



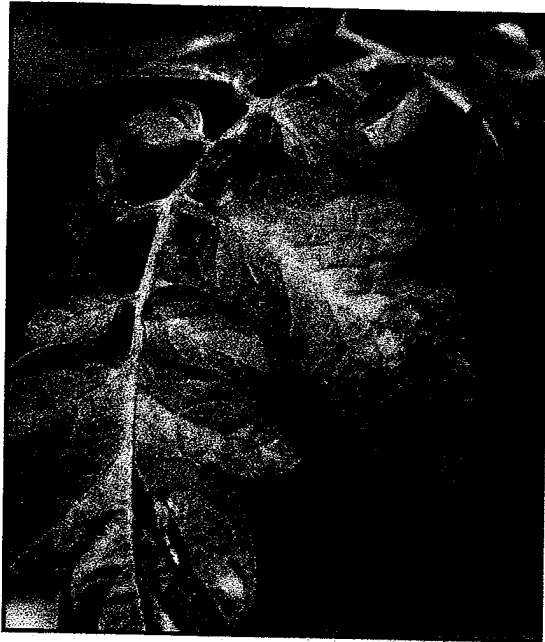
**ЗДРУЖЕНИЕ ЗА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТ  
НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
SOCIETY FOR PLANT PROTECTION  
OF REPUBLIC OF MACEDONIA**

МАК – ISSN 1409 – 5084

UDC

# **ГОДИШЕН ЗБОРНИК**

**ЗА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА**



**YEARBOOK**  
FOR PLANT PROTECTION

# ГОДИШЕН ЗБОРНИК ЗА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА YEARBOOK FOR PLANT PROTECTION

---

## РЕДАКЦИСКИ ОДБОР

Проф. д-р Миле Постоловски  
Проф. д-р Станислава Лазареvsка  
Проф. д-р Мирко Михајловски  
Проф. д-р Ефтим Анчев  
Проф. д-р Ташко Костов  
Проф. д-р Петар Јованчев

## ИЗДАВАЧКИ СОВЕТ

Проф. д-р Филип Пејчиновски  
Проф. д-р Ефтим Анчев  
Проф. д-р Миле Постоловски  
Проф. д-р Ташко Костов  
Проф. д-р Мирко Михајловски  
Науч. сор. д-р Драги Михајловик  
Акад. проф. д-р Ристо Лозановски  
Проф. д-р Љупка Хаџи-Ристова  
Науч. сор. д-р Љубе Василев  
Проф. д-р Благоја Иванов  
Проф. д-р Станислава Лазареvsка  
Проф. д-р Петар Јованчев  
Д-р Бранко Балтовски

## ОДГОВОРЕН УРЕДНИК

Проф. д-р Миле Постоловски

## ГЛАВЕН УРЕДНИК

Проф. д-р Станислава Лазареvsка

## УРЕДУВАЊЕ И РЕДАКЦИЈА

Бисерка Токовска  
проф. по мак. јазик

## РЕДАКЦИЈА И АДМИНИСТРАЦИЈА

Бул. Александар Македонски бб  
1000 Скопје, Република Македонија  
тел. 02 3115-277

## EDITORIAL STAFF

Prof. Mile Poštoloovski, Ph.D  
Assoc. Prof. Stanislava Lazarevska, Ph.D  
Prof. Mirko Mihajlovski, Ph.D  
Prof. Eftim Anchev, Ph.D  
Prof. Tashko Kostov, Ph.D  
Assoc. Petar Jovanchev, Ph.D

## EDITORIAL BOARD

Prof. Filip Pejchinovski, Ph.D  
Prof. Eftim Anchev, Ph.D  
Prof. Mile Postolovski, Ph.D  
Prof. Tashko Kostov, Ph.D  
Prof. Mirko Mihajlovski, Ph.D  
Sc. Cons. Dragi Mihajlovik, Ph.D  
Akad. prof. Risto Lozanovski, Ph.D  
Prof. Ljupka Hadji-Ristova, Ph.D  
Sc. Cons. Ljube Vasilev, Ph.D  
Prof. Blagoja Ivanov, Ph.D  
Assoc. Prof. Stanislava Lazarevska, Ph.D  
Assoc. Prof. Petar Jovanchev, Ph.D  
Branko Baltovski, Ph.D

## RESPONSIBLE EDITOR

Prof. Mile Postolovski, Ph.D

## EDITOR IN CHIEFF

Assoc. Prof. Stanislava Lazarevska, Ph.D

## EDITING AND PROOF-READING

Biserka Tokovska  
prof. of macedon. language

## ADDRESS OF EDITORSHIP

Bul. Aleksandar Makedonski bb  
1000 Skopje, Republic of Macedonia  
tel. 02 3115-277

## ОПТИМАЛНИ МЕРКИ ЗА БОРБА ПРОТИВ ПЛЕВЕЛИТЕ ВО ПАМУКОТ

Драгица Спасова\*

### КРАТОК ИЗВАДОК

Во периодот од 1998 до 2000 година беа изведени испитувања со седум хербицидни варијанти (*трифлуралин*, *пендиметалин*, *мејолахлор*, *линурон*, *прометрин*, *мејолахлор+прометрин* и *ацетохлор*) и три контролни варијанти (со едно окопување, со две окопувања и без окопување) со цел изнаоѓање оптимални мерки за борба против плевелите во памукот.

Просечната заплевеленост на опитот е релативно голема и изнесува 233,9 растенија/м<sup>2</sup>. Коефициентот на ефикасноста во сузбивањето на плевелите во просек се движи од 76,5% кај *мејолахлор* до 94,8% кај *мејолахлор+прометрин*. Испитуваните хербициди не влијаеја негативно врз приносот од памук.

Од тригодишните испитувања се констатира дека оптимална мерка за борба против плевелите во памукот е хербицид + едно окопување.

**Клучни зборови:** Памук, плевели, хербициди, окопување

# OPTIMAL MEASURES AGAINST WEEDS IN THE COTTON

Dragica Spasova\*\*

## SUMMARY

In the period of 1998-2000 there were done the examinations with seven herbicides variants (*threephloraline*, *pendymethaline*, *metholaflore*, *linurone*, *phromtrine*, *metholaflore* + *phromtrine* and *achetodhlore*) and three control variants (with one digging up, with two diggings up and without digging up), with than main aim for founding the optimal measures against weeds in the cotton fields.

The averages weedy of the experiment is relative high and is 233,9 plants per m<sup>2</sup>. The efficient coefficient of control of the weeds in average is from 76,5% in the *metholaflore* to 94,8% in the *metholaflore* + *phromtrine*. The examined weedkilers do not influence negatively on the cotton yield.

It was concluded, from the three years investigation, that the optimal measure against the weeds in cotton fields is the weeklies + one digging up.

**Key words:** Cotton, weeds, weedkilers, digging up

---

\*\* M.Sci. Dragica Spasova, Asistant, Institut of South Crops, Republic of Macedonia

## В О В Е Д

Памукот (*Gossypium hirsutum* L.) е многу важно културно растение во светот, како според ареалот на распространетост, така и според стопанското значење, како основна влакнодајна и важна преткултура за останатите култури.

Еден од значајните фактори при одгледувањето на памукот се плевелите. За намалување на степенот на компетициското влијание на плевелите, покрај примената на превентивните и редовните агротехнички мерки се применуваат и хербицидите.

Сузбивањето на плевелите по пат на примената на хербицидите, не е едноставен процес, туку тоа е една сложена проблематика, која бара претходна солидна научно-истражувачка работа, затоа што во одделни агроэколошки услови може да предизвикат поголема или помала фитотоксичност, така што нивната употреба може да има непожелни последици.

Имајќи ги предвид елементите наведени во воведниот дел, си поставивме за цел да ги проучиме следниве прашања поврзани со оваа проблематика, низ полски и лабораториски повеќегодишни испитувања, и тоа:

1. Да се проучи влијанието на некои хербициди врз сузбивањето на плевелите.
2. Да се проучи влијанието на некои хербициди врз приносот на суров памук на единица површина.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се вршени во полски и лабораториски услови. Полските опити беа поставени во опитното поле на Институтот за јужни земјоделски култури во Струмица, а лабораториските испитувања исто така, се вршени во лабораториите на Институтот. Испитувањата беа започнати во 1998 година и траеја заклучно со 2000 година. Во испитувањето беа вклучени следниве варијанти (Табела 1).

Опитите беа поставени во четири повторувања по случаен блок систем, при што секоја опитна парцелка зафаќаше површина од 20 m(2 x10 m). Третирањето со хербицидите пред никнење е изведено веднаш по сеидбата или најдоцна 1 - 2 дена по истата, со грбна прскалка СР - 3,

Таб. 1. - Варијанти на опитот  
 Tab. 1. - The variants of the experiment

Варијанти Variants	Доза (l/ha) Dose	Препарат Preparation	Употреба Use	Година Year
Контрола со две окопувања Check with two diggings up	/	/	/	1998 / 2000
Контрола со едно окопување Check with one digging up	/	/	/	-/-
Контрола без окопување Check without digging up	/	/	/	-/-
Trifluralin	2	Treflan 48 EC	(pre sowing) Пр. сеидба	-/-
Pendimetalin	5	Stomp 330 E	(preemergence) Пр. никнење	-/-
Metolalor	1.6	Dual 960 EC	-/-	-/-
Linuron	2.5kg/ha	Linurcx 50WP	-/-	-/-
Prometrin	2.5	Prohelan - T	-/-	-/-
Metolalor+prometrin	1.2+2.0	Dual960EC+Proh.T	-/-	-/-
Acetolhor	2.2	Trophy	-/-	1999 / 2000

Сеидбата во сите години од испитувањата е изведена во текот на мај, на растојание од: 70 cm ред од ред и 20 cm во редот. Оценувањето на ефикасноста на хербицидите во сузбивањето на плевелите е изведено триесет (30) дена по третирањето. Оценувањето е изведено според методот на **квадрати** т.е. со броење на плевелите на m<sup>2</sup> од секое повторување на секоја варијанта, а потоа е земен просечниот број на плевелните растенија на m<sup>2</sup>, врз основа на кој е пресметан коефициентот на ефикасноста на хербицидите (К.Е), според формулата на Додел со соработници, (1967),<sup>3</sup> која гласи:

$$К.Е. = \frac{Пк - Пт}{Пк} \cdot 100 \quad \text{каде што}$$

К.Е. - коефициент на ефикасноста;

Пк - просечен број плевелни растенија на m<sup>2</sup> на контролата (нетретирано);

Пт - просечен број плевелни растенија на m<sup>2</sup> на третираната варијанта.

Непосредно по оценувањето на ефикасноста на хербицидите, на една половина на парцелките од секоја хербицидна варијанта, извршено е едно окопување, а другата половина е оставена без окопување.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Флористичкиот состав на плевелната вегетација во опитот е изнесен во Таб. 2.

Таб. 2. - Плевелната вегетација во опитот (во контролната варијанта) бр./m<sup>2</sup>

Tab. 2. - Population of weeds in check variant No./m<sup>2</sup>

Плевели Weeds	Година - Year			Просек Average
	1998	1999	2000	
1. <i>Amaranthus retroflexus</i>	47,5 *	20,0	38,3 *	35,3 *
2. <i>Echinochloa crus galli</i>	40,3 *	20,8 *	47,8 *	36,3 *
3. <i>Portulaca oleracea</i>	27,5 *	22,7 *	41,0 *	30,4 *
4. <i>Chenopodium album</i>	9,8	157,5 *	50,0 *	72,4 *
5. <i>Amaranthus blitoides</i>	3,5	3,5	17,5	8,2
6. <i>Cyperus rotundus</i>	2,8	2,0	/	1,6
7. <i>Equisetum arvense</i>	1,8	/	/	0,6
8. <i>Cirsium arvense</i>	1,3	/	/	0,4
9. <i>Veronica chederifolia</i>	0,5	0,5	/	0,3
10. <i>Anthemis arvensis</i>	0,5	/	/	0,2
11. <i>Matricaria chamomilla</i>	0,5	/	/	0,2
12. <i>Sorghum halepense</i>	0,5	18,3	11,0	9,9
13. <i>Convolvulus arvensis</i>	0,5	/	1,3	0,9
14. <i>Raphanus raphanistrum</i>	/	10,0	1,5	3,8
15. <i>Solanum nigrum</i>	5,0	1,3	92,5 *	31,3 *
16. <i>Datura stramonium</i>	/	0,5	/	0,2
17. <i>Cynodon dactylon</i>	/	/	2,3	0,8
Вкупно на m <sup>2</sup> / Total/ m <sup>2</sup>	142,0	256,9	303,0	233,9
Вкупно видови Total species	14	11	10	17

Од табелава се гледа дека плевелната вегетација на памукот, во реонот каде што беа изведувани испитувањата, ја сочинуваат 17 плевелни вида. Заплевеленоста се движи од 142,0 плевелни растенија на m<sup>2</sup> во 1998 година до 303,0 плевелни растенија на m<sup>2</sup> во 2000 година. Просечната заплевеленост на опитот е 233,9 растенија на m<sup>2</sup>. Најблиску до просечната

велни растенија на  $m^2$ , и во 2000 година со 303,0 плевелни растенија на  $m^2$ .

Доминантни видови, според бројната состојба, се пет вида и тоа: *A. retroflexus* со 35,3 растенија на  $m^2$ , *E. crus-gali* со 36,3, *P. oleracea* со 30,4, *Ch. album* со 72,4 и *C. nigrum* со 31,3 растенија на  $m^2$ . Овие пет вида се застапени со 205,7 растенија на  $m^2$  или со 87,9%, а останатите 12 вида се застапени само со 27,1 плевелни растенија, односно со 11,6% од вкупниот број плевелни растенија.

Со оглед на тоа што сите доминантни видови се едногодишни плевели, мерките за борба предимно треба да бидат ориентирани против тие видови. Меѓутоа, борбата против плевелите нема да има стручна и научна основа ако не биде ориентирана спрема контролирањето на плевелната вегетација во целина и спрема промените што настануваат во неа под влијание на овие интензивирани антропогени фактори што ги опфаќа борбата.

Проблемот на борбата против плевелите е сложен и бара комплексно решавање со примена на сите агротехнички мерки (плодоред, правилна обработка на почвата) и примена на хербициди. Но, еден од важните предуслови за успешна борба против плевелите е познавањето на плевелната вегетација во поодделните култури, односно подрачја. Зашто, без познавање на плевелната вегетација не може да се направи добар избор на хербицидите кои би требало да се употребат во борбата против плевелите. Само на таков начин употребата на хербицидите ќе биде рационална и економски оправдана.

### Ефикасност на хербицидите во сузбивањето на плевелите

Резултатите од испитувањата на ефикасноста на хербицидите се изнесени во Табела 3. Според односот на ефикасноста на хербицидите во сузбивањето на плевелите сите варијанти покажаа релативно висока ефикасност. Во просек (1998/2000), коефициентот на ефикасноста се движи од 76,5% кај *мејолахлорой* до 94,8% кај варијантата третирана со *мејолахлор* + *ипромејрин*.

Помеѓу одделните хербицидни варијанти не постои статистички докажана разлика во ефикасноста. Коефициентот на ефикасноста во сузбивањето на најзастапениот вид, *Chenopodium album* се движи од 52,1% кај *мејолахлорой* до 98,9% кај *ендиметјалиној*. Коефициентот на ефикасноста во сузбивањето на *E. crus-gali*, втор вид по застапеност, се движи од 83,7% кај *ипромејриној* до 98,9% кај *ацејохлорой*.





По оценувањето на ефикасноста на хербицидите, извршено е едно окопување на едната половина кај сите хербицидни варијанти.

Покрај хербицидните варијанти во опитите со памук беа вклучени и три контролни варијанти и тоа: контрола со едно окопување, контрола со две окопувања и контрола без окопување. Како стандард (100) е земен приносот од контролата со две окопувања и со него го споредуваме приносот од другите варијанти.

Резултатите од влијанието на хербицидите врз приносот се изнесени се во Табела 4.

Таб. 4. - Влијание на примената на хербициди врз приносот 1998/2000 година

Tab. 4. - Influence of the herbicides on the yield – 1998/2000

Варијанти Variants	Окопано Digging up		Неокопано Without digging up		Просек Average	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Контрола со две окопувања Check with two diggings up	2190	100,0	2190	100,0	2190	100,0
Контрола со едно окопување Check with one digging up	1770	80,8	1770	80,8	1770	80,8
Контрола без окопување Check without digging up	1520	69,4	--	--	760	34,7
Trifluralin	2290	104,5	1200	54,8	1740	79,4
Pendimetalin	2440	111,4	1260	57,5	1850	84,5
Metolalhor	2290	104,5	1100	50,2	1690	77,2
Linuron	2210	100,9	1280	58,5	1740	79,4
Prometrin	2760	126,0	1450	66,2	2100	95,9
Metolalhor + prometrin	2650	121,0	1580	72,1	2110	96,3
Acetohlor	2560	116,8	1320	60,2	1940	88,6
LSD za 0,05 =	370 kg/ha		650 kg/ha		420 kg/ha	
0,01 =	510 kg/ha		890 kg/ha		570 kg/ha	

Во просек (1998/2000год.), приносот кај неокопаниот дел на хербицидните варијанти (Таб.4), е доста низок и се движи од 1100 kg/ha или 50,2% кај *мејолахлорои* до 1580 kg/ha или 72,1% кај комбинацијата *мејолахлор+џромејрин*, во споредба со контролата со две окопувања. Кај другите хербицидни варијанти приносот се движи од 1200 kg/ha или 52,4% кај *џрифлуралинои* до 1450 kg/ha или 66,2% кај *џромејринои*. Разликата во приносот помеѓу хербицидните варијанти во просек статистички е незначајна. Помеѓу контролата со две окопувања, од една, и хербицидните варијанти без окопување, од друга страна постои статистички значајна разлика.

Главната причина за вака релативно низок принос кај хербицидните варијанти без окопување, е заплевеленоста, поточно плевелите кои останаа несубзиени. Вкупната заплевеленост Таб. 3, на хербицидните варијанти во просек се движи од 13,3 растенија /m<sup>2</sup> или 5,7% кај комбинацијата *мејолахлор+џромејрин* до 57,8 растенија /m<sup>2</sup> или 24,7% кај *мејолахлорои*. Кај *мејолахлорои* приносот е најнизок поради тоа што ефикасноста во сузбивањето на *Chenopodium album* е многу мала, само 52,1% (Таб.3).

Додека пак кај окопаниот дел на хербицидните варијанти приносот во просек се движи од 2210 kg/ha или 100,9% кај *линуринои* до 2760 kg/ha или 126,0% кај *џромејринои*. Добри резултати се постигнати и кај другите хербицидни варијанти, каде што приносот се движи од 2290 kg/ha или 104,5% кај *џрифлуралинои* *мејолахлорои* до 2650 kg/ha или 121,0% кај комбинацијата *мејолахлор+џромејрин*, во споредба со контролата со две окопувања. Статистички значајна разлика постои помеѓу контролата со две окопувања, од една, и *џромејринои*, комбинацијата *мејолахлор + џромејрин* и *аџејохлорои*, од друга страна. Кај хербицидните варијанти статистички значајна разлика постои помеѓу *џрифлуралинои*, *мејолахлорои* и *линуринои*, од една, и *џромејринои* и комбинацијата *мејолахлор+џромејрин*, од друга страна.

Инаку кај сите хербицидни варијанти окопувањето влијаеше позитивно врз зголемувањето на приносот. Зголемувањето изнесува од 42,4% кај *линуринои* до 59,8% кај *џромејринои* во споредба со неокопаниот дел на хербицидните варијанти.

Во просек, под влијание на окопувањето приносот е зголемен за 52,2% во споредба со неокопаниот дел на хербицидните варијанти. Ефектот од окопувањето врз зголемувањето на приносот кај хербицидните варијанти кај различни автори е различен.

Според испитувањата на К о с т о в, 1982 изведени во полиња со кромид од арпацик, приносот на кромидот кај хербицидните варијанти + едно окопување бил за 37,8% повисок отколку кај хербицидните варијан-

според К о с т о в, 1982), изведени кај компирот, ефектот од окопувањето кај хербицидните варијанти бил околу 45% поголем во споредба со неокопаниот дел на варијантите. Според Т о п а л о в (1967) приносот кај хербицидните варијанти + едно окопување во памукот бил за 30,1% повисок во споредба со неокопаниот дел. Т о п а л о в (1983) наведува дека при употреба на соодветни хербициди во борба против плевелите во памукот, приходите се за 18-37% повисоки отколку без употреба на хербициди. Учеството на жив труд за окопување се намалува до 85%, чистиот приход се зголемува за 18%, а нормата на рентабилност се зголемува над два пати.

Мислиме дека причина за таквото зголемување се наоѓа во почетокот, третираната површина со хербицид е чиста од плевели, па памукот нормално се развива, а кај контролата се задоцнува малку со првото окопување, тоа е затоа што во почетокот памукот има многу слаб пораст на надземниот дел на растението, а интензивно развивање на кореновиот систем. па плевелите заземаат интензивен пораст. Затоа кај памукот е потребно третирање со хербицид, бидејќи првото окопување е потребно да се изврши во фаза 2-3 вистински лисја на памукот.

Окопувањето нема голем ефект врз зголемувањето на приносот ако посевот не е заплевелен, односно дека ефектот од окопувањето е поголем до колку посевот е позаплевелен.

## ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на добиените резултати од испитувањата може да се извлечат следниве заклучоци:

1. Плевелната вегетација во памукот во Струмичкиот реон, каде што беа изведувани испитувањата ја сочинуваат 17 вида. Просечната заплевеленост изнесува 233,9 растенија на  $m^2$ .
  2. Коефициентот на ефикасноста во сузбивањето на плевелите, во просек (1998/2000год.) се движи од 76,5% кај *мејолахлорой* до 94,8% кај варијантата *мејолахлор* + *џромејрин*. Помеѓу одделните хербицидни варијанти не постои статистички докажана разлика во ефикасноста.
  3. Во просек (1998/2000год.) приносот кај неокопаниот дел на хербицидните варијанти е доста низок и се движи од 1100 kg/ha или 50,2% кај *мејолахлорой* до 1580 kg/ha или 72,% кај комбинацијата *мејолахлор* + *џромејрин*. Разликата во приносот помеѓу хербицидните варијанти во просек, статистички е незначајна.
  4. Кај окопаниот дел на хербицидните варијанти, приносот во просек се движи од 2210 kg/ha или 100,9% кај *линууроной* до 2760 kg/ha или 126,0% кај *џромејриной*. Статистички значајна разлика постои помеѓу контролата со две окопувања, од една, и *џромејриной*, комбинацијата *мејолахлор* + *џромејрин* и *ацејтохлорой*, од друга страна.
- Кај хербицидните варијанти статистички значајна разлика постои помеѓу *џрифлуралиной*, *мејолахлорой* и *линууроной*, од една, и *џромејриной* и комбинацијата *мејолахлор*+*џромејрин*, од друга страна.

1. Janjić, V. 1985. Herbicidi, Naučna knjiga – Beograd.
2. Костов, Т. 1982. Влијание на хербицидите врз компетициските односи меѓу кромидот (*Allium cepa* L.) и плевелите, (Докторска дисертација), Земјоделски факултет- Скопје.
3. Костов, Т. 2000. Хемиски мерки за борба против плевелите (авторизирани предавања за постдипломските студии на групата Хербологија), Земјоделски факултет, Скопје.
4. Ковачевиќ, Ј. sa sarad. 1976. Korovi u poljoprivredi, Nakladni zavod znanje, Zagreb.
5. Kojić, M., Šinžar, B. 1985. Korovi, Naučna knjiga – Beograd.
6. Климов, С. Ѓорѓевски, Ј. 1990. Индустриски култури, (основен учебник), Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје.
7. Лозановски, Р., Костов, Т. 1986. Резултати од испитувањата на некои нови хербициди во памукот. XII советување за заштита на растенијата, - Охрид.
8. Lozanovski, R. 1979. Metodika oglednog rada sa herbicidima (skripta za post-diplomski studij iz herbologije), Poljoprivredni fakultet u Sarajevu.
9. Лозановски, Р. 1969. Хербициди во земјоделството, (Предавања на III степен специјалистички студии за контрола, доработка и производство на семе), Земјоделски факултет - Скопје.
10. Топалов, В. 1979. Плевелите и борбата с тях, Промислени технологии в памукопроизводството. - Пловдив, Изд. „Хр. Г. Данов“.
11. Топалов, В. 1981. Оптимизација на борбата с плевелите в памукопроизводството, Сб. Интензификација и промислени технологии в памукопроизводството, - София.