



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 3, 2015 г.  
Юбилейна научна конференция с международно участие  
Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес  
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LIX, book 3, 2015  
Jubilee Scientific Conference with International Participation  
Traditions and Challenges of Agricultural Education, Science and Business



**ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ НЯКОИ БИОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА  
КЛУБЕНООБРАЗУВАЩАТА КИСЕЛА ТРЕВА *CYPERUS ROTUNDUS* L.  
STUDIES ON SOME BIOLOGICAL FEATURES OF THE TUBEROUS SOUR  
GRASS *CYPERUS ROTUNDUS* L.**

**Томас Филиусис, Иван Жалнов\***  
**Tomas Filliuisis, Ivan Zhalnov\***

Аграрен университет – Пловдив  
Agricultural University – Plovdiv

**\*E-mail: ivzhalnov@abv.bg**

**Abstract**

In the period 2010–2013 in the region of Serres, Greece a field experiment was carried out with cotton the *Carmen* variety, including 8 variants weeded with tuberous sour grass *Cyperus rotundus* L. 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 pcs./m<sup>2</sup>. The experiment was set by the block method in four replications with the size of the testing plot – 1 m<sup>2</sup>.

It was found that the fresh weight of *Cyperus rotundus* L., an average of 10 stems ranged from 200 to 387 g, the dry weight – from 95 to 192 g, the height of the stems - from 31 to 47 cm, and the number of generated weed seeds from one plant was from 780 to 1,497 units depending on the degree of weed infestation.

The decrease of those indicators was particularly well expressed at reaching and overpassing the 32 pc./m<sup>2</sup> density of weed infestation with *Cyperus rotundus* L. The high density degree of *Cyperus rotundus* L. caused a delay in the onset of flowering and ripening stages of cotton, which in turn adversely affected the formation of the quantity and quality of the yield.

**Key words:** cotton, *Cyperus rotundus* L., fresh weight, weed seeds.

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Проблемите при памукопроизводството са с различен характер, а тяхното решаване е основа за получаването на високи добиви и качествена продукция. Плевелите са конкуренти на памука по отношение на основните вегетационни фактори като светлина, вода и хранителни вещества. С навременното отстраняване и поддържане плътността на плевелите в безвредни граници, се създават условия за нормално развитие на памуковите растения (4, 6, 8, 11).

Прилаганите хербициди за борба срещу *Cyperus rotundus* L. в памуковите посеви водят до променлив успех, затова трябва да се извършват

проучвания върху биологията на този упорит плевел (2, 5, 10, 13). Проучванията за въздействието на *Cyperus rotundus* L. върху памука, при различни гъстоти на заплевеляване могат да помогнат за по-прецизно извеждане на борбата срещу него (3, 7, 9, 12, 14).

### МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Опитът е изведен в периода 2010–2013 г. в землището на с. Алистрати, община Серес, Северна Гърция, на карбонатно-алувиални почви (Calcagic Fluvisol) с pH = 7,8 и съдържание на хумус – 1,72%. Памукът, сорт *Кармен*, е отглеждан на поливни условия по утвърдена за района агротехника при междуредово разстояние 0,96 m и гъстота на посева 12 000–14 000 растения на декар, след предшественик твърда пшеница.

Схемата на опита включва 8 варианта, при които заплевеляването с клубенообразуваща кисела трева *Cyperus rotundus* L. варира от 0 до 64 бр./m<sup>2</sup> в следната последователност: 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64 бр./m<sup>2</sup>. Опитът беше заложен по блоковия метод, в 4 повторения, с размер на опитната парцелка 1 m<sup>2</sup> (1).

Гъстотите на *Cyperus rotundus* L. са постигнати чрез засаждане на по-голям брой грудки във всеки вариант преди сеитбата на памука. По време на вегетацията на памука всички плевели над предвидената гъстота и от други видове са отстранявани чрез плевене. Определена е конкуренцията между растенията на *Cyperus rotundus* L. при различни гъстоти по отношение на свежата и сухата маса, височината и броя на формираните семена в края на вегетацията.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Познаването на биологичните особености на плевелите има съществено значение за правилното извеждане на борбата с тях. За настоящото изследване определен интерес представляват данните за формирането на количеството свежа и суха маса при *Cyperus rotundus* L. в памуков посев.

Представените в таблица 1 данни показват, че масата на 10 броя стъбла от *Cyperus rotundus* L. варира в интервала от 200 до 387 g за свежата и от 95 до 192 g за сухата маса при различните гъстоти на заплевеляване. През трите години на изследване се наблюдава ясно изразена тенденция масата на плевелните растения да намалява успоредно с увеличаване на гъстотата на заплевеляването. Тази констатация показва, че при увеличаване на броя на плевелните растения от *Cyperus rotundus* L. на 1 m<sup>2</sup> се наблюдава конкуренция между тях, което води до намаляване на относителната им маса за сметка на броя.

Обобщените резултати по отношение на свежата маса на *Cyperus rotundus* L. показват, че най-голяма е тя при гъстота 1 бр./m<sup>2</sup>, а най-ниска – при отчетени 64 бр./m<sup>2</sup>. От проведенния дисперсионен анализ се вижда, че с увеличаване на гъстотата на заплевеляване масата на плевелите е доказано по-ниска.

**Таблица 1.** Конкуренция между *Cyperus rotundus* L. и памука, g  
**Table 1.** Competition between *Cyperus rotundus* L. and cotton, g

Вариант Variant	Бр./1 m <sup>2</sup> Pcs./m <sup>2</sup> <i>Cyperus rotundus</i>	Години/Years					
		2011		2012		2013	
		Свежа маса/ Fresh weight	Суха маса/ Dry weight	Свежа маса/ Fresh weight	Суха маса/ Dry weight	Свежа маса/ Fresh weight	Суха маса/ Dry weight
1	0	-	-	-	-	-	-
2	1	380	190	385	192	387	182
3	2	350	172	347	170	345	173
4	4	253	137	289	137	285	132
5	8	245	120	247	117	248	118
6	16	256	120	255	122	251	125
7	32	230	104	218	120	215	105
8	64	205	95	200	96	201	95

$$gD_{5\%} = 14,60 \quad gD_{1\%} = 20,22 \quad gD_{0,1\%} = 28,19$$

Вариант/ Variant	$\bar{x}$	D	Доказаност/ Significance
2	384,00		
3	347,33	-36,67	---
4	275,67	-108,34	---
6	254,00	-130,00	---
5	246,67	-137,34	---
7	221,00	-163,00	---
8	202,00	-182,00	---
$gD_{5\%} = 14,60 \quad gD_{1\%} = 20,22 \quad gD_{0,1\%} = 28,19$			

В таблица 2 са представени данни за влиянието на различните гъстоти върху височината на *Cyperus rotundus* L. в см. Височината на плевела се движи в интервала от 31 до 47 см. Обобщените резултати по отношение на този показател показват, че най-голяма е тя при гъстота 1 бр./m<sup>2</sup>. При следващите гъстоти от 2 бр., 4 бр. и 8 бр./m<sup>2</sup> отчетените височини на плевела са с недоказана разлика спрямо тази, установена при гъстота на плевела 1 бр./m<sup>2</sup>. При този показател е налице добре изразена тенденция за намаляване на височината при увеличаване плътността на заплевеляването с по-високи стойности. Когато плътността на *Cyperus rotundus* L. достигне 32 бр./m<sup>2</sup>, височината намалява с 13 см през 2011 г., с 12 см – през 2012 г., и с 15 см – през 2013 г., в сравнение с вариант 1. Намалението се дължи на

конкуренцията на плевелите при по-голямата гъстота. При 16, 32 и 64 бр./m<sup>2</sup> височините на *Cyperus rotundus* L. са доказано по-ниски. Вредното въздействие на *Cyperus rotundus* L. е най-голямо от началните фази в развитието на памука до края на третия месец от неговата вегетация.

**Таблица 2.** Влияние на гъстотата на *Cyperus rotundus* L. върху височината на плевела, cm

**Table 2.** Effect of density of *Cyperus rotundus* L. on the height of weeds, cm

Вариант Variant	Бр./1 m <sup>2</sup> Pcs./m <sup>2</sup> <i>Cyperus rotundus</i>	Година/Years					
		2011		2012		2013	
		cm	%	cm	%	cm	%
1	0	-	-	-	-	-	-
2	1	45,4	100,0	44,1	100,0	47,0	100,0
3	2	45,8	100,9	45,3	102,7	45,1	96,0
4	4	43,8	96,5	44,4	100,7	44,2	94,0
5	8	45,7	100,7	43,8	99,3	45,4	96,6
6	16	41,1	90,5	41,5	94,1	40,6	86,4
7	32	32,4	71,4	33,1	75,1	31,7	67,4
8	64	32,3	71,1	32,2	73,0	31,0	66,0

$$gD_{5\%} = 1,42 \quad gD_{1\%} = 1,96 \quad gD_{0,1\%} = 2,73$$

Вариант/ Variant	$\bar{x}$	D	Доказаност/ Significance
2	45,50		
3	45,40	0	ns
5	44,97	-0,54	ns
4	44,13	-1,37	ns
6	41,07	-4,44	---
7	32,40	-13,10	---
8	31,83	-13,67	---
2	45,50		

$$gD_{5\%} = 1,42 \quad gD_{1\%} = 1,96 \quad gD_{0,1\%} = 2,73$$

В таблица 3 са представени данни за броя на образуваните плевелни семена от *Cyperus rotundus* L. от едно растение при различни гъстоти на заплевеляване в памуковия посев. Най-голям брой плевелни семена са установени при най-ниската плътност на заплевеляване. При отчетени 2 бр. плевели на  $m^2$  броят на плевелните семена е от нивото (с недоказана разлика) на тези, отчетени при 1 брой плевели. Доказано най-малък е броят на плевелните семена при най-високото ниво на заплевеленост.

**Таблица 3.** Брой семена от *Cyperus rotundus* L. при различни гъстоти на плевела, бр.

**Table 3.** Number of seeds of the *Cyperus rotundus* L. at various densities of weed, pcs

Вариант Variant	Бр./1 $m^2$ Pcs./ $m^2$ <i>Cyperus</i> <i>rotundus</i>	Година/Years					
		2011		2012		2013	
		бр.	%	бр.	%	бр.	%
1	0	-	-	-	-	-	-
2	1	1497	100,0	1485	100,0	1491	100,0
3	2	1490	99,5	1472	99,1	1481	99,3
4	4	1435	95,9	1355	91,2	1395	93,6
5	8	1294	86,4	1317	88,7	1305	87,5
6	16	1105	73,8	1155	77,8	1130	75,8
7	32	920	61,5	916	61,7	918	61,6
8	64	810	54,1	780	52,5	795	53,3

$$gD_{5\%} = 65,72 \quad gD_{1\%} = 97,23 \quad gD_{0,1\%} = 150,20$$

Варианти/ Variant	$\bar{x}$	D	Доказаност/ Significance
2	1491,0		
3	1481,0	-10,0	ns
5	1395,0	-96,5	-
4	1305,5	-185,5	---
6	1130,0	-361,0	---
7	918,0	-573,0	---
8	795,0	-696,0	---
$gD_{5\%} = 65,72 \quad gD_{1\%} = 97,23 \quad gD_{0,1\%} = 150,20$			

Резултатите показват, че възможностите за образуване на семена от *Cyperus rotundus* L. са огромни независимо от неблагоприятните условия на развитие. Едно растение от *Cyperus rotundus* L. образува от 780 до 1497 бр. плевелни семена, което е изключително силен източник на потенциално

заплевеляване на почвата. И при този показател се установява намаляване на броя на плевелните семена при по-висока плътност на *Cyperus rotundus* L., като тази тенденция е особено добре изразена при гъстота на плевела над 32 бр./m<sup>2</sup>.

#### ИЗВОДИ

От изследванията може да се направят следните по-важни изводи:

1. Установено е, че свежата маса на *Cyperus rotundus* L. варира в зависимост от степента на заплевеляване в интервала от 200 до 387 г, а сухата маса – от 95 до 192 г през отделните години.

2. Височината на стъблата на *Cyperus rotundus* L. варира в интервала от 31 до 47 cm, а броят на образуваните плевелни семена от 1 растение е от 780 до 1497 бр. в зависимост от степента на заплевеляване. Тези показатели намаляват величините си при увеличаване на плътността на *Cyperus rotundus* L., като най-силно е изразена при плътност на заплевеляване от 32 бр./m<sup>2</sup>. От извършения дисперсионен анализ се вижда, че с увеличаване на гъстотата на заплевеляване масата на плевелите е доказано по-ниска.

#### REFERENCES

- Dimova, D., E. Marinkov*, 1999. Oпитно delo i biometriya, Akademichno izdatelstvo na VSI.
- Bendixen, E. and U. Nandihalli*, 1987. Worldwide distribution of purple and yellow nutsedge (*Cyperus rotundus* and *Cyperus esculentus*). Weed technology (Journal), pp. 61–65.
- Economou, G. et al.*, 2005. Weed flora distribution in Greek cotton fields and its possible influence by herbicides. Phytoparasitica, vol. 33, pp. 406–419.
- Economou, G. and G. Giannopolitis*, 1998. Weed survey in cotton crops of central Greece, ENSA, pp. 223–224.
- Grichar, J. et al.*, 2004. Cotton response to imazapic and imazethapyr residues following peanut. Texas Journal of Agriculture and Natural Resources, pp. 8, 32–39.
- Grichar, J. et al.*, 2003. Interaction of Pyriithobac and Graminicides for Weed Control in Cotton (*Gossypium hirsutum*). Weed Technology, vol. 17, pp. 461–466.
- Hakoomat, A. et al.*, 2005. Growth and seedcotton yield as affected by cultural and chemical weed control measures in conventional planted cotton. Indus Cotton, vol. 2, pp. 178–182.
- Kaloumenos, S. et al.*, 2005. Influence of pyriithobac application rate and timing on weed control and cotton yield in Greece. Weed Technology, vol. 19, pp. 207–216.
- Knowles, C., W. B. McCloskey and J. McGuire*, 1998. Effect on granular norfluzaron (Zorial 5G) on alfalfa establishment in parker valley.
- Lamm, D. et al.*, 2002. Precision weed control system for cotton. Transaction of the ASAE, vol. 45, pp. 231–238.
- Light, G. et al.*, 2001. A thermal application range for postemergence pyriithobac application. Weed Science, vol. 49, pp. 543–548.

*Magalhas, C., F. Ashton, 2006. Effect of Dicamba on oxygen uptake and cell membrane permeability in leaf tissue of *Cyperus rotundus* L. Weed research (Journal), pp. 48–52.*

*Miles, E., O. Kawabara and R. K. Nishimoto, 2002. Modeling purple nutsedge sprouting under soil solarization Weed technology (Journal), pp. 64–71.*

*Morales-Payan, P., W. Stall, D. Shilling, R. Charudattan, J. Dusky and T. A. Bewick, 2003. Above and belowground interference of purple and yellow nutsedge (*Cyperus* spp.) with tomato Weed technology (Journal), pp. 181–185.*