n=22), (Ploetz et.al. 2007).

(Ploetz et.al. 2007): *Musa accuminata*, Cavendish, Ibot, Mutica Red. AAB: Gross Michel, Bluggoe, Monthan, Klue Teparod, Ney Mannan, Pelipita, Pisang Awak, Saba.

Musa balbisiana () : Iholena, Plantain, Mysore, Silk, Pome, Pisang Raja, Maoli. Dwarf Cavendish, Pisang Masak Hijau Giant Cavendish. Grande Naine

μ . μ , μ , (Ploetz et.al. 2007).

4.

μ μ μ ,
 . μ p μ
 4.5-7.5, μ μ μ 5,8-6,5.
 μ
 μ μ . μ
 μ μ 15-38 C μ μ
 27 C. μ
 , μ μ
 μ μ μ
 μ μ μ 10 14
 μ μ μ
 . (Nakasone and Paull, 1998).

5.

μ μ , (1).

1. μ (ISPP web Plant Pathology online, 2011)

	1) <i>Fusarium oxysporum</i> 2) <i>Mycosphaerella fijiensis</i> 3) <i>Mycosphaerella musicola</i>
	1) <i>Pseudomonas solanacearum</i> 2) <i>Pectobacterium chrysanthemi</i> <i>Erwiniachrysanthemi</i>
	1) <i>Cucumber mosaic virus (CMV)</i> 2) <i>Banana streak virus (BSV)</i> 3) <i>Banana bunchy top virus (BTV)</i>

5.1

(μ *Fusarium oxysporum* yellow sigatoka), *Mycosphaerella musicola* (μ), *Mycosphaerella fijiensis* (μ Black sigatoka).

μ (*Fusarium oxysporum*) μ μ , μ μ , μ , μ Cavendish. *Fusarium oxysporum* 4 μ 3 μ Black sigatoka μ (*Mycosphaerella fijiensis*), μ 1964 μ μ . μ μ μ , μ μ μ 50%, μ μ μ , μ μ *Musa*. yellow sigatoka (*Mycosphaerella musicola*) , μ . μ , μ . μ μ μ black sigatoka. (Stansbury et.al. 2000, Nelson et.al. 2006).

5.2

μ : *Pseudomonas solanacearum* μ μ , μ , μ .

μ μ . *Erwinia chrysanthemi*, μ
 μ μ μ μ ,
 μ μ μ μ .
 μ μ μ
 μ . μ

μ (Nakasone and Paull 1998, Eyres et.al. 2001, Nelson et.al. 2006).

5.3

μ :
Cucumber mosaic virus (CMV) μ

, *Banana streak virus (BSV)*

Banana bunchy top virus (BTV)

(bunchy top) μ .

Banana Bunchy Top Virus (BTV) μ μ

μ (*Pentalonia nigronerrosa*).

μ μ ,

, *Cucumber Mosaic Virus (CMV)* μ ,

μ μ μ μ μ (μ 60

), ().

μ . *Banana Streak Virus (BSV)*,

,

- μ μ μ , . μ μ

μ μ μ

. (Nakasone and Paull 1998, Nelson 2004, Dheepa and Paranjothi, 2010).

μ .

6.2

μ

μ μ μ ,
 - μ (*in vivo* μ),
 μ (*in vitro* μ), (μμ 2005a).
in vivo μ μ
 - μ (8),
 μ μ μ μ .



8. () μ (),

μ



μ “ ”

μ μ μ , μ
 μ μ . μ ,
 - μ μ μ
 . μ



10. μ *in vitro*

μ μ , μ μ μ (somaclonal variation).

2. μ μ ($\mu\mu$ 2005a). *in vivo* *in vitro*

<i>In vitro</i> μ	
μ	1) μ μ μ μ 2) μ μ 20% 3) μ , 4) μ μ μ 5) μ μ μ 6) μ μ μ 7) μ μ (μ , 8) μ μ <i>vitro-</i> μ μ
μ	1) <i>in vitro</i> 2) 3) μ μ
<i>In vivo</i> μ	
μ	1) μ μ μ 2) μ μ
μ	1) μ μ μ μ

μ μ :) μ (*in situ*)

),) μ μ
 μ)μ
 . vitro- μ μ
 μ “μ μ ” (μ ,
 , , μ μ ,
 .), (11), μ
in vitro .



11. μ μ μ μ μ μ . μ
 μ μ μ (2) μ
 .
 μμ μ μ μ
 μ μ μ 3-5%
 , μ (10%)
 , μμ .
 μ μ μ
 (μ μ μ
 μ) vitro-

μ μ , μ
μ μ μ μ (μμ , 2005a).

6.3 μ *in vitro*

μ

μ

μ , μ

μ μ μ

μ (. .),

μ μ .

μ μ μ

μ μ μ . .

(μμ 2005a, μμ . ., 2005b).

μ μ

–“ ”, μ

μ μ . “ ”

,

μ μ μ

μ μ μ . .

“ ”

μ . μ

in vitro μ .

, *in vitro* μ

μ ,

μ Murashighe and Skoog (1962).

μ μ 25-27 C, 16

μ 10.000 LUX. μ

-μ μ

μ μ μ .

μ μ μ %

μ . μ μ

μ 5 (1-2%).

μ μ μ μ 6-7, μ
 μ μ , μ
 μ .
 μ μ μ μ μ
vitro- μ μ μ .
 μ *vitro-* μ μ
 μ (*in vivo*),
 (Teisson et.al. 1993, Rout et.al. 2000, Etienne & Berthouly 2002, Albany et.al.
 2005a, $\mu\mu$. . 2005b, Arvanitoyannis et.al. 2008, Gatica–Arias et.al.
 2008).

7.

μ , μ
 μ
 μ . μ ($<1\mu$),
 μ μ ,
 μ : , , μ , . .
 μ μ μ
 μ μ , μ μ
 μ μ μ μ μ μ
 (plant growth regulators). μ μ μ
 (3).

3.	μ	μ	μ	<i>in vitro</i>
IAA	C10H9NO2	175.184		Solubility in water moderate, Et OH 95%
IBA	C12H13NO2	203.24 g mol ⁻¹		IN WATER Insoluble, Et OH 95%
NAA	C12H10O2[1]	186.2066 g/mol		in water 0.38 g/L (17 °C)
-NOA				
2,4-D	C8H6Cl2O3	221.04 g mol ⁻¹		in water
2,4,5-TP	C8H5Cl3O3	255.48 g/mol		in water 900 mg/L (25 °C), Et OH 95%
4-CPA				
3-CPA				
NAPHTYL-ACETAMIDE	C12H11NO	185.222 g/mol		in water 0.38 g/L (17 °C)
-N-m-TOLYPHTALAMALIC ACID				
GA3	C19H22O6	346.37 g/mol		n water 5 g/l (20 °C), Et OH 95%
GA4	C19H24O5	332.39		IN WATER
GA7	C19H24O5	332.40		IN WATER
ZEATIN	C10H13N5O	219.25		Soluble (Soluble in alcohol and DMF), NaOH
KINETIN	C10H9N5O	215.21		IN WATER soluble
N-6BENZYL-9-TETRAHYDROPYRANE ADENINE	C12H11N5	225.25		H2O: soluble, NaOH
	C15H20O4	264.32		IN WATER Slightly soluble, acetone, Et OH, CHCL3
Ancymidol	C15H16N2O2	256.30		In water at 20oC (mg l-1) 650 H4 High , In organic solvents at 20oC (mg l-1) Methanol, Acetone, Hexane
Chlormequat chloride	C5H13Cl2N	158.07		In water at 20oC (mg l-1)
Chlorphonium chloride	C19H32Cl3P	397.80		In water at 20oC (mg l-1)
Daminozide				Soluble in methanol, acetone, and polar organic solvents. Practically insoluble in aromatic and aliphatic hydrocarbon solvent
Meriquat chloride	C7H16ClN	149.7		soluble in ethanol ,chloroform ,acetone,benzene,acetic ester,cyclohexane, in water: 50g/kg
Paclobutrazol	C15H20ClN3O	293.80		IN WATER soluble
Tecnazene	C6HCl4NO2	260.88		insoluble in water (0.44 mg/litre at 20°C), and its solubility in ethanol is 40 g/litre at 25°C
MALEIC HYDRAZIDE	C4H4N2O2	112.09		IN WATER slightly soluble (slightly soluble in alcihol)
propham	C10 H13 NO2 (58)	179.2 (58)		32-250 mg/l water at 20-25 C (pure compound) (62)
Chlorpropham				soluble in butyrolactone, benzene, xylene, chloroform, ketones, acetone, methanol, ethanol, isopropyl alcohol, kerosene, esters, heavy aromatic naphtha, aromatic hydrocarbons, most organic solvents and oils

μ
(),
μ . μ , μ ,
μ ,
μ μ μ
μ . μ μ
μ μ μ μ
. μ μ
μ , μ μ
μ . (1998,
2007).

7.1

(growth retardants) μ μ μ
μ , μ
. μ
μ μ μ
μ μ μ μ
. μ
, μ
, μ
μ
(, ,
). μ ,
, μ μ , ,
μ .
, μ μ μ μ

μ (μ) μ
 μ , μ μ
 μ μ
 paclobutrazol ancymidol, μ
 , μ
 : paclobutrazol ancymidol, μ
 μ , (“ ”),
in vitro μ μ .
 μ “ μ ”,
 μ μ μ μ μ μ
 , μ μ μ μ μ .
 (Ziv 1989, Opatrna et. al. 1997, 1998, Albany et.al. 2005a, Albany
 et.al. 2005b, 2007).

7.2Ancymidol

μ μ μ
 μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ -Rest 70
 μ μ μ μ μ μ
 , μ 256,31 μ 110-111 C.
 μ μ pH 7-11, pH <4
 . 25 C, μ
 , μ , μ ,
 μμ μ μ μ
 μ μ μ μ .
 μ μ
 . (1998, 2007).

7.3 Paclobutrazol

μ 20

.

μ

,

μ

μ .

μ

μ

.

μ μ μ

.

μ μ μ

,

μ

μ μ

μ μ

μ μ

.

μ μ μ μ μ , μ

μ .

μ . (1998,

2007).

μ

(ancymidol, paclobutrazol), μ μ μ μ μ

μ *in vitro* μ μ

“ μ ”. μ

in vitro μ μ

μ . μ μ

μ - () μ

μ . μ μ *in vitro*

μ . (Ziv 1989, Ziv & Ariel

1991, Pinhero and Fletcher 1994, Opatrna et.al. 1997, Albany et.al. 2005b).

μ μ

1.

μ (Musa spp)
 μ ,
 μ Musa balbisiana
 Musa Acuminata, (3n=3x=33),
 (2n=2x=22) μ μ (4n=4x=44)
 (Novak 1992, Nakasone and Paull 1998, Kodyn & Zapata-Arias 1999, Roux et.
 al., 2001). μ μ 10
 μμ 100 μμ .
 μ μ , μ
 μ 700 μμ μ
 150 (μ μ , 2011).
 μ ,
 μ μ - μ (in vivo
 μ). μ
 μ (μ μ μ μ μ μ μ μ) μ (μ
 μ μ μ μ μ μ μ >15 cm), μ μ
 μ μ
 (Cronauer-Mitra and Krikorian 1984, Vuylsteke 1989, Arias 1993, Sagi et. al.
 1998) in vivo μ ,
 μ μ μ (μ : μ (Fusarium sp., Rhizoctonia solani, Pythium sp.,
 Acremonium sp., Cylandrocarpon sp.), (Erwinia sp. Pseudomonas sp.),
 μ (Meloidogyne sp. Helicotylenchus multicinctus, Pratylenchus goodeyi,
 Radhophulus similis), (Cucumber mosaic cucumovirus-CMV),
 μ (Arias 1993, Vovlas et. al. 1993, Vovlas et. al. 1994,
 Frisullo et. al. 1994, Grammatikaki & Tzortzakakis 1998, Sagi et. al. 1998).
 μ μ μ , 1985
 μ μ μ

(tissue culture). *(vitro-*)

(), , % , μ μ

, μ) μ

μ (Arias 1993, Gowen 1995,

Robinson 1996, μμ 2005a, μμ . . 2005b).

μ , μ *in vitro* μ

: , μ (

), μ . . (Israeli et. al., 1996, Vuylsteke and de Langhe 1985,

Bhattacharya et al., 1994, Zimmerman et al., 1995, Ganapathi et al., 1995, Kodym A.

and Zapata-Arias F.J., 2001, Madhulatha et. al., 2004, Albany et. al. 2005a, Albany et.

al. 2005b, μμ . . 2009, μμ . . 2010).

μ μ μ

μ μ μ μ ,

μ μ (somaclonal variation).

μ μ *in vitro* μ

μ , μ μ ,

μ μ μ .

μ , μ μ

μ μ (μ

), μ μ μ μ

μ μ (Skirvin et. al., 1994). μ

μ *vitro-* ,

μ μ (μμ . . 2005b).

μ *in vitro* μ

μ μ ,

, μ

μ . μ *vitro-* μ

et. al., 2005a). (Albany
in vitro μ
 ancymidol (ANC)
 paclobutrazol (PBZ) μ
 μ μ (μ)
vitro- μ μ μ .

2.

2.1

μ μ ,
 (ancymidol
 paclobutrazol), *in vitro* μ
 (*Musa* spp.), μ μ
 “Grande Naine” (), (12).



12. μ ()



μ () μ Grande Naine

μ μ μ μ (90% Grande Naine)

μ μ , ,
 μ . μ
 μ μ (μ) μ μ
 ELISA.

2.2 μ μ *in vitro*
 μ μ ,
 , μ μ μ
 μ μ . μ
 μ μ , μ μ
 μμ μ . μ
 μ μ μ μ μ μ -
 μ (μ) 5 cm
 μ 2,5 cm (13). μ - μ
 μ , μ μ (μ
), μ , μ (75%) 1
 (10%) 30-40
 (μ 8-10 Tween 20 μ
) (14). μ 3 μ μ
 μ .



13. μ μ , μ μ (), μ



μ μ ().



14.

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

,

μ

(μ

) μ

(1.0 x 1.5 x 1.0 cm),

μ

μ

.

μ

-

μ

μ

(

15

,

4).



15.

μ

μ

μ

μ

20

μ

in vitro

μ

()

()

μ

μ

μ

(μ

25 C,

16

μ

μ

10.000 Lux)

μ

(3)

μ

μ

μ , (15 16).
 μ (4),
 (μ),
 , μ μ
 μ μ μ μ .



16. μ μ

2.3

μ μ μ
 μ - , μ - μ
 Murashige and Skoog (1962), μ μ μ μ HCL (2 mg/l),
 (100 mg/l), 6- - μ (4 mg/l), (30 gr/l) (8
 gr/l), (4). pH μ 5.8, μ
 , μ μ
 20 120 C.

4. μ Murashige and Skoog 1962 (μ)

	KNO ₃	1900 (mg/l)
	KH ₂ PO ₄	170 (mg/l)
	NH ₄ NO ₃	1650 (mg/l)
	MgSO ₄ ·7H ₂ O	370 (mg/l)
	CaCl ₂ ·2H ₂ O	440 (mg/l)
	FeSO ₄ ·7H ₂ O	27,8 (mg/l)
	MnSO ₄ ·4H ₂ O	22,3 (mg/l)
	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	8,6 (mg/l)
	H ₃ BO ₃	6,2 (mg/l)
	KJ	0,83 (mg/l)
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	0,025 (mg/l)
	CoCl ₂ ·6H ₂ O	0,025 (mg/l)
	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0,25 (mg/l)
	Na ₂ EDTA·2H ₂ O	37,3 (mg/l)
	100 (mg/l)	
μ HCL	2 (mg/l)	
6- μ	4 (mg/l)	
	30 (gr/l)	
	8 (gr/l)	
pH	5,8	

2.4 μ μ μ μ . μ μ μ

μ (μ *in vitro*) μ μ , μ μ μ .

μ μ μ *in vitro*

Grande Naine (*Musa* spp. AAA) μ 9

μ , μ μ μ μ . (5).

5. μ , μ μ μ ancymidol (ANC)
paclobutrazol (PBZ) (μ).

μ	μ
1 ()	A. Murashige and Skoog (1962) μ μ μ μ HCL (1 mg/l), (100 mg/l), 6- - μ (4 mg/l), (30 gr/l) pH 5,8
2 Ancymidol (1 mg/l)	A. Murashige and Skoog (1962) μ μ μ μ HCL (1 mg/l), (100 mg/l), 6- - μ (4 mg/l), (30 gr/l) pH 5,8 B. E Ancymidol
3 Ancymidol (2,5 mg/l)	
4 Ancymidol (5 mg/l)	
5 Ancymidol (10 mg/l)	
6 Paclobutrazol (1 mg/l)	A. Murashige and Skoog (1962) μ μ μ μ HCL (1 mg/l), (100 mg/l), 6- - μ (4 mg/l), (30 gr/l) pH 5,8 E Paclobutrazol
7 Paclobutrazol (2,5 mg/l)	
8 Paclobutrazol (5 mg/l)	
9 Paclobutrazol (10 mg/l)	

μ Murashige and Skoog
(1962), μ μ μ μ HCL (1 mg/l), (100 mg/l), 6- -
 μ (4 mg/l) (30 gr/l).

μ μ μ μ , ancymidol (ANC) paclobutrazol (PBZ), 9
 μ μ .

μ 1 μ (μ) ,
2 μ μ ancymidol (1 mg/l), 3 μ ancymidol (2.5 mg/l), 4 μ
ancymidol (5 mg/l), 5 μ ancymidol (10 mg/l), 6 μ paclobutrazol (1 mg/l), 7
 μ paclobutrazol (2.5 mg/l), 8 μ paclobutrazol (5 mg/l) 9 μ paclobutrazol
(10 mg/l), (5). μ μ (Erlenmeyer

flasks) 250 ml. μ 20 ml

μ , pH μ 5.8

120 °C 20 .

20 (4 μ x 5 μ),

μ , μ 50 (10 μ x 5

μ).

2.5 μ – *in vitro*

, μ μ μ

μ (), μ

(Erlenmeyer flasks) μ

(rotary shaker) μ 100 rpm,

(μ μ 25,6 C, 16

μ 10.000 Lux), μ 15 μ (17).

μ

μ () μ Data Logger.

15 μ μ

μ μ μ (

μ μ) μ

μ (5), μ

μ μ μ .

(‘ ,

“rotary shaker” 100 rpm, μ μ 25,6 C, 16

μ 10.000 Lux) μ 15 μ .



(17 . μ)



μ (rotary shaker). μ

2.6. μ “ ”

(rotary shaker)

500 μ (400

100 - μ),

30 μ (15 μ) μ

(rotary shaker) μ μ μ 25.6 C

(б), μ . μ
 μ : μ μ
 , μ / (μ
 μ) μ .
 μ μ μ μ
 , μ μ μ
 (18). μ μ -
 ,



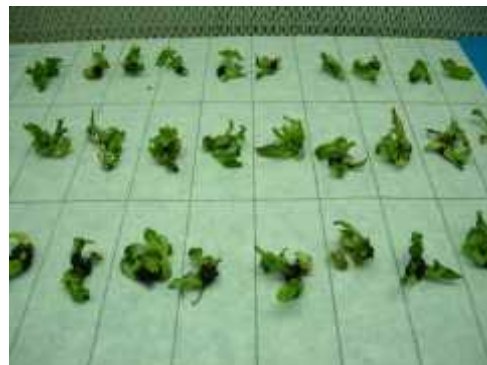
18. μ μ μ .

μ μ μ μ , μ μ
 μμ μ ,

(19).



19. μ ()



in vitro () *in vivo* ()

6. μ (rotary shaker) μ Data Logger

μ	μ		μ	μ	μ
16/6/2010	11:04:59	μ *	25,8	29,0	
	13:04:59			24,7	
	15:04:59			25,3	
	17:04:59			25,3	
	19:04:59			24,7	
	21:04:59			23,3	
17/6/2010	23:04:59	μ	25,4	23,3	
	1:04:59			23,3	
	3:04:59			23,3	
	5:04:59			25,7	
	7:04:59			24,7	
	9:04:59			25,0	
	11:04:59			24,7	
	13:04:59			28,0	
	15:04:59			24,0	
	17:04:59			26,0	
	19:04:59			25,3	
	21:04:59			24,0	
18/6/2010	23:04:59	μ	25,8	23,4	
	1:04:59			23,7	
	3:04:59			23,0	
	5:04:59			24,3	
	7:04:59			26,0	
	9:04:59			25,7	
	11:04:59			24,7	
	13:04:59			24,7	
	15:04:59			26,5	
	17:04:59			27,0	
	19:04:59			27,3	
	21:04:59			24,0	
19/6/2010	23:04:59	μ	25,0	23,3	
	1:04:59			23,0	
	3:04:59			23,3	
	5:04:59			25,3	
	7:04:59			25,0	
	9:04:59			26,0	
	11:04:59			24,0	
	13:04:59			25,0	
	15:04:59			25,7	
	17:04:59			24,7	
	19:04:59			24,0	
	21:04:59			24,0	
20/6/2010	23:04:59	μ	25,2	23,2	
	1:04:59			23,0	
	3:04:59			23,0	
	5:04:59			24,3	
	7:04:59			25,3	
	9:04:59			25,3	
	11:04:59			25,0	
	13:04:59			25,7	
	15:04:59			25,3	
	17:04:59			25,3	
	19:04:59			25,0	
	21:04:59			23,3	
23:04:59	23,1				
				23,0	

6.

21/6/2010	1:04:59	**	23,0	23,0	
	3:04:59			23,0	
	5:04:59	μ *		25,9	25,0
	7:04:59				25,0
	9:04:59				24,7
	11:04:59				24,7
	13:04:59				27,0
	15:04:59				27,3
	17:04:59				27,0
	19:04:59				26,5
	21:04:59				24,0
23:04:59	23,3				
22/6/2010	1:04:59	μ	23,4		23,0
	3:04:59			23,3	
	5:04:59			24,7	
	7:04:59			25,3	
	9:04:59			25,0	
	11:04:59			25,7	
	13:04:59			25,0	
	15:04:59			26,5	
	17:04:59			26,0	
	19:04:59			26,5	
	21:04:59			24,3	
24/6/2010	1:04:59	μ	25,7	23,3	
	3:04:59			27,7	
	5:04:59			27,7	
	7:04:59			24,7	
	9:04:59			25,7	
	11:04:59			25,3	
	13:04:59			25,3	
	15:04:59			24,3	
	17:04:59			24,7	
	19:04:59			25,0	
	21:04:59			25,3	
27/6/2010	1:04:59	μ	27,3	27,0	
	3:04:59			27,3	
	5:04:59			26,0	
	7:04:59			25,7	
	9:04:59			25,0	
	11:04:59			25,0	
	13:04:59			26,0	
	15:04:59			25,7	
	17:04:59			26,0	
	19:04:59			26,0	
	21:04:59			24,7	
28/6/2010	1:04:59	μ	25,9	24,0	
	3:04:59			24,0	
	5:04:59			27,0	
	7:04:59			27,0	
	9:04:59			25,7	
	11:04:59			27,0	
	13:04:59			27,3	
	15:04:59			27,3	
	17:04:59			27,3	
	19:04:59			27,3	
	21:04:59			27,3	

μ μ *: 25,6
 μ **: 24,0
* μ : μ μ μ
** : μ μ

2.7

μ

μ

μ

μ

(22-24

C)

μ

μ

(20). μ

μ

μ

μ

μ

μ μ

μ ,

μμ

65 C.

μ

μ

24

, μ

μ

μ

(20).



20.

()

()

μ

,

μ

3.

μ

, (ancymidol paclobutrazol), *in vitro*

μ (*Musa* spp. cv. Grande Naine).

μ

μ

μ

(9)

μ

μ Murashige and Skoog

(1962)

μ

μ

μ

μ

HCL (1 mg/l),

(100 mg/l), 6-

μ

(4 mg/l),

(30 gr/l)

(8 gr/l).

μ

μ

ancymidol

paclobutrazol

1 mg/l, 2.5 mg/l, 5 mg/l

10 mg/l, μ

μ

μ

μ 10

μ

,

500

(10x5x10=500).

μ

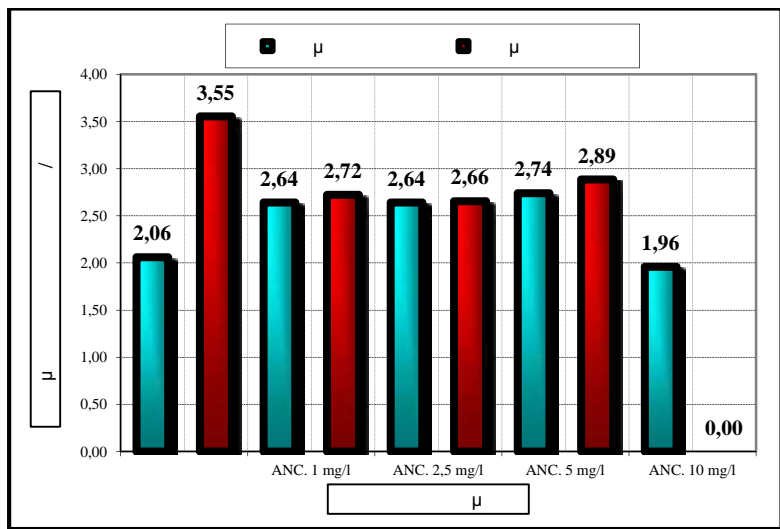
:

μ

, μ ().
 μ ancymidol paclobutrazol *in vitro*
 μ μ . μ μ
 μ Duncan.

3.1 ancymidol (ANC) μ *in vitro*

3.1.1 ancymidol μ ancymidol
 μ , 5 mg/l
 μ μ , (10 mg/l), (21).
 μ (μ) μ ,
 (10 mg/l) ancymidol μ (21).



21. ancymidol μ μ
 μ μ 5 μ (10 mg/l)
 μ , μ (2 , 3 4)
 μ μ 4 μ μ
 (7 22). μ μ

μ

μ , 5 μ (10 mg/l)
 μ . (8 23A).

7. μ . μ

μ	μ
1o	2.06b
2o Ancymidol 1 mg/l	2.64a
3o Ancymidol 2,5 mg/l	2.64a
4o Ancymidol 5 mg/l	2.74a
5o Ancymidol 10 mg/l	1.96b

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)

8. μ . μ

μ	μ
1o	3.55a
2o Ancymidol 1 mg/l	2.72b
3o Ancymidol 2,5 mg/l	2.66b
4o Ancymidol 5 mg/l	2.89b
5o Ancymidol 10 mg/l	0.00c

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)



22. μ μ 4 μ .



23. μ μ μ μ μ μ μ μ 10 mg/l Ancymidol () . ()

3.1.2 ancymidol μ

ancymidol

, μ .

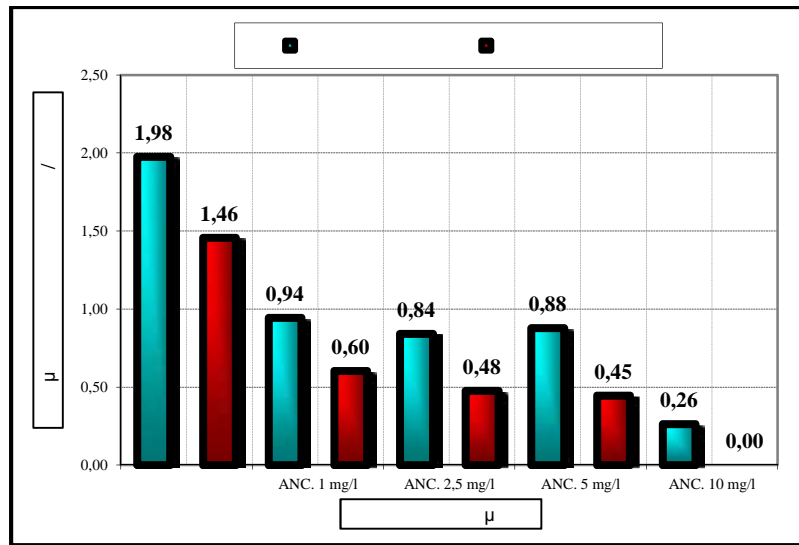
μ μ 1,98 cm μ

ancymidol (μ) 0,26 cm (10 mg/l).

μ μ , μ

μ , (μ) ,
 ancymidol (10 mg/l) “ ” μ . (

24).



24. ancymidol μ

μ , μ
 μ , μ μ μ
 μ μ , ancymidol
 (9 25). μ μ

5 μ (10 mg/l) (10 26).
 μ (μ) , μ

9. μ μ

μ	μ
1o	1.98a
2o Ancymidol 1 mg/l	0.94b
3o Ancymidol 2,5 mg/l	0.84b
4o Ancymidol 5 mg/l	0.88b
5o Ancymidol 10 mg/l	0.26c

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)

10. μ μ

μ	μ
1o	1.46a
2o Ancymidol 1 mg/l	0.60b
3o Ancymidol 2,5 mg/l	0.48c
4o Ancymidol 5 mg/l	0.45c
5o Ancymidol 10 mg/l	0.00d

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)



25.

μ μ μ



26.
Ancymidol.

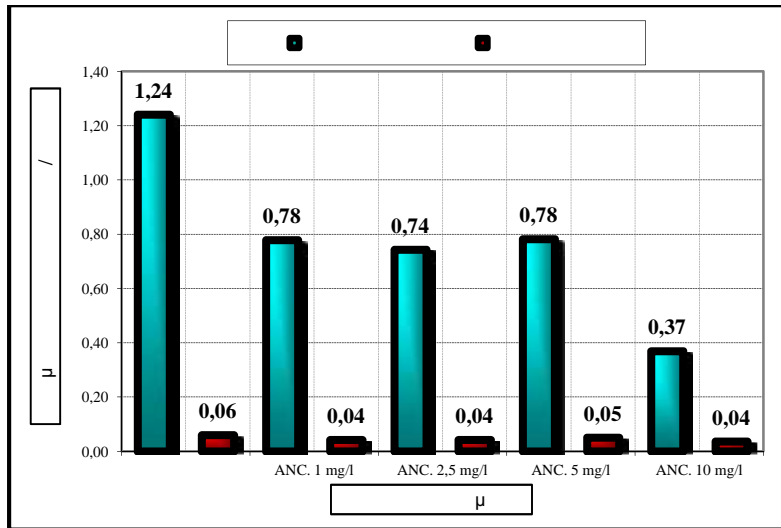
μ μ μ μ μ μ 10 mg/l

3.1.3

ancymidol

:
ancymidol

()
μ μ
μ (μ) () μ
, μ μ
(10 mg/l) μ
μ μ , μ
μ μ μ (27).



27.

ancymidol

μ μ Duncan

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

2 (1 mg/l), 3 (2,5 mg/l)

4 (5 mg/l)

μ

μ

μ

(11, 12 28A)

11.

μ

μ	μ
1o	1.24a
2o Ancyamidol 1 mg/l	0.78b
3o Ancyamidol 2,5 mg/l	0.74b
4o Ancyamidol 5 mg/l	0.78b
5o Ancyamidol 10 mg/l	0.37c

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)

12.

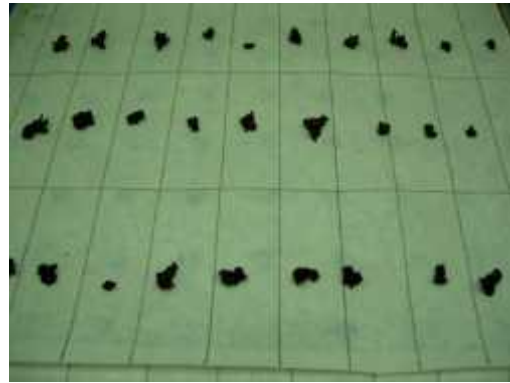
μ

μ	μ
1o	0.06a
2o Ancyamidol 1 mg/l	0.04bc
3o Ancyamidol 2,5 mg/l	0.04bc
4o Ancyamidol 5 mg/l	0.05ab
5o Ancyamidol 10 mg/l	0.04c

* μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)



28. μ



() ()

3.2

paclobutrazol (PBZ)

μ μ *in vitro*

3.2.1

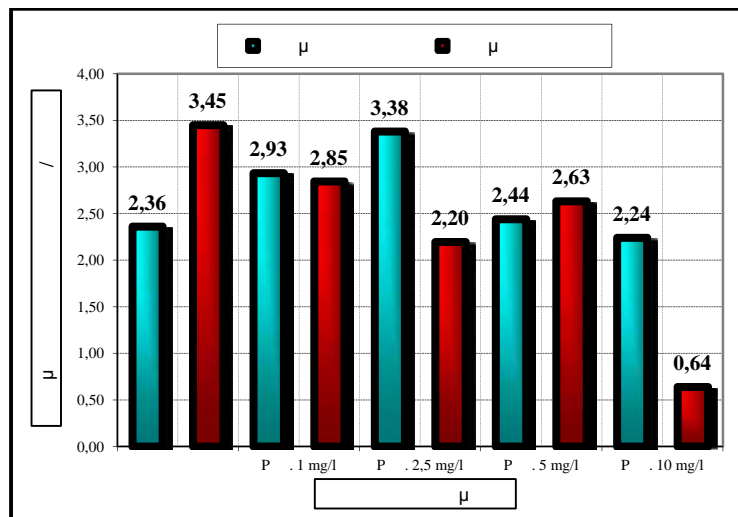
paclobutrazol

μ

$\mu\mu$ 29 ,

paclobutrazol μ μ μ
 μ μ 2,5 mg/l, μ (2,24)
 5 μ , (10 mg/l)

paclobutrazol. μ
 paclobutrazol μ (μ)
 μ , μ μ μ μ μ
 μ μ μ (10 mg/l)



29.

paclobutrazol

μ

μ μ μ μ
 μ μ μ μ

μ (10 mg/l), 3 (2,5 mg/l) μ μ

(13 30). μ

μ μ μ 5 μ (10 mg/l) μ μ . (

14 31A).

13. μ μ

μ	μ
1 .	2.36b
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	2.93ab
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	3.38a
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	2.44b
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	2.24b

* μ μ $\mu\mu$ μ Duncan (P<0,5)

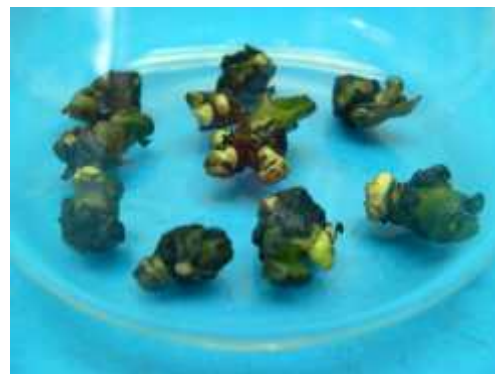
14. μ μ

μ	μ
1 .	3.45a
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	2.84b
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	2.20c
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	2.63bc
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	0.64d

* μ μ $\mu\mu$ μ Duncan (P<0,5)



30. μ μ μ μ μ μ 2,5 mg/l
Paclobutrazol.



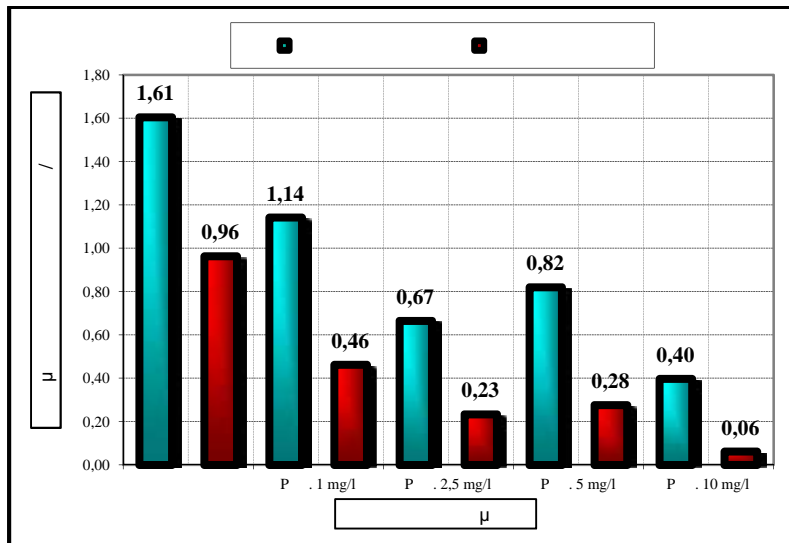
31. μ μ μ μ μ μ 10 mg/l
Paclobutrazol (), μ

3.2.2

paclobutrazol

μ

μ
 μ 32,
 μ paclobutrazol
 μ . μ μ
 μ μ 10 mg/l μ .
 μ μ μ
 , μ μ paclobutrazol (10
 mg/l)



32.

paclobutrazol

μ

μ Duncan

μ ,

μ

,

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

(10 mg/l Paclobutrazol). (

15, 16

33

34A

).

15.

μ

μ

μ

1 .	1.60a
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	1.14b
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	0.67c
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	0.82c
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	0.40d

*

μ

μ

μμ

μ Duncan (P<0,5)

	μ
1 .	0.96a
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	0.46b
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	0.23c
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	0.28c
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	0.06d

* μ μ μ μ μ μ μ Duncan (P<0,5)



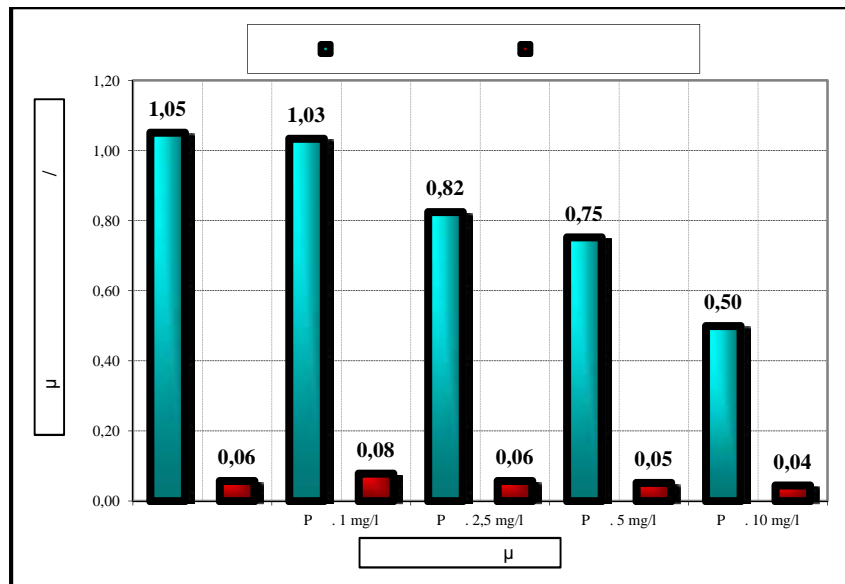
33. μ μ μ



34. μ μ μ μ μ μ μ μ μ μ 10 mg/l
 Paclobutrazol ()
 Paclobutrazol ()

3.2.3 paclobutrazol

μ , μ
 paclobutrazol (10 mg/l)
 , μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ μ
 paclobutrazol (μ), μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ μ
 (35).



35. paclobutrazol

µ µ , µ µ
 µ µ ,
 (10 mg/l Paclobutrazol)
 µ (17 36).
 µ µ
 µ µ (18 36).

17.

µ	µ
1 .	1.05a
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	1.03a
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	0.82b
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	0.75b
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	0.50c

* µ µ µµ µ Duncan (P<0,5)

18.

µ	µ
1 .	0.06b
2 . Paclobutrazol 1 mg/l	0.08a
3 . Paclobutrazol 2,5 mg/l	0.06b
4 . Paclobutrazol 5 mg/l	0.05b
5 . Paclobutrazol 10 mg/l	0.04b

* µ µ µµ µ Duncan (P<0,5)



36.
()

μ

()

3.3

μ

μ

**ancymidol
in vitro**

paclobutrazol

3.3.1

ancymidol

paclobutrazol

μ

μ

in vitro

μ

μ

μ

μ

μ ,

μ

μ

μ

,

(Opatrna et. al. 1997, Albany et. al. 2005b).

(μ

)

μ

μ

μ

37,

μ

(μ

μ

μ

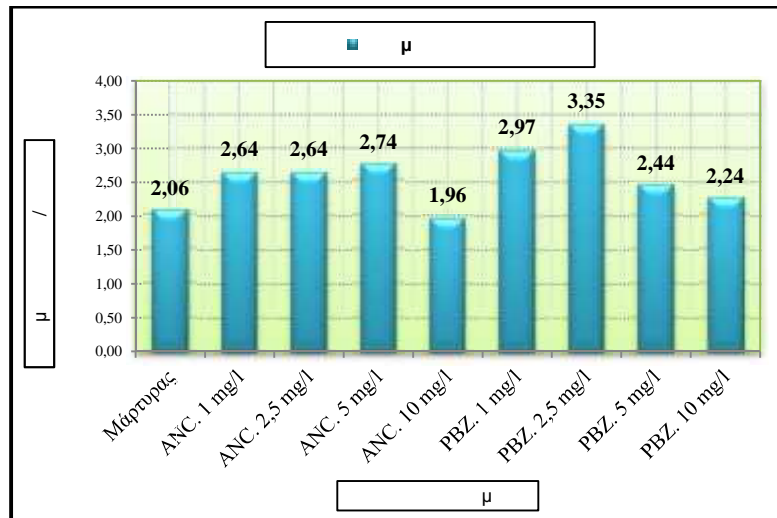
μ

)

μ

paclobutrazol (2,5 mg/l)

μ .

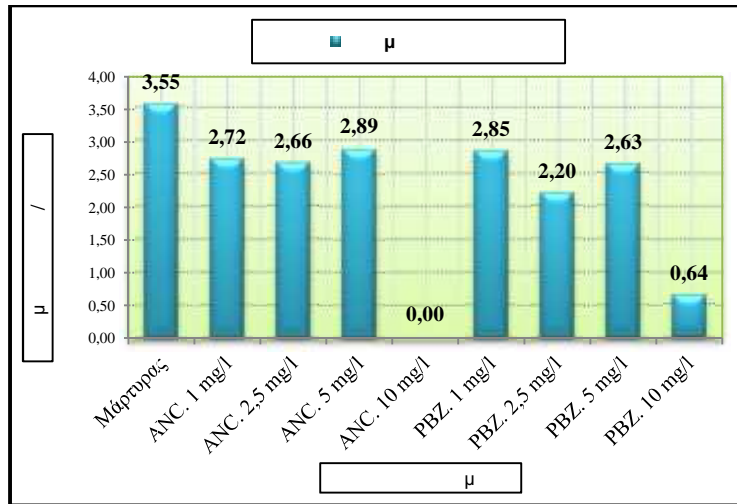


37.

ancymidol

paclobutrazol

μ



39.

ancyimidol

paclobutrazol

μ

μ

μ

μ

ο μ

μ

μ

ancyimidol

paclobutrazol {5 (ANC 10 mg/l) 9 (PBZ 10 mg/l) (20 40A).

9 (PBZ 10 mg/l)

μ

}.
μ

20.

9
paclobutrazol

μ

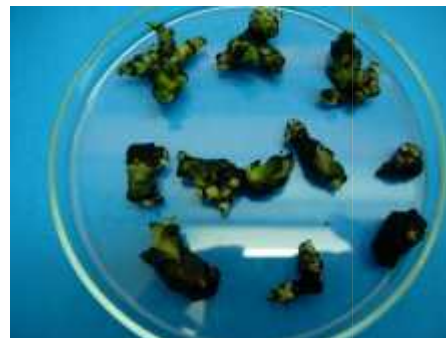
ancyimidol

μ

	μ	μ
1		3,55 a
2	ancyimidol (1 mg/l)	2,72 b
3	ancyimidol (2,5 mg/l)	2,66 bc
4	ancyimidol (5 mg/l)	2,89 b
5	ancyimidol (10 mg/l)	0,00 e
6	paclobutrazol (1 mg/l)	2,84 b
7	paclobutrazol (2,5 mg/l)	2,21 c
8	paclobutrazol (5 mg/l)	2,63 bc
9	paclobutrazol (10 mg/l)	0,64 d

* μ μ
μ Duncan (P<0,5)

μμ



40.

μ

μ

μ

μ

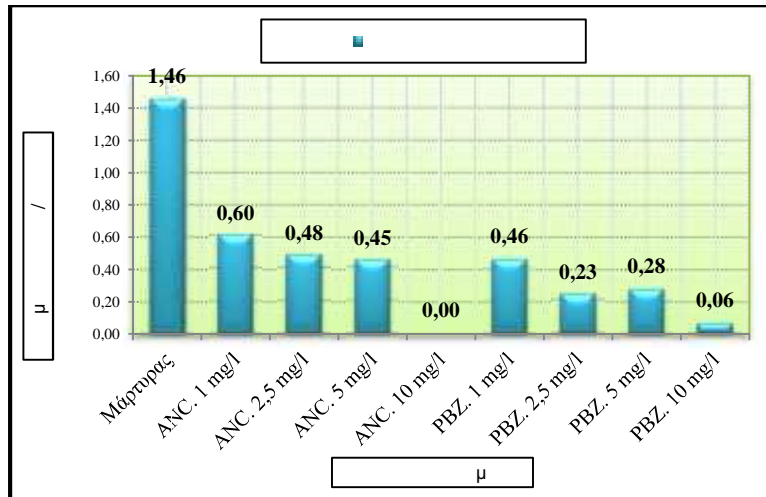
μ

μ

μ

10 mg/l

(),
Paclobutrazol ().



43.

ancymidol

paclobutrazol

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ

5 (10 mg/l ANC)

9 (10

mg/l PBZ)

μ

.

22

44A

).

22.

9

μ

ancymidol

μ

paclobutrazol

μ	μ
1	1,45 a
2 ancymidol (1 mg/l)	0,60 b
3 ancymidol (2,5 mg/l)	0,48 c
4 ancymidol (5 mg/l)	0,45 c
5 ancymidol (10 mg/l)	0,00 e
6 paclobutrazol (1 mg/l)	0,46 c
7 paclobutrazol (2,5 mg/l)	0,24 d
8 paclobutrazol (5 mg/l)	0,28 d
9 paclobutrazol (10 mg/l)	0,06 e

* μ μ
μ Duncan (P<0,5)

μμ



44.

μ

μ

μ

μ

μ

μ

10 mg/l Ancymidol.

μ

μ

μ

μ

μ

μ

μ (24 48)
 μ (1 mg/l PBZ)
 μ , μ 5 (10
 mg/l ANC) 9 (10 mg/l PBZ) μ .

24.
 9 μ ancymidol
 paclobutrazol

μ	
1	0,060 b
2 ancymidol (1 mg/l)	0,043 cd
3 ancymidol (2,5 mg/l)	0,043 c
4 ancymidol (5 mg/l)	0,051 bcd
5 ancymidol (10 mg/l)	0,037 d
6 paclobutrazol (1 mg/l)	0,080 a
7 paclobutrazol (2,5 mg/l)	0,060 bc
8 paclobutrazol (5 mg/l)	0,052 bcd
9 paclobutrazol (10 mg/l)	0,045 bcd

* μ μ $\mu\mu$
 μ Duncan (P<0,5)



48. μ .

4.

- μ Ancymidol (ANC) μ Pacloputrazol (PBZ)
1. μ (μ μ) : **Ancymidol** *in vitro*
- a. μ μ : μ (μ) 1, 2,5 5 mg/l, μ (10 mg/l) μ μ
- b. μ μ , μ μ μ μ 10 mg/l.
- c. μ μ μ (μ) ,
2. μ μ **Pacloputrazol** *in vitro*
- a. μ μ : μ μ Ancymidol Pacloputrazol, 2,5mg/l μ (μ) , μ (10mg/l) μ μ μ μ , μ ,
- b. : μ , μ μ μ ,

c. μ μ μ ()

3.

a. H μ μ :
Ancymidol Pacloputrazol (2,5mg/l) μ
/ , μ

b. μ μ μ .
(μ , μ)
 μ)

μ , μ
, μ

• μ μ μ μ μ μ
Pacloputrazol (1mg/l), μ
 μ 1 2,5mg/l.

- Albany N. R., Vilchez J. A., Garcia L. & Jimenez E., 2005a. Comparative study of morphological parameters of Grand Nain banana (*Musa* AAA) after *in vitro* multiplication with growth retardants. *Plant Cell, Tissue & Organ Culture* 83:357-361
- Albany N., Gonzalez E. J., Vilchez, J., Garcia L., Ferial M., Perez N., Sarr a Z., Perez B. & Clavelo J., 2005b. Use of growth retardants for banana (*Musa* AAA cv. Grand Naine) shoot multiplication in temporary immersion systems. p. 213-224. In A.K. Hvostlef-Eide and W. Preil (eds). *Liquid Culture Systems for in vitro Plant Propagation*, Springer Link, Netherlands.
- Ivard D., Cote F. and Teisson C. 1993. Comparison of methods of liquid medium culture for banana micropropagation. Effects of temporary immersion of explants. *Plant Cell, Tissue & Organ Culture* 32:55-60.
- Arias O., 1993. Commercial micropropagation of banana. In: *Biotechnologie applications for Banana and Plantain Improvement*, INIBAP:139-142.
- Arvanitoyannis I.S., Mavromatis A.G., **Grammatikaki-Avgeli G.**, and Sakellariou A., 2008. Banana: cultivars, biotechnological approaches and genetic transformation. *International Journal of Food and Technology*, 43: 1871-1879.
- Bhattacharya P., Dey S., Bhattacharyya BC., 1994. Use of low-cost gelling agents and support matrices for industrial scale plant tissue culture. *Plant Cell Tissue and Organ Culture* 37:15-23.
- Cronauer-Mitra S.S. and Krikorian A.D., 1984. Multiplication of *Musa* from excised stem tips. *Ann. Bot.* 53:321-328.
- De Langhe , 1995, Focus Paper I: Banana and Plantain (the Earliest Fruit Crops), in: *Inibap annual report*, Montpellier (FRA), p. 6-8.
- Dheepa R. and Paranjothi S., 2010, Transmission of Cucumber Mosaic Virus (CMV) infecting banana by aphid and mechanical methods, Department of Biotechnology, Emir. J. Food Agric. 2010. 22 (2):117-129
- Etienne H. & Berthouly M., 2002, Temporary immersion systems in plant micropropagation. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* 69, pp: 215-231
- Eyres N., Hammond , Mackie , 2001, Moko disease *Ralstonia solanacearum*, Government of western Australia, Department of Agriculture and food, Factsheet (Replaces Factsheet) 21/2001, te 175,
- FAO, 2010, Production Crops, Faostat, online available in: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>, Last visit in the page: 08/ 11/ 2010
- Frisullo S., Logrieco A., Moretti A., Grammatikaki G. and Bottalico A., 1994. Banana corm and root rot by *Fusarium compactum*, in Crete. *Phytopath. Medit.* 33: 78-82.
- Ganapathi T.R., Mohan J.S.S., Suprasanna P., Bapat V.A. and Rao P.S., 1995. A low-cost strategy for *in vitro* propagation of banana. *Current sci.* 68:646-649.
- Gatica-Arias M.A., Espinoza G.A. and Espinoza Esquivel A.M., 2008, Plant regeneration via indirect somatic embryogenesis and optimisation of genetic transformation in *Coffea arabica* L. cvs. Caturra and Catuaí, *Electronic Journal of Biotechnology* vol: 11 No. 1, pp. 1-12

- Gowen S., 1995. Bananas and Plantains Chapman & Hall, London, pp. 612.
- Grammatikaki G. and Tzortzakakis E.A., 1998. Reproduction of populations of Meloidogyne species on *in vitro* produced banana planlets. Nematol. Medit. 26:161-163.
- International Society of Plant Pathology, 2011, Banana Disease, online available in: http://www.isppweb.org/names_banana_common.asp, Last visit in the page: 25/06/2011, 19:37 μ.μ. Last visit in the page: 27/07/2011, 16:08 μ.μ.
- Israeli Y., Lahav E. and Reuveni O., 1996. *In vitro* culture of bananas and plantains. In S. Gowen ed., Bananas and Plantains, Chapman and Hall, London. 1-612.
- Kodym A. and Zapata-Arias F.J., 2001. Low-cost alternatives for the micropropagation of banana. Plant Cell Tiss. Org. Cult. 66:67-71.
- Kodyn A. and F. J. Zapata-Arias 1999. Natural light as an alternative light source for the *in vitro* culture of banana (*Musa acuminata* cv. Grande Naine). Plant Cell, Tissue and Organ Culture 55: 141-145.
- Lorenzo J., Gonzalez B., Escalona M., Teisson C., Espinosa P. and Borroto C., 1998. Sugarcane shoot formation in an improved temporary immersion system. Plant Cell, Tissue Organ Cult. 54:197-200.
- Madhulatha P., Anbalagan M., Jayachandran S. and Sakthivel N., 2004. Influence of liquid pulse treatment with growth regulators on *in vitro* propagation of banana (*Musa* spp. AAA). Plant Cell, Tissue & Organ Culture 76:189-192.
- Murashige T. and Skoog F., 1962. A revised method for rapid growth and bioassays with tissue cultures. Physiol. Plant 15:473-479.
- Nakasone H.Y. & R.E. Paull, 1998. anana. pp. 103-131. In Tropical Fruits. C.A.B. International.
- Nelson S. C., 2004, Banana Bunchy Top: Detailed Signs and Symptoms, College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at. M noa, pp: 22
- Nelson S. C., Ploetz R. C. and Kepler A. K., 2006, *Musa* species (banana and plantain), (eds) In Traditional Trees of Pacific Islands, Species Profiles for Pacific Island Agroforestry (www.traditionaltree.org) ver. 2.2, pp: 816 (33)
- Novak F.J. 1992. *Musa* (Bananas and Plantains). In Hammerschlag F.A. & Litz R.E. (eds). Biotechnology of Perennial Fruit Crops (pp. 449-488). C.A.B. International, Wallingford, Oxon, UK.
- Opatrna J, Novak P. and Opatrny Z., 1997. Paclobutrazol stimulates bud regeneration in *Solanum tuberosum* L. primary explant cultures. Biologia Plantarum 39:151-158
- Pinhero R.G. and Fletcher R.A., 1994, Paclobutrazol and ancymidol protect corn seedlings from high and low temperature stresses, Plant Growth Regulation 15, pp: 47—53,
- Ploetz R. C., Kepler A. K., Daniells J. and Nelson S. C., 2007, Banana and plantain an overview with emphasis on Pacific Island cultivars, (eds) In Traditional Trees of Pacific Islands, Species Profiles for Pacific Island Agroforestry (www.traditionaltree.org) ver. 1, pp: 816 (65)
- Robinson J.C., 1996. Bananas and Plantain. CAB International, Cbridge: 238 pp.
- Rout G. R., Samantaray S. and Das P., 2000, Biotechnology of the Banana: A Review of Recent Progress, Plant biol. 2 (2000), New York, pp. 512 – 524

- Roux N., J. Dolezel, R. Swennen & F.J. Zapata-Arias, 2001. Effectiveness of three micropropagation techniques to dissociate cytochimeras in *Musa* spp. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 66:189-197.
- Sagi L., Gregory D.M., Remy S. and Swennen R., 1998. Recent developments in biotechnological research on bananas (*Musa* spp). *Biotechnology Genetechnology Genetic Review*.15:313-317.
- Skirvin R.M., McPheeters K.D. and Norton M. 1994. Sources and frequency of somaclonal variation. *Hortscience* 29:1232-1237.
- Smith E, Roberts A., Mottley J. & Denness S. (1991). The preparation *in vitro* of chrysanthemum for transplantation to soil 4. The effects of eleven growth retardants on wilting, *Plant Cell, Tissue Organ Culture* 27: 309-313
- Stansbury C., McKirdy S. and Power G., 2000, Black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) Exotic threat to Western Australia, Factsheet . 14/2000, Agriculture Western Australia.
- Teisson C. and Alvard D. 1994. A new concept of plant *in vitro* cultivation liquid medium: Temporary immersion. In: Proceedings of the 8th international congress on plant tissue and cell culture, Florence, Italy, 12-17 June, pp105-110.
- Teisson C., Alvard D., Cote F., 1993, Comparison of methods of liquid medium culture for banana micropropagation - Effects of temporary immersion of explants, *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 32, Netherlands, pp: 55-60
- Vovlas N., Avgelis A., Goumas D. and Frisullo S., 1994. A survey of banana diseases in sucker propagated plantations in Crete. *Memotologia Mediteranea* 22:101-107.
- Vovlas N., DiVito M. and Grammatikaki G., 1993. Growth response of *in vitro* produced banana plantlets to *Meloidogyne javanica* in pots. *Nematropica* 23:203-208.
- Vuylsteke D.R. & De Langhe E. 1985. Feasibility of *in vitro* propagation of bananas and plantains. *Trop. Agr.* 62:323-328.
- Vuylsteke D.R., 1989. Shoot – tip culture for the propagation, conservation and exchange of *Musa* germplasm. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, 56 pp.
- Zimmerman R.H., Bhardwaj S.V. and Fordham I.M., 1995. Use of starch-gelled for tissue culture of some fruit crops. *Plant Cell, Tissue & Organ Culture* 43:207-213.
- Ziv M. 1989. Enhanced shoot and cormlet proliferation in liquid cultures gladiolus buds by growth retardants. *Plant Cell Tissue and Organ Culture* 17:101-110.
- Ziv M. and Ariel T., 1991. Bud proliferation and the plant regeneration in liquid cultured *Philodendron* treated with ancymidol and paclobutrazol. *J. Plant Growth Regul.* 10:53-57.
- Ziv M. and Shemesh D. 1996. propagation and tuberization of potato bud clusters from bioreactor culture. *In vitro Cell Dev. Biol. Plant* 32:31-36.
- μμ ., 2005a,
, μ , . . , . 127
- μμ ., 2005b.
μ Grande Naine μ *in vitro*.
22 , 19-21 . 2005, , . 417-420.

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	1	1	3	3	2,4	1,44	1,2542	0,0633
1	1	2	2	4,5	4	1,55	1,828	0,0953
1	1	3	3	3	2,6	1,43	1,5009	0,0727
1	1	4	1	5	3,5	1,9	1,3077	0,0754
1	1	5	3	3	1,83	1,38	1,2727	0,0593
1	1	6	3	2	0,86	0,95	0,8257	0,0478
1	1	7	1	3	2	1,33	0,5957	0,0296
1	1	8	2	1,5	1,25	1,33	0,9266	0,0537
1	1	9	3	3,3	1,16	1,3	1,5833	0,0764
1	1	10	1	4	2,5	1,75	0,9473	0,0518
1	1	11	1	5	3	1,9	0,1067	0,0604
1	1	12	2	4	2,25	1,93	2,0235	0,01083
1	1	13	3	3,33	2,83	1,64	1,6542	0,0779
1	1	14	3	1,66	1,13	1,64	0,8418	0,0544
1	1	15	1	5	4	2,3	1,3351	0,0667
1	1	16	2	4,5	2,5	1,38	1,1634	0,0545
1	1	17	3	3	1,06	1,06	1,0443	0,0589
1	1	18	4	3	2,37	1,5	2,2321	0,01149
1	1	19	5	2,6	1,3	1,15	1,6749	0,085
1	1	20	2	4	3	1,62	1,3356	0,0618
1	1	21	2	4	2	1,62	2,0539	0,01118
1	1	22	2	3,5	1,25	1,42	0,9816	0,0589
1	1	23	3	2,66	1	1,25	1,6253	0,0842
1	1	24	3	2,66	1,5	1,31	1,4446	0,0769
1	1	25	2	3	1	0,91	0,8223	0,0451
1	1	26	2	3,5	0,75	0,78	0,825	0,0452
1	1	27	2	3	0,85	0,93	0,9917	0,0573
1	1	28	3	2,33	0,65	0,57	0,8008	0,039
1	1	29	2	2,5	1,03	1,62	0,9553	0,0539
1	1	30	2	3,5	1,5	1,28	1,3532	0,0739
1	1	31	2	4	2,25	1,25	1,9173	0,1087
1	1	32	2	3	2	1,66	1,3973	0,0721
1	1	33	1	5	3	1,75	1,1757	0,067
1	1	34	2	3,5	2,25	2,07	1,3841	0,0762
1	1	35	1	4	3	1,87	0,9155	0,0456
1	1	36	1	4	2,5	1,75	1,4335	0,0809
1	1	37	4	2,5	1,62	1,05	1,7075	0,0933
1	1	38	1	4	2	1,75	1,0921	0,0666
1	1	39	1	4	2	1,87	0,7212	0,0412
1	1	40	2	0	0,1	0,1	0,456	0,031
1	1	41	1	4	2	1,75	0,8459	0,0477
1	1	42	3	3	1,2	1,11	1,0536	0,057
1	1	43	1	6	3	1,83	1,7959	0,01002
1	1	44	1	6	2,5	1,5	1,3089	0,0786
1	1	45	1	5	2	1,7	1,1808	0,0685
1	1	46	3	3,66	1,83	1,23	1,9819	0,1079
1	1	47	1	5	2,5	1,8	1,3314	0,0684
1	1	48	1	4	2,5	1,62	0,6902	0,0426
1	1	49	1	5	2	1,7	1,4922	0,0803
1	1	50	2	3	1,5	1,25	0,8945	0,0468
			2,1	3,6	2,0	1,5	1,24	0,06

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	2	1	1	2	1,2	0,75	0,2585	0,018
1	2	2	3	2	0,46	0,75	0,2688	0,018
1	2	3	2	2	0,55	0,5	0,2902	0,02
1	2	4	2	2	0,9	0,45	0,3284	0,0209
1	2	5	2	2,5	1	0,7	0,4426	0,024
1	2	6	3	2	0,63	0,83	0,4692	0,0295
1	2	7	3	2	0,66	0,82	0,3864	0,0249
1	2	8	3	3	0,6	0,7	0,4595	0,0301
1	2	9	2	1	0,75	0,5	0,2897	0,0208
1	2	10	2	2	0,85	0,5	0,2721	0,0181
1	2	11	2	4	0,9	0,82	0,7608	0,0391
1	2	12	2	3	1,2	0,73	0,9194	0,0472
1	2	13	2	3,5	1,5	0,64	0,9595	0,0612
1	2	14	3	2	1,26	1,07	1,776	0,0895
1	2	15	4	3	0,77	0,7	0,1173	0,0496
1	2	16	2	4	0,85	0,57	0,7127	0,0382
1	2	17	2	3	1,2	0,91	1,0882	0,0577
1	2	18	4	3	0,55	0,76	0,8172	0,046
1	2	19	3	2,66	1,6	0,62	1,5811	0,0794
1	2	20	3	4	0,66	0,57	0,9387	0,055
1	2	21	3	3,5	0,83	0,42	1,2653	0,0676
1	2	22	3	2,33	1,5	0,92	1,1233	0,056
1	2	23	1	4	1,5	0,6	1,8688	0,0468
1	2	24	5	1	0,4	0,5	0,777	0,0474
1	2	25	1	3	1	0,66	0,6173	0,0329
1	2	26	3	3	1,03	0,43	0,8219	0,0408
1	2	27	4	2	0,62	0,42	0,7342	0,042
1	2	28	1	4	1,5	0,85	0,6842	0,0376
1	2	29	5	1	0,5	0,3	0,6677	0,0362
1	2	30	3	3,66	1,23	0,45	1,6113	0,0798
1	2	31	1	2	1	0,5	0,3407	0,0241
1	2	32	1	3	1	0,5	0,2898	0,0198
1	2	33	3	1,33	0,7	0,5	0,3638	0,0232
1	2	34	5	2,66	0,54	0,6	0,7236	0,0465
1	2	35	1	3	1,2	0,5	0,3305	0,0208
1	2	36	1	3	1	0,5	0,3836	0,0254
1	2	37	1	0	0,3	0	0,4825	0,0372
1	2	38	2	2	1,25	0,5	0,4777	0,0304
1	2	39	3	2	0,63	0,3	0,49	0,0308
1	2	40	1	4	0,8	0,35	0,2015	0,0147
1	2	41	4	4	0,65	1	1,2045	0,0665
1	2	42	4	3,25	1,05	0,36	1,5537	0,0783
1	2	43	4	3	0,7	0,84	1,4668	0,0749
1	2	44	3	4,5	0,93	0,51	1,257	0,0606
1	2	45	3	3,5	0,36	0,67	0,9413	0,0523
1	2	46	3	2,66	1,53	0,71	1,153	0,0558
1	2	47	5	2,4	0,96	0,36	1,1482	0,063
1	2	48	5	2,66	0,84	0,42	1,1191	0,0548
1	2	49	2	3	1,5	1,05	1,0762	0,0595
1	2	50	1	4	2	0,6	0,6037	0,0359
			2,6	2,7	0,9	0,6	0,78	0,04

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	3	1	3	2	0,5	0,42	0,3742	0,0249
1	3	2	3	1	0,36	0,3	0,2948	0,0208
1	3	3	4	3	0,57	0,73	0,6455	0,0393
1	3	4	3	0	0,43	0	0,2959	0,0196
1	3	5	1	3	1,5	0,56	0,4428	0,0299
1	3	6	2	2	0,5	0,25	0,2948	0,0187
1	3	7	1	4	1	0,47	0,3256	0,0198
1	3	8	2	2	0,6	1,05	0,4327	0,0298
1	3	9	2	2	0,55	0,3	0,2247	0,0145
1	3	10	0	0	0	0	0,467	0,0029
1	3	11	5	3	0,41	1	0,8608	0,0487
1	3	12	2	4	1	0,67	0,9894	0,0458
1	3	13	3	5	0,86	0,6	0,9665	0,0571
1	3	14	6	3	0,46	0,26	1,408	0,0797
1	3	15	4	2	0,35	0,5	0,4722	0,0257
1	3	16	3	9	1	0,54	0,986	0,0481
1	3	17	1	5	2	1,2	1,5278	0,0839
1	3	18	2	5	1,15	0,56	1,2045	0,082
1	3	19	5	3	0,94	0,72	1,7453	0,0939
1	3	20	0	0	0	0	0,0161	0,0009
1	3	21	1	0	0,5	0	0,1704	0,0105
1	3	22	4	2	1	0,25	0,4845	0,0274
1	3	23	2	1,5	0,85	0,43	0,4575	0,0278
1	3	24	3	3,5	0,8	0,55	0,903	0,0539
1	3	25	2	2,5	0,7	0,4	0,5049	0,0304
1	3	26	1	1	0,6	0,3	0,2605	0,0144
1	3	27	1	0	0,3	0	0,1558	0,0123
1	3	28	3	2,5	0,65	0,5	0,3117	0,0173
1	3	29	1	0	0,3	0	0,2248	0,0183
1	3	30	3	2	0,5	0,37	0,4866	0,0315
1	3	31	3	1,66	0,83	0,42	0,8004	0,0373
1	3	32	2	2,5	0,8	0,64	0,8555	0,0577
1	3	33	1	5	2	0,8	0,7944	0,0471
1	3	34	6	2	0,81	0,58	1,3185	0,0684
1	3	35	2	3	0,75	0,5	0,7928	0,0484
1	3	36	2	2	0,6	0,5	0,6929	0,0447
1	3	37	3	3,33	1,2	0,46	0,8386	0,045
1	3	38	3	2	1,16	0,55	0,9399	0,0558
1	3	39	3	2,33	1,33	0,48	1,1922	0,0646
1	3	40	7	2	0,75	0,5	1,5766	0,0908
1	3	41	2	3	1,2	0,6	0,9528	0,0545
1	3	42	2	3,5	1,75	0,51	1,1874	0,0694
1	3	43	2	4	0,9	0,62	0,5806	0,0372
1	3	44	3	2,5	0,8	0,52	0,5893	0,0358
1	3	45	1	4	1,5	0,7	0,711	0,042
1	3	46	6	3	0,73	0,48	1,6076	0,0944
1	3	47	2	3	1,75	0,38	1,0989	0,0622
1	3	48	3	3	1	0,63	0,7962	0,0514
1	3	49	2	5	0,9	0,58	0,7353	0,0464
1	3	50	4	3	0,95	0,47	1,1502	0,0729
			2,6	2,7	0,8	0,5	0,74	0,04

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	4	1	3	5	0,5	0,46	0,9497	0,0582
1	4	2	3	2,5	0,93	0,48	0,9996	0,0568
1	4	3	3	2,5	0,66	0,52	0,9103	0,0585
1	4	4	3	2	0,6	0,32	0,59	0,0364
1	4	5	3	2	0,36	0,55	0,4364	0,0343
1	4	6	5	3	0,4	0,48	1,013	0,0639
1	4	7	1	3	1,4	0,63	0,7695	0,046
1	4	8	3	2	0,83	0,48	0,9554	0,0588
1	4	9	2	0	0,45	0	0,5662	0,0379
1	4	10	2	1,5	1,5	0,66	0,4935	0,0364
1	4	11	3	3,33	0,96	0,79	1,3557	0,0901
1	4	12	3	3	1	0,91	1,2785	0,0846
1	4	13	4	2,5	1,05	0,67	0,8592	0,0596
1	4	14	3	4	0,63	0,52	0,4485	0,0355
1	4	15	4	2,66	1,15	0,52	0,9254	0,0631
1	4	16	1	5	2	1,4	1,0217	0,0736
1	4	17	2	4	0,9	0,5	0,4192	0,0283
1	4	18	4	3	0,45	0,5	0,4515	0,035
1	4	19	1	0	0,4	0	0,2924	0,0236
1	4	20	6	0	0,41	0	0,7988	0,0561
1	4	21	2	2,5	0,85	0,56	0,7675	0,0529
1	4	22	7	2,5	0,5	0,35	0,9531	0,063
1	4	23	1	3	0,6	0,3	0,2393	0,0186
1	4	24	2	3,5	1,35	0,41	0,9745	0,0664
1	4	25	4	2,66	0,87	0,36	0,8143	0,0548
1	4	26	2	3	0,85	0,35	0,7495	0,051
1	4	27	4	2,75	0,6	0,24	0,8292	0,0542
1	4	28	5	3	0,46	0,25	0,5137	0,039
1	4	29	6	2,66	0,55	0,35	1,1722	0,0814
1	4	30	1	4	1,2	0,5	0,5578	0,0375
1	4	31	2	3	0,85	0,48	0,5957	0,0418
1	4	32	2	3	0,7	0,43	0,602	0,0366
1	4	33	1	4	1,5	0,57	0,8095	0,0557
1	4	34	2	3	1,25	0,31	0,7498	0,0498
1	4	35	2	2,5	1,05	0,028	0,7141	0,0506
1	4	36	4	2,5	0,67	0,3	0,7611	0,0536
1	4	37	2	2,5	1,25	0,4	0,7345	0,0481
1	4	38	5	2,75	0,6	0,46	1,0578	0,0691
1	4	39	2	3	1,25	0,45	1,0263	0,0645
1	4	40	2	3	1,2	0,3	0,4325	0,0298
1	4	41	3	3	0,6	0,38	0,649	0,0455
1	4	42	3	3	0,73	0,4	0,8387	0,0529
1	4	43	2	3	1	0,41	0,9486	0,0591
1	4	44	1	7	1,5	1	1,2635	0,0867
1	4	45	2	2,5	0,75	0,76	1,6712	0,0449
1	4	46	1	4	1,2	0,5	0,565	0,0414
1	4	47	2	4	0,8	0,35	0,5183	0,0366
1	4	48	2	4	1,3	0,33	0,6409	0,0412
1	4	49	2	4	1	0,38	0,6682	0,0456
1	4	50	2	0	0,25	0	0,7918	0,0677
			2,7	2,9	0,9	0,4	0,78	0,05

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	5	1	3	0	0,4	0	0,5586	0,0385
1	5	2	2	0	0,3	0	0,5503	0,0429
1	5	3	2	0	0,35	0	0,384	0,0298
1	5	4	0	0	0	0	0,4064	0,0382
1	5	5	0	0	0	0	0,5348	0,0495
1	5	6	2	0	0,2	0	0,3509	0,0316
1	5	7	2	0	0,35	0	0,4472	0,0371
1	5	8	1	0	0,2	0	0,4046	0,0336
1	5	9	1	0	0,1	0	0,3503	0,03
1	5	10	1	0	0,2	0	0,2157	0,0193
1	5	11	1	0	0,3	0	0,2157	0,209
1	5	12	0	0	0	0	0,3346	0,0345
1	5	13	1	0	0,2	0	0,2351	0,0248
1	5	14	5	0	0,28	0	0,4296	0,0374
1	5	15	2	0	0,25	0	0,3941	0,0344
1	5	16	2	0	0,3	0	0,4443	0,0451
1	5	17	2	0	0,15	0	0,5942	0,0473
1	5	18	1	0	0,4	0	0,3176	0,0287
1	5	19	1	0	0,5	0	0,3422	0,0286
1	5	20	1	0	0,5	0	0,3311	0,0268
1	5	21	1	0	0,4	0	0,1951	0,0174
1	5	22	4	0	0,45	0	0,5672	0,0475
1	5	23	0	0	0	0	0,3508	0,0356
1	5	24	1	0	0,3	0	0,2158	0,0198
1	5	25	4	0	0,25	0	0,3509	0,0299
1	5	26	6	0	0,28	0	0,596	0,0533
1	5	27	1	0	0,6	0	0,363	0,0336
1	5	28	1	0	0,6	0	0,3525	0,0305
1	5	29	2	0	0,25	0	0,2944	0,0272
1	5	30	6	0	0,16	0	0,2636	0,0244
1	5	31	2	0	0,2	0	0,426	0,0391
1	5	32	1	0	0,3	0	0,293	0,0308
1	5	33	3	0	0,23	0	0,317	0,0272
1	5	34	1	0	0,1	0	0,2334	0,0244
1	5	35	0	0	0	0	0,1733	0,0195
1	5	36	3	0	0,13	0	0,7403	0,0697
1	5	37	2	0	0,35	0	0,2979	0,0297
1	5	38	1	0	0,4	0	0,4514	0,0436
1	5	39	1	0	0,1	0	0,312	0,0323
1	5	40	0	0	0	0	0,1457	0,0175
1	5	41	3	0	0,2	0	0,3689	0,0328
1	5	42	3	0	0,4	0	0,3598	0,0304
1	5	43	2	0	0,4	0	0,4385	0,0349
1	5	44	2	0	0,25	0	0,4156	0,0409
1	5	45	4	0	0,27	0	0,3806	0,0333
1	5	46	5	0	0,18	0	0,2723	0,0245
1	5	47	3	0	0,2	0	0,3877	0,0339
1	5	48	1	0	0,5	0	0,3787	0,0329
1	5	49	2	0	0,45	0	0,4064	0,0338
1	5	50	3	0	0,16	0	0,3179	0,028
			1,96	0,00	0,26	0,00	0,37	0,04

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	6	1	2	4	1,5	0,5	1,3132	0,0701
1	6	2	2	2,5	2	0,7	1,2762	0,0694
1	6	3	4	2	0,87	0,5	1,4544	0,0888
1	6	4	3	3	1	0,5	1,3586	0,0719
1	6	5	7	2	0,6	0,5	1,2546	0,0859
1	6	6	1	4	2,5	0,5	0,8409	0,0476
1	6	7	1	4	1,5	0,5	1,1156	0,0571
1	6	8	3	4	0,76	0,45	0,7697	0,047
1	6	9	2	2	1,5	0,5	0,812	0,0458
1	6	10	1	3	1,2	0,3	0,5124	0,0316
1	6	11	5	2	1	0,5	1,4827	0,0751
1	6	12	3	2	1,33	0,4	1,3324	0,0732
1	6	13	1	4	0,5	0,75	0,9697	0,057
1	6	14	6	2,5	0,81	0,42	1,1979	0,656
1	6	15	6	2,66	0,6	0,45	1,6888	0,0895
1	6	16	3	2	1,1	0,5	1,0196	0,0551
1	6	17	2	2	1	0,3	1,0297	0,0568
1	6	18	2	1,5	1,75	0,43	0,7606	0,04
1	6	19	3	2	0,83	0,22	0,7529	0,0485
1	6	20	1	4	1,5	0,3	0,5404	0,0296
1	6	21	3	2	1,83	0,4	1,3295	0,0588
1	6	22	4	3	0,72	0,43	1,1058	0,05
1	6	23	4	2	0,4	0,2	1,0659	0,073
1	6	24	5	2	0,4	0,3	0,8098	0,0499
1	6	25	1	5	2,2	1	1,1525	0,062
1	6	26	5	2,2	0,6	0,29	1,0032	0,0686
1	6	27	2	4	1,15	0,5	0,7516	0,0611
1	6	28	2	4	1,1	0,57	0,8626	0,0487
1	6	29	2	3	0,9	0,5	0,8525	0,0603
1	6	30	2	3	1,1	0,46	0,62	0,0398
			2,9	2,8	1,1	0,5	1,03	0,08
1	7	1	0	0	0	0	0,7289	0,0708
1	7	2	2	0	0,2	0	0,3514	0,0306
1	7	3	3	1	0,43	0,3	0,5492	0,0426
1	7	4	1	2	1,6	0,25	0,9288	0,0682
1	7	5	7	2	0,25	0,25	1,0262	0,0788
1	7	6	6	2	0,56	0,25	1,0124	0,0706
1	7	7	3	2	0,11	0,2	0,4848	0,0325
1	7	8	3	0	0,4	0	0,2752	0,0225
1	7	9	7	2,33	0,57	0,2	0,8769	0,062
1	7	10	9	1,66	0,4	0,24	1,1193	0,0822
1	7	11	3	2,5	0,43	0,28	0,6485	0,042
1	7	12	2	5	0,8	0,3	1,02	0,0562
1	7	13	2	4	1	0,3	0,933	0,0634
1	7	14	4	4	0,42	0,35	0,9161	0,0705
1	7	15	4	1,5	0,65	0,38	0,9534	0,069
1	7	16	5	1,5	0,68	0,33	1,0394	0,0595
1	7	17	3	2,33	0,8	0,28	0,8533	0,061
1	7	18	2	3,5	1,25	0,28	0,9275	0,0652
1	7	19	4	2,66	0,6	0,3	1,0049	0,0626
1	7	20	2	4	0,5	0,2	0,3772	0,0258

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	7	21	2	3	1,05	0,3	0,809	0,0509
1	7	22	3	3	1,06	0,38	1,4962	0,098
1	7	23	10	3	0,41	0,36	1,0895	0,0724
1	7	24	2	1	0,85	0,2	0,898	0,057
1	7	25	2	4	0,7	0,22	0,8492	0,055
1	7	26	3	2,66	0,8	0,26	0,9994	0,0643
1	7	27	2	2	0,9	0,2	0,822	0,0559
1	7	28	1	3	0,1	0,2	0,8184	0,0547
1	7	29	2	2	0,8	0,17	0,5985	0,0458
1	7	30	2	1	0,65	0,2	0,6105	0,0452
1	7	31	2	1,5	0,85	0,2	0,5422	0,0396
1	7	32	9	0	0,26	0	0,5996	0,0504
1	7	33	3	2,33	0,6	0,31	0,9246	0,0659
1	7	34	3	2	0,63	0,2	1,0766	0,0777
1	7	35	2	3	0,55	0,4	0,6333	0,0452
1	7	36	2	1	0,55	0,2	0,6206	0,0485
1	7	37	1	3	1,1	0,3	0,6226	0,0439
1	7	38	1	3	1,4	0,36	0,8855	0,0676
1	7	39	1	4	1	0,32	0,6771	0,0471
1	7	40	5	1	0,5	0,15	0,7218	0,0565
1	7	41	2	0	1	0	0,819	0,044
1	7	42	10	2	0,31	0,2	0,9879	0,0717
1	7	43	4	1,66	0,65	0,16	1,054	0,071
1	7	44	6	1	0,31	0,2	0,7557	0,0525
1	7	45	3	2	0,83	0,35	0,9971	0,067
1	7	46	2	3	0,8	0,2	1,1105	0,0797
1	7	47	1	3	1,5	0,4	0,5205	0,0373
1	7	48	4	3	0,52	0,23	1,0826	0,0783
1	7	49	3	3	0,4	0,2	0,6659	0,0454
1	7	50	4	1,66	0,55	0,18	0,9191	0,0704
			3,4	2,2	0,7	0,2	0,82	0,06
1	8	1	2	0	0,6	0	0,7016	0,0517
1	8	2	1	1	0,7	0,2	0,3738	0,026
1	8	3	2	2	1,1	0,15	0,6838	0,0528
1	8	4	3	2	0,63	0,2	0,6647	0,0434
1	8	5	2	1	1,05	0,5	0,8751	0,0582
1	8	6	6	0	0,31	0	0,7277	0,0542
1	8	7	3	0	0,7	0	1,1015	0,0793
1	8	8	1	2	1,3	0,3	0,7742	0,051
1	8	9	5	2	0,46	0,17	0,6733	0,0454
1	8	10	2	3	0,6	0,13	0,778	0,053
1	8	11	2	3	0,8	0,2	0,766	0,0521
1	8	12	3	0	0,56	0	0,5045	0,0355
1	8	13	2	2	0,8	0,2	0,5757	0,0443
1	8	14	3	2	0,9	0,2	1,0343	0,0691
1	8	15	1	4	1,6	0,47	0,1257	0,0747
1	8	16	1	2	1,2	0,25	0,8324	0,0569
1	8	17	3	3,5	1,03	0,32	1,075	0,073
1	8	18	2	4	0,8	0,32	0,7115	0,0486
1	8	19	2	3	0,65	0,2	0,4556	0,0323

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	8	20	3	2,5	0,66	0,34	0,7088	0,0483
1	8	21	1	2	1	0,3	0,7504	0,0482
1	8	22	4	2,33	0,55	0,41	0,7679	0,0479
1	8	23	2	4	0,85	0,37	0,817	0,0522
1	8	24	2	2	0,85	0,25	0,6402	0,0404
1	8	25	1	3	1,5	0,4	0,7656	0,0476
1	8	26	3	4	0,6	0,35	0,9519	0,0614
1	8	27	2	4	0,25	0,32	0,4974	0,0319
1	8	28	2	4	0,9	0,45	1,0164	0,0641
1	8	29	1	4	1,3	0,47	0,7838	0,0507
1	8	30	4	3	0,65	0,2	0,791	0,0517
1	8	31	3	3	0,63	0,33	0,8699	0,0613
1	8	32	2	3	0,6	0,36	0,502	0,0344
1	8	33	1	4	1,2	0,3	0,7917	0,0548
1	8	34	1	3	1,3	0,23	0,668	0,0485
1	8	35	3	3	1,03	0,23	0,6142	0,0468
1	8	36	3	3	0,66	0,2	0,9067	0,0622
1	8	37	1	4	1,3	0,25	0,83	0,0596
1	8	38	1	2	1,3	0,85	0,7149	0,0531
1	8	39	2	3	0,75	0,25	0,8183	0,0571
1	8	40	6	2,66	0,43	0,32	0,6894	0,0503
1	8	41	4	4	0,8	0,5	1,0821	0,0697
1	8	42	2	4	0,7	0,35	0,865	0,0599
1	8	43	1	3	1,1	0,3	0,6514	0,045
1	8	44	4	2,66	0,45	0,32	0,8815	0,0562
1	8	45	2	2	0,6	0,2	0,4951	0,0345
1	8	46	5	3	0,46	0,21	0,9797	0,0655
1	8	47	3	3	0,66	0,2	1,0597	0,0692
1	8	48	1	4	0,6	0,4	0,7259	0,0506
1	8	49	4	3	1	0,3	1,2394	0,0816
1	8	50	2	1	0,55	0,1	0,3167	0,0246
			2,4	2,6	0,8	0,3	0,75	0,05
1	9	1	3	2	0,63	0,2	1,0412	0,0865
1	9	2	3	0	0,56	0	0,4603	0,0392
1	9	3	2	0	0,65	0	0,5946	0,0522
1	9	4	3	0	0,3	0	0,5983	0,0534
1	9	5	1	0	0,2	0	0,4418	0,0437
1	9	6	2	0	0,15	0	0,4894	0,0449
1	9	7	1	0	0,2	0	0,3182	0,0274
1	9	8	2	0	0,25	0	0,5598	0,0465
1	9	9	1	0	0,5	0	0,3681	0,0333
1	9	10	1	0	0,5	0	0,5374	0,0481
1	9	11	2	0	0,4	0	0,3808	0,0369
1	9	12	2	2	0,7	0,1	0,7567	0,0613
1	9	13	2	0	0,25	0	0,5794	0,0601
1	9	14	2	0	0,4	0	0,2563	0,0552
1	9	15	2	0	0,5	0	0,527	0,0233
1	9	16	2	3	0,15	0,3	0,512	0,0435
1	9	17	4	0	0,35	0	0,7889	0,069
1	9	18	0	0	0	0	0,307	0,0298
1	9	19	2	0	0,2	0	0,2208	0,023
1	9	20	3	0	0,26	0	0,3302	0,0298

	(μ μ)		μ /	μ /			/	/
1	9	21	2	0	0,4	0	0,5975	0,0476
1	9	22	2	0	0,6	0	0,3513	0,0301
1	9	23	1	0	0,1	0	0,2757	0,0287
1	9	24	3	0	0,23	0	0,4008	0,0332
1	9	25	2	0	0,45	0	0,3982	0,029
1	9	26	1	0	0,2	0	0,2899	0,024
1	9	27	1	0	0,5	0	0,2846	0,0231
1	9	28	2	0	0,55	0	0,476	0,0405
1	9	29	1	0	0,2	0	0,2554	0,0215
1	9	30	1	0	0,6	0	0,2761	0,0255
1	9	31	2	1	0,55	0,2	0,3689	0,0403
1	9	32	1	0	0,2	0	0,2034	0,0607
1	9	33	2	2	0,15	0,2	0,6817	0,0564
1	9	34	2	0	0,25	0	0,3844	0,0352
1	9	35	4	1	0,42	0,2	0,8286	0,0706
1	9	36	3	3	0,6	0,2	0,771	0,0654
1	9	37	2	0	0,3	0	0,3189	0,0286
1	9	38	3	2	0,4	0,2	0,4373	0,0383
1	9	39	1	3	1	0,36	0,6455	0,0532
1	9	40	3	3	0,63	0,26	0,8532	0,0713
1	9	41	2	2	0,5	0,1	0,5381	0,0494
1	9	42	4	2	0,36	0,1	0,6201	0,0521
1	9	43	4	0	0,25	0	0,4066	0,0356
1	9	44	4	1	0,52	0,1	0,732	0,0631
1	9	45	6	2	0,33	0,2	0,7284	0,062
1	9	46	3	0	0,33	0	0,5111	0,0492
1	9	47	2	2	0,6	0,2	0,5786	0,0481
1	9	48	2	1	0,5	0,2	0,5426	0,047
1	9	49	2	0	0,6	0	0,4428	0,0428
1	9	50	4	0	0,42	0	0,7282	0,0614
			2,2	0,6	0,4	0,1	0,50	0,04