

Приложение № 2 към заповед № РД09-497/22.07.2014 г.

**НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ОТ МЕРКИ ЗА  
КОНТРОЛ ПРИ КАЛАМИТЕТ НА  
ГЪБОТВОРКА (*Lymantria dispar* L.)**



**СОФИЯ**

**2014 г.**

## Съдържание

I. Увод.....	3
II. Цели .....	3
III. Правно основание на изискванията за разработване и изпълнение на Национална програма от мерки за контрол при каламитет на гъботворката.....	3
IV. Географско разпространение .....	4
1. В чужбина.....	4
2. У нас.....	5
V. Морфология и биология на неприятеля .....	5
VI. Повреди по растенията от гъботворката .....	7
VII. Мониторинг, методи за обследване и отчитане популационната плътност и оценка на степента на нападение .....	7
1. Мониторинг и методи за обследване на площите .....	7
2. Методи за оценка на степента на нападение от гъботворка .....	10
VIII. Последствия от каламитетно намножаване на неприятеля .....	15
IX. Превенция и контрол на гъботворката при каламитет .....	15
X. Организация на работата по изпълнение на Националната програма.....	19
XI. Разходи и отчитане на финансовите средства .....	24
XII. Използвани информационни източници .....	31
XIII. Авторски екип.....	31

## **I. Увод**

Националната програма от мерки за контрол при каламитет на *гъботворка* (*Lymantria dispar* L.) е насочена към ограничаване щетите от неприятеля в секторите на земеделието и горите.

Предназначена е за експерти и специалисти в областта на растителната защита, експерти и специалисти по лесозащита и земеделски производители.

## **II. Цели**

1. Ограничаване разпространението и щетите от гъботворката по земеделските култури и горският фонд
2. Определяне на действителните поражения при каламитет на гъботворката по земеделските култури и горите;
3. Оценка на икономическото въздействие при каламитет на неприятеля;
4. Разработване на мониторинг за развитието на гъботворката;
5. Разработване на мерки за ефективен контрол на неприятеля;
6. Осигуряване на финансова подкрепа на засяганите от каламитетно размножаване на гъботворката юридически и физически лица;

## **III. Правна рамка на изискванията за разработване и изпълнение на Национална програма от мерки за контрол при каламитет на гъботворката**

### **1. Европейско законодателство**

- ☞ Договор за функционирането на Европейския съюз;

### **2. Национално законодателство**

- ☞ Закон за защита при бедствия;
- ☞ Закон за горите;
- ☞ Закон за защита на растенията;
- ☞ Наредба № 12/15.12.2011 г. за защита на горските територии от болести, вредители и други повреди;

- ⇒ Наредба № 54 от 2002 г. за условията и реда за организиране на наблюдение, диагностика, прогноза и сигнализация за борба с вредителите по земеделските култури;
- ⇒ Наредба № 24 от 2000г. за издаване свидетелства на авиационните оператори, извършващи специализирани авиационни работи;
- ⇒ Наредба № 15 от 2004 г. за мерките за опазване на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините на провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности;
- ⇒ Правилник за организацията и дейността на междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане към Министерския съвет

#### **IV. Географско разпространение**

##### **1. В чужбина**

Гъботворката е естествено разпространена в Палеарктичната зоогеографска област - Европа, Азия, Япония и Северна Африка. Познати са две раси на вида - европейска и азиатска. Морфологично те не се различават, но има специфични особености в тяхното поведение и екология. Основният отличителен белег се състои в това, че женските пеперуди от азиатската раса могат да летят, докато тези от европейската само пълзят. През 1869 г. европейската раса е пренесена случайно от Франция в Северна Америка - в района на Бостън, щата Масачузетс. Поради отсъствие на естествени неприятели в новозаетите територии гъботворката бързо се разпространява и придобива статут на основен вредител по широколистната растителност. Днес видът е повсеместно разпространен в североизточните райони на САЩ и Канада, но непрекъснато разширява своя ареал на запад и юг. През 2003 г. гъботворката е проникнала и в Нова Зеландия, където се осъществява програма за унищожаване на популацията и недопускане на нови инвазии.

Гъботворката е полифаг - европейската раса е свързана трофично с 250-300, а азиатската раса с над 450 вида растения. Тя напада почти всички овощни и горски видове, но и двете раси предпочитат различни видове дъб (*Quercus spp.*).

## **2. У нас**

Гъботворката е разпространена навсякъде у нас. Появява се периодично и нанася големи поражения не само на овощните дървета, но и на горите. Особено големи са щетите по дъбовите насаждения в равнинните и горските райони до 600-800 m надморска височина. Масово се размножава след засушаване при по-високи летни температури и слаби валежи.

## **V. Морфология и биология на неприятеля**

### **1. Морфология на неприятеля**

Неприятелят е със силно изразен полов диморфизъм.

Мъжката пеперуда е по-дребна от женската. При разперени крила достига 40-50 mm. Крилата са сиво-кафяви с напречни тъмни зигзаговидни ивици и петна. Антените са перести.

При разперени крила женската пеперуда достига 70-80 mm. Предните крила са бледо-жълтеникави с напречни зигзаговидни линии и едно черно петно в средата. Задните крила са жълтеникаво-бели с черни петна по краищата. Антените са черни, пиловидни. Коремчето е покрито със светло-кафяви космици, на края с туфичка от власинки.

Яйцето е овално, бледо розово.

Младата гъсеница е силно окосмена с дълги сиво-кафяви власинки, излизащи от брадавици. Възрастната гъсеница е сиво-кафява с кафяви власинки. На главата има две надлъжни кафяво-черни петна. Надлъжно по гърба минават три жълтеникави ивици. На всеки сегмент от страни има по една двойка брадавички – първите пет са сини, а останалите шест – виненочервени; от брадавичките излизат кичурчета дълги власинки. На последните коремни сегменти има жлези, които отделят парлива течност. Дължината на гъсеницата е от 60 до 80 mm. Какавидата е кафява в рехав пашкул.

### **V. 2. Биология на неприятеля**

Гъботворката развива едно поколение годишно и зимува като яйце с напълно развит зародиш. Напролет със затопляне на времето и с набъбване на пъпките на дърветата гъсениците прогризват яйчния хорион и пропълзават към пъпките. Излюпването продължава около две седмици. Новоизлюпените гъсеници първоначално остават около яйчните купчинки и наподобяват огледалце. Те лесно могат да се отнасят от вятъра на големи разстояния. По този начин става разселването на вида, който може да се появи

в насаждения, отстоящи на 20-30 km от мястото на излюпването. Отначало гъсениците се хранят с набъбналите пъпки, а по-късно с развилите се листа, като оставят само централния нерв и листната дръжка, като ги огризват почти изцяло без централния нерв и дръжката. След като унищожат листата на дадено дърво гъсениците се спускат по ствола и преминават групово по съседни ненападнати дървета.

При масово размножаване, което у нас става на периоди средно от 4 до 6 години. Гъботворката нанася големи поражения на нападатите дървета - овощни и горски, които добиват вид на опожарени. Продължителността на развитие на гъсениците е около 35 до 45 дни. Женските гъсеници развиват 6 възрасти, а мъжките - 5. След приключване на ларвният стадий възрастните гъсеници изпридат рехав копринен пашкул, прикрепен между изгризаните листа, или в пукнатините на кората на дърветата, по клоните, в тревата, по повърхността на почвата, в който какавидират. Какавидният стадий продължава от 8 до 14 дни.

Летежът на пеперудите започва към края на юни с максимум около средата на юли, като първо имагинират мъжките индивиди. Те летят през деня, но са по-активни вечер и през нощта. Женските индивиди са по-слабо подвижни. През деня се укриват по клоните на дърветата, а вечер и през нощта прелитат на къси разстояния. Възрастните копулират през юли и август, след което женските снасят яйца по долните части на стъблата на дърветата, по-рядко по клоните, по камъните около стволите и други места. Женската снася от 200 до 1000 яйца на купчинки по 250 до 500. Яйчните купчинки са покрити с жълтеникави власинки, отделени от туфичката на края на коремчето на женската пеперуда. Ембрионалното развитие продължава около 14 дни. Напълно развитите гъсенички остават да зимуват в яйцата. През зимния период те преживяват при температура до  $-30^{\circ}$ , когато са изолирани от сняг и са на защитени места.

Върху развитието и размножаването на гъботворката силно влияят абиотичните фактори. Масово размножаване се наблюдава след засушаване, при по-високи летни температури и слаби валежи. Младите гъсеници загиват масово при по-ниски температури. Високата влажност е благоприятна за развитие на заболявания, които редуцират числеността на популациите.

Силно влияние върху динамиката на популацията оказват и вида, качеството и количеството на храната. Гъсениците се развиват добре при наличие на храна, богатата на въглехидрати и белтъчини, която получават от рано развиващите се листа. При

повишаване на температурата и засушаване листата остаряват, променя се биохимичният им състав, гъсениците отделят по-голямо количество вода, което се компенсира с по-голямото количество приемана храна. В резултат на това те нарастват по-бързо, а излетелите впоследствие пеперуди са с голяма плодовитост.

Най-благоприятни за изхранване и развитие на неприятеля са листата на цера и дъба, при които и плодовитостта на женските индивиди е най-висока. Най-малко яйца снасят пеперудите от гъсеници, хранещи се с листа от обикновен ясен и липа. В началото на градацията за изхранването на гъсениците има достатъчно храна, пеперудите са по-едри и снасят повече яйца. В края на периода на градация храната намалява, пеперудите са по-дребни, с по-ниска плодовитост и с превес на мъжките индивиди в популациите.

Неприятелят се разселва пасивно и активно. Яйцата се пренасят от човека чрез транспортните средства; младите гъсеници се пренасят от вятъра на големи разстояния – до 20 – 30 km, които формират така наречените миграционни полета (огнища); възрастните гъсеници – чрез пълзене в търсене на храна; мъжките пеперуди – чрез летеж за търсене на женски индивиди.

## **VI. Повреди по растенията от гъботворката**

Гъботворката е опасен листогризещ неприятел по овощните и горските дървесни видове у нас. Тя е най-опасния вредител в широколистните гори. Появява се периодично в зависимост от климатичните условия, и нанася големи повреди в равнинните и горски райони до 1300 m надморска височина. Гъсениците повреждат пъпките и листата. Отначало изгризват пъпките и нежните млади листа, а след това се изхранват с развитите листа. При висока численост гъботворката е в състояние да причини пълно обезлистване на дърветата и загуба на прираст на дървесина. Характерна особеност на вида са големите колебания в неговата численост. През 4-6 години се появяват масови размножавания (каламитети), при което нападнатите горски насаждения в България надхвърлят 6 млн. dka.

## **VII. Мониторинг, методи за обследване и отчитане популационната плътност и оценка на степента на нападение**

### **1. Мониторинг и методи за обследване на площите при горските насаждения**

Първичните огнища на масово размножаване са в нискобонитетни дъбови (благунови-церови, церови и др.), габъррови и др. насаждения на припечни изложения.

Ориентировъчни наблюдения за развитието на *L. dispar* се провеждат в края на май и началото на юни за установяване наличието на повреди, гъсеници и екскременти, през юни-юли – за какавиди и от август до октомври – за яйчни купчинки.

Обследванията на гъботворката се провеждат за стадията яйце, гъсеница и какавида. В стадия яйце те се извършват по маршрутен метод, през периода август-октомври. На всеки 50 ha по ходова линия се проверяват обстойно по 100 дървета за наличие на яйчни купчинки. Измерва се диаметърът на дърветата и от всеки обект се събират по 10 броя яйчни купчинки с различна големина и от различно изложение, които се изпращат в лесозащитната станция за анализ.

При стационарните наблюдения се проверяват всички дървета от 3 опитни площи (всяка пробна площ е от 0,1 ha), разположени така, че да характеризират обследвания район. Отчита се броят на дърветата с и без яйчни купчинки в опитните площи. Броят на яйцата в отделните купчинки се определя чрез преброяване или по тегловния метод, чрез скалата на Вътв (табл. 1).

**Таблица 1**

**Определяне броя на яйцата в зависимост от теглото им (по Вътв)**

Тегло на 1 я.к., g	Брой на яйцата в 1 яйцекупчинка през различни фази на градиция				Тегло на 1 я.к., g	Брой на яйцата в 1 яйцекупчинка през различни фази на градиция			
	Депресия	I и II	III	IV		Депресия	I и II	III	IV
0,02	20	-	-	56	0,50	648	664	680	680
0,03	34	-	-	68	0,52	668	690	708	708
0,04	48	-	-	80	0,54	694	716	732	-
0,05	60	-	-	94	0,56	720	740	758	-
0,06	74	-	-	108	0,58	748	766	784	-
0,07	88	-	122	122	0,60	774	790	810	-
0,08	100	-	136	136	0,62	800	818	836	-
0,09	114	124	150	150	0,64	828	844	860	-
0,10	128	138	162	162	0,66	854	870	888	-
0,12	152	164	188	188	0,68	880	898	912	-
0,14	178	190	214	214	0,70	906	922	938	-
0,16	204	218	240	240	0,72	930	948	962	-
0,18	230	244	268	268	0,74	958	974	988	-
0,20	256	270	294	294	0,76	984	1000	1018	-
0,22	280	296	320	320	0,78	1010	1028	1040	-
0,24	308	320	346	346	0,80	1038	1054	1066	-
0,26	332	348	370	370	0,82	1064	1080	1090	-
0,28	358	374	398	398	0,84	1090	1106	1118	-
0,30	384	400	424	424	0,86	1118	1130	1142	-
0,32	410	428	450	450	0,88	1144	1158	1168	-
0,34	438	454	476	476	0,90	1170	1182	1194	-
0,36	462	480	500	500	0,92	1198	1206	1220	-
0,38	488	506	528	528	0,94	1224	1234	1248	-



НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ОТ МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ ПРИ КАЛАМИТЕТ НА ГЪБОТВОРКА (*Lymantria dispar* L.)

0,40	514	530	552	552	0,96	1250	1260	1272	-
0,42	540	558	578	578	0,98	1278	1288	1300	-
0,44	566	584	604	604	1,00	1304	1314	1326	-
0,46	590	610	630	630	1,02	1330	1340	1350	-
0,48	618	664	680	680	1,04	-	1368	1376	-

Предварителното установяване на здравословното състояние на гъботворката в даден обект се определя като излюпени от яйчни купчинките гъсеници се доотглеждат в лабораторни условия. През есенно-зимния сезон това може да стане върху изкуствена хранителна среда. Подходяща за тази цел е среда, съдържаща следните съставки: брашно от жълди – 60 g; брашно от дъбови листа – 15 g; пангамин – 4 g; казеинов хидролизат – 8 g; содов бензоат – 0,75 g; аскорбинова киселина – 3 g; витаминова смес за селскостопански птици – 10 g; холестерол – 1g; агар – 8 g; разтвор за консервиране – 22 ml; дестилирана вода – 500 ml. Разтворът за консервиране се приготвя от 4 g нипагин, 5 g сорбинова киселина и 44 ml 96 % етилов алкохол.

Обследвания в стадия гъсеница се извършват, когато вредителят е във фаза на нарастване на числеността. Извършват се две проверки: в началото на май, когато ларвите са II - III възраст и в първата половина на юни (V-VI възраст). Степента на нападение се определя чрез преброяване на гъсениците върху 5 еднометрови клони на пробна площ (по 1 клонка от 5 дървета). За установяване преживяемостта на гъсениците от всеки обект се събират минимум по 100 гъсеници, които се доотглеждат при лабораторни условия, като се отчитат болните и опаразитените гъсеници.

За точното определяне на възрастта на гъсениците се измерва ширината на капсулата на главата (табл. 2).

## **Таблица 2**

### **Определяне възрастта на гъсениците на гъботворката по ширината на капсулата главата**

Ширина на главата, mm	0,6	1,2	2,2	3,2	4,4	6,0
Възраст на гъсениците	I	II	III	IV	V	VI

За определяне на половото съотношение и яйцепроодуктивността на женските пеперуди се събират не по-малко от 200 какавиди от обект, които се доотглеждат в лабораторни условия до завършване на имагинирането. Преобладаването на мъжки индивиди е индиректен признак, че обследваната популация е заболяла. Определянето на патогена става, като от неимагинираните какавиди се правят натривки и се анализират микроскопски.

За целите на прогнозата, главно за проследяване динамиката на летежа, може да се използват до 10 броя феромонови уловки на горски обект, които се поставят по клоните на дърветата на височина 1,5 m от почвената повърхност. Уловките се проверяват веднъж седмично. Отчита се броят на уловените пеперуди и данните се отразяват в дневник по дати.

### **1.1 Методи за оценка на степента на нападение от гъботворка**

Най-точното очаквано обезлистване се прогнозира чрез оценка на плътността на популациите.

Очакваното обезлистване представлява процента на изгризаната листна маса (от прогнозирания брой вредители) от общата листна маса на обследваните насаждения.

Количеството на вредителите се определя чрез обследвания и анализи върху 100 g листна маса или листната маса на средно моделно дърво, в зависимост от биологията на конкретния вредител.

Количеството на изгризаната листна маса се определя като произведение на хранителната норма на една гъсеница и броя гъсеници върху 100 g или върху цялата листна маса.

Хранителната норма за една гъсеница представлява количеството листна маса, необходимо за изхранването при развитието ѝ от излюпването до какавидирането. Определя се чрез лабораторната хранителна норма по уравненията на Семевский (1971):

- $r' = 5,9g$ ;
- $r' = 0,006 \cdot 10^{0,341l}$ ;
- $r' = 3,24 h - 3,22$

където:

$r'$  - хранителната норма на една гъсеница във въздушно суха маса в g;

g - средноаритметичното тегло на какавидите в g;

l - размах на крилете на имагото, в cm;

h - ширината на капсулата на главата на ларвата в mm.

Второто уравнение се използва за видове със силно изразен полов диморфизъм. В този случай хранителната норма се изчислява поотделно за мъжките и женските индивиди.

За привеждане на хранителната норма от въздушно суха маса на листата в реална, получената стойност се умножава със съответните коефициенти:

за дъб:  $K_1 = 2,46$

За нуждите на лесозащитната практика в България е разработена таблица, с помощта на която може да се прогнозира обезлистването на три вида дъб (горун, благун и цер) от гъботворка чрез плътността на ларвите на средни моделни дървета с  $D_{1,3}$  от 10 до 34 см. Прогнозирането на обезлистването на горепосочените дървесни видове от гъботворката се извършва в зависимост от броя на ларвите на 100 г листна маса по Ганчев и др. (1990) (табл. 3).

### **Таблица 3**

**Плътност (брой) на ларвите от първа възраст на 100 г листна маса и съответстващата им степен на обезлистване**

Насекомен вредител	Степен на обезлистване (%) при определен брой ларви									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
<i>L. dispar</i>	2	4	5	7	10	13	16	20	26	43

Определянето на листната маса на моделните дървета (стъбла или клони) може да се извърши и чрез уравненията от табл. 4 (Ганчев и др., 1990) и средно тегло на листната маса във въздушно сухо състояние (Ганчев и др., 1990) (табл. 5).

### **Таблица 4**

**Регресионни уравнения за връзката между диаметъра на клони и стъбла (mm) и съответната им листна им маса (g) (по Ганчев и др., 1990)**

Дървесни части	Дървесен вид	Регресионно уравнение
----------------	--------------	-----------------------

клони	горун	$y=10.1x-87.03$
клони	благун	$y=22.33x-139.99$
клони	цер	$y=4.9x-520$
клони	черен бор	$y=16.93x-154.60$
стъбла	горун	$y=0.59x- 5.41$
стъбла	благун	$y=0.71x - 6.8$
стъбла	цер	$y=0.54x - 5.1$
стъбла	бял бор	$y=0.695x - 3.016$

**Таблица 5**

**Средно тегло на листната маса (g) във въздушно сухо състояние (по Ганчев и др., 1990)**

Дървесен вид	Средно тегло на листната маса (g)
горун	0.376
благун	0.569
цер	0.202

При прогнозиране на очакваното обезлистване от гъботворката с помощта на таблиците за екологична плътност първоначално се определя средният брой здрави яйца в една купчинка.

Средният брой яйчни купчинки на едно моделно дърво се определя след установяването на броя им на 100 дървета от пробната площ. След това се изчислява средният брой здрави яйца на едно моделно дърво. С това число в реда за средния диаметър на 1,30 m за конкретното насаждение от таблица 6 (Ганчев и др., 1990) се определя очакваната степен на обезлистване. Очакваната степен на обезлистване може да се определи и по Ильинский и др. (1965) (табл. 7). В нея е посочен броят на листогризещите вредители, при които може да се очаква до 100 % обезлистване. Тъй като данните в таблицата се отнасят за едно средностатистическо дърво и са диференцирани само по възраст, без да

се отчитат особеностите на конкретното месторастение и насаждение, прогнозираната степен на повреда понякога може да се различава значително от реалната.

**Таблица 6**

**Плътност на ларвите от първа възраст на гъботворката и съответстващата им степен на обезлистване (по Ганчев и др., 1990)**

Среден диаметър $D_{1,3}$ за насаждението, см	Степен на обезлистване, %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	21,08	42,30	65,49	88,69	119,66	153,64	188,34	236,66	309,32	523,09
12	71,89	144,19	223,06	302,35	407,92	523,77	642,08	806,81	1054,52	1783,28
14	122,69	246,09	380,70	516,01	696,19	893,90	1095,82	1376,96	1799,72	3043,48
16	173,49	348,03	538,40	729,54	984,15	1263,64	1549,23	1947,38	2545,22	4303,97
18	224,30	449,94	696,06	943,16	1272,32	1633,66	2002,87	2515,61	3290,51	5664,25
20	275,08	551,82	853,66	1156,70	1560,40	2003,55	2456,35	3087,64	4035,54	6824,10
22	325,88	653,72	1011,31	1370,33	1848,57	2373,57	2909,99	3657,86	4780,83	8084,38
24	376,68	755,64	1168,97	1583,95	2136,75	2743,59	3363,64	4228,09	5526,12	9344,66
26	427,49	857,54	1326,62	1797,57	2424,93	3113,60	3817,28	4798,32	6271,40	10604,94
28	478,29	959,45	1484,28	2011,19	2713,10	3483,62	4270,92	5368,55	7016,69	11865,23
30	529,08	1061,33	1641,88	2224,74	3001,18	3853,51	4724,41	5938,58	7761,72	13125,07
32	579,88	1163,24	1799,63	2438,36	3289,35	4223,53	5178,05	6508,81	8507,01	14385,36
34	630,68	1265,15	1957,19	2651,99	3577,53	4593,55	5631,69	7079,03	9252,30	15645,64

**Таблица 7**

**Брой на листогризещите вредители, намиращи се средно на едно дърво, които биха обезлистили насажденията до 100 % (по Ильинский и др. 1965)**

Възраст на насаждението (год.)	Брой яйца на гъботворката
10	150
20	350
30	550
40	800
50	1000
60	1300
70	1700
80	2200
90	2800
100	3300

**2. Мониторинг и методи за обследване на площите при горските насаждения**

Плътността на зимуващата популация на гъботворката в овощните насаждения се установява през есента след листопада. Изброяват се яйчните купчинки върху определен брой моделни дървета в зависимост от големината на насаждението – на площ до 100 dка се преглеждат 20, до 250 dка - 30, до 500 dка – 40, до 1000 dка – 50 и над 1000 dка – 75 дървета. Яйчните купчинки се изброяват върху цялото дърво, средната плътност се изчислява за едно дърво.

Наблюденията за установяване появата на гъсениците на неприятеля започват около 15-20 март и се извършват два пъти седмично. Избират се 10 дървета с най-малко по 10 яйчни купчинки. Когато 70-75% от гъсеничките напуснат яйцата се дава сигнал за борба.

През вегетационния период в овощните насаждения се отчитат повредите, причинени от комплекса листогризеци неприятели. Сигнал за борба в младите градини се дава при 25% загуба на листна маса през периода май-юни и при загуба 50% през юни-юли. При плододаващите градини третиране се провежда при 25% унищожаване на листната маса.

## **VIII. Последствия от каламитетно размножаване на неприятеля**

### **1. Въздействие върху околната среда**

Унищожаването на дървеснохрастовата растителност на обширни площи създава неизмерими щети върху околната среда. Обезлесяването води до намаляване и загуба на водните ресурси и влошаване на климата в засегнатите райони. Обезлистените дървета, както и тревната и храстова растителност влошават условията за развитие на дивеча и останалата фауна.

### **2. Социално и икономическо въздействие**

При масово размножаване на гъботворката /каламитет/ се обезлистват огромни площи широколистни гори, което води до загуба на прираст на дървесина. Няколкократното поредно обезлистване на горите предизвиква физиологично отслабване на дърветата и последващо суховършие и загиване. Загубите от прираст на дървесина и изсъхване на насажденията нанасят огромни щети на собствениците на гори значително по-големи от необходимите за борба средства. Силно нападнатите насаждения влошават условията за развитие на туризма, тъй като по време на нападението не могат да се използват за отдих и туризъм поради алергизиращия ефект, който този вредител има спрямо хората.

## **IX. Превенция и контрол на гъботворката при каламитет**

### **1. Превенция**

#### **1.1. Агротехнически фитосанитарни мерки**

Редовното обхождане и обследване на горите и овощните насаждения е задължително за навременно установяване на нападенията от насекомни вредители. Смесените иглолистно-широколистни гори са устойчиви на каламитети на вредители. Тези насаждения създават добри условия за повишаване на устойчивостта на насажденията вследствие на развитието в тях на полезни птици, ентомофаги и паразитиращи по вредителите насекоми.

### **2. Контрол**

#### **2.1. Биологичен контрол**

##### **2.2.1. Естествени регулатори на неприятеля**

**Паразитоиди.** По яйцата са съобщени 20 паразитоиди, от които най-често срещани са: *Ooencyrtus kuwanae* (Howard) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Anastatus disparis* Ruschka., *A. bifasciatus* (Fonsc.), *Eupelmus vesicularis* (Retzius) (Hymenoptera: Eupelmidae), *Telenomus phalerarum* Nees. (Hymenoptera: Scelionidae). Ларвните и какавидните паразитоиди са около 100 вида, сред които с най-голямо значение за регулиране на числеността на гостоприемника се отличават *Apanteles glomeratus* L., *Meteorus versicolor* Wesm. (Hymenoptera: Braconidae), *Compsilura consinata* Meigen, *Exorista larvarium* L. (Diptera: Tachinidae) и др.

#### **Хищници.**

- по яйцата - *Dermestes lardarius* L., *D. undulatus* L., *D. erichsoni* Gugel., *Attagenus piceus* Ol., (Coleoptera: Dermestidae),

- по ларвите и какавидите - *Calosoma sycophanta* L., *C. inquisitor* L. (Coleoptera: Carabidae), *Xylodrepa quadripunctata* L. (Coleoptera: Silphidae).

**Патогени: бактерии** - *Bacillus cereus* Fr. et Fr., *B. noplosternus*, *B. thuringiensis* Berl., *Chromobacterium prodigiosum* Top. et Will., *Pseudomonas chlororaphis* (Gignard et Sauvageau), *Serratia disparis*, *S. marcescens* Bizio., *Streptococcus faecalis* And. et Hord., *Micrococcus pseudoflaccidifex*; микроспоридии: *Nosema lymantriae* W., *N. serbica* W., *N. muscularis* W., *Plistophora schubergi* Zw., *P. neustriae* Günter., *Thelohania disparis* Tim., *T. similes* W.; **вируси** - Baculoviridae, Iridoviridae, Parvoviridae, Reoviridae; **гъби** - *Entomophaga maimaiga* Humber, Shimauzu & Soper, *Aspergillus flavus* Link., *Beauveria bassiana* (Bals.), *B. globulifera* Sper., *Candida* sp., *Cladosporium* sp., *Conidiobolus coronatus* (Cost.), *Entomophthora aulicae* (Reich.), *E. virulenta* Hall et Dunn., *Metarrhizium anisophilae* Metchnikoff., *Nomuraea rileyi* (Farl.), *Paecilomyces* sp., *P. canadensis* Brown et Smith., *P. fumoso-roseus* (Wise) Brown et Smith., *Spicaria farinosa* Fron.,

Борбата с вредителя в настоящия момент се води с бактериални продукти за растителна защита на основата на *Bacillus thuringiensis var. kurstakii*.

Прилагането на биологичните продукти за растителна защита се извършва основно чрез авиационна техника, с инсталации за ултрамалообемно и малообемно пръскане, при брой на капките 20 до 40 на 1 cm<sup>2</sup> при широколистни дървесни видове. При прилагането на биологични продукти за растителна защита е необходимо да се спазват следните изисквания:

а) среднодневна температура над 15 °C;

б) метеорологична обстановка, неподвиждаща поне 6 часа валеж след



третирането и влажност на въздуха над 60 % за водни и над 40 % за маслени формулации;

в) развитие на размера на листата над 45 % и липса на роса върху тях;

г) вредителят да е в начална фаза на нарастване на числеността и ларвите да са до първа-втора възраст;

д) скорост на вятъра до 3 m/sec за ултрамалообемните пръскания;

е) пръскане от височина 10-15 m над върховете на короните.

Биологичен контрол се извежда с ентомопатогенната гъба *Entomophaga maimaiga*.

## 2.2. Химичен контрол

Борбата с вредителя в настоящия момент се води предимно с инсектициди блокатори на хитиновия синтез, на основата на дифлурбензурон. Прилагането на химическите препарати за растителна защита се извършва основно чрез авиационна техника, с инсталации за ултрамалообемно и малообемно пръскане, при брой на капките 20 до 40 на 1 cm<sup>2</sup> при широколистни дървесни видове.

Условията за прилагане на химически растителнозащитни препарати са:

1. спазване на Наредба № 2/30.01.2012 г. за условията, начините и реда за прилагане на продукти за растителна защита в горските територии (ДВ, бр. 10 от 03.02.2012 г.);

2. да са слабо токсични за човека, домашните животни, дивеч, риба, птици, ентомо и акарофауна;

3. прилагане във време, когато най-слабо влияят върху полезната ентомофауна;

4. спазване на разходните норми, определени с регистрацията на препаратите и изискванията на фирмата производител;

5. химичната обработка на нападнатите площи се извършва:

а) при липса на роса по листата;

б) при скорост на вятъра не повече от 5 m/sec;

в) когато не се очакват валежи 2 - 3 часа след пръскането.

**Таблица № 8**

**Разрешени продукти за растителна защита за контрол на гъботворка**

<b>Продукт за растителна защита</b>	<b>Активно вещество</b>	<b>Доза/дка (концентрация)</b>	<b>Култура, вредител, при които се прилага продуктът</b>	<b>ЛД<sub>50</sub> мг/кг орално за плъх</b>	<b>Карантинен срок в дни</b>	<b>Категория на употреба</b>
<u>Димилин 25ВП</u>	Дифлубензурон 250 г/кг	20 г/дка	Дъб: Гъботворка начало на излюпване на гъсениците.	4640	За горски видове не се изисква	3
<u>Димилин 480СК</u> <b>Заповед за разрешаване №: РД 09-790/28.12.2002</b>	Дифлубензурон 480 г/л	10 мл/дка + 50 мл/дка Акарзин , + 240 мл вода  300 мл работен разтвор/дка  10мл/дка + 25 мл Паволин+  265 мл вода  300 мл работен разтвор/дка (при дъб)	Горски видове (дъб и габър): Гъботворка в начало на излюпване на гъсениците. РР 300мл/дка. ,	4640	за горски видове не се изисква	3
<u>Дипел 2Х</u>	Бацилус турингиенсис вар. Курстаки 32 000 МЕ	100 г/дка,	горски видове: Гъботворка в началото на излюпване на гъсениците.	8100	Не се изисква	3
<u>Дипел 8Л</u>	Бацилус турингиенсис вар. Курстаки 17 600 МЕ	150 мл/дка, УЛВ без разреждане с вода	Горски видове (дъб и габър): Гъботворка	8100		3
<u>Дурсбан 4ЕК</u>	Хлорпирифос-етил 480 г/л	0,15%	При Кайсии Гъботворка при поява на гъсениците и 8-10 нагризани пъпки.	410	28 дни	2

НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ОТ МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ ПРИ КАЛАМИТЕТ НА ГЪБОТВОРКА (*Lymantria dispar* L.)

<u>Мимик 240ЛВ</u>	Тебуфенозид 240 г/л	40 мл/дка, Срещу гъсеници I- ва - II-ра възраст +160 мл/дка вода за УЛВ третиране	Широклистни горски видове: Гъботворка,	5000	21 дни	3
<u>Нуреле Д / Хлорсирин 550ЕК / Санмба</u>	Циперметрин 50 г/л Хлорпирифос- етил 500 г/л	0,05%	При Гъботворка по кайсии при поява на гъсениците и 8- 10 нагризани пъпки.	250	28 дни	2
<u>Трейсър 480СК</u>	Спинозад 480 г/л	5,0 мл/дка + 50 мл/дка Акарзин, В ранни стадии от развитието на гъсениците. Прилага се с 50 мл/дка Акарзин.  Работен разтвор (РР) 300мл/дка.	Горски видове: Гъботворка	>2000	за горски видове не се изисква	3
<u>Форестър 48СК</u>	Дифлубензурон 480 г/л	10мл/дка + 50 мл/дка Акарзин, в начало на излюпване на гъсениците. РР 300 мл/дка (50мл Акарзин + 230мл вода).	Горски видове: Гъботворка		30 дни	3

## Х. Организация на работата по изпълнение на Националната програма

### 1. Организация на авиохимичните работи

Авио-химичните работи (АХР) се възлагат задължително въз основа на план-заявка по образец, връчена на командира на ВС най-малко 24 часа преди изпълнението на

полетите. Заявките задължително трябва да отговарят на данните, обозначени върху картите и в приложенияте към тях описи. На базата на план-заявка командирът на ВС и представителят на обслужваната организация определят реда за работа. Въз основа на нея екипажът извършва предварителната подготовка и отчита извършената АХР.

**Внимание !!!**

***Забраняват се полети за извършване на АХР без направена в определения срок и отговаряща на изискванията план-заявка.***

При извършване на АХР се спазват изискванията на Наредба № 15 за мерките за опазването на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности. Съгласно чл. 9 на Наредба № 15 за мерките за опазването на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности, възложителят на всяко авиационно третиране или третиране с инсектициди е длъжен да изпрати уведомително писмо по образец, съгласно – *Приложение 1*. Командирът на ВС няма право да изпълнява АХР, ако не му е представено писмено съобщение, съгласно чл. 10 от Наредба № 15 от 8 април 2004 г. за мерките за опазването на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности. За целите на програмата писменото съобщение е по образец - *Приложение № 2*.

Преди извършване на АХР командира/ите на авиоотряда/ите, представител на общината и при необходимост с участие на експерти от ИАГ и/или ОДБХ проверяват технологичните възможности за извършване на предстоящите практики и инсталациите на въздухоплавателните средства.

Резултатите от проверката се отразяват в протокол, а ВС с неизправна и неокомплектована инсталация не се допускат до работа. При нарушаване на разпореденията работата на ВС се преустановява. Инсталациите за пръскане на ВС и техниката за натоварването им се проверяват задължително всеки ден преди започване на полетите.

**Внимание !!!**

***Организациите, ползващи услугите за извършване на АХР, през целия работен период са длъжни да осигуряват:***

1. упълномощен със заповед специалист, отговорен за организацията, обслужването на ВС, контрола върху дозирането на прилаганите продукти за

растителна защита, спазването на предписаните технологии на обработка и изготвянето и подписването на документите;

2. постоянна по състав и достатъчна по брой група за подготовка и товарене във ВС на работните разтвори и за осигуряване на сигнализацията при работата;
3. херметизирани резервоари за подготовката на работните разтвори, съоръжения с филтриращи елементи;
4. инструктаж на обслужващите работници за начини на подготовка на работните разтвори, за мерки за предпазване при работа с продукти за растителна защита, както и за тяхната употребата.

### **Внимание!!!**

**Ръководителите на авиоотрядите и командирите на ВС в процеса на работа са задължени да осигуряват:**

1. договореният брой ВС, комплектовани и годни да извършват всички предвидени работи;
2. екипажи, подготвени за работа в съответните райони;
3. подмяната на инсталациите при смяна на вида на АХР;
4. ежедневен инструктаж на сигнализаторите за реда на обработка на площите, разстоянието на което трябва да се преместват, начина на сигнализиране, както и правилата за безопасна работа.
5. план за работа през следващия ден, който да съгласуват с упълномощения представител на общината и ИАГ и/или експерт от ОДБХ.

Когато се налага извършването на АХР и ползващите услугите за извършване на АХР организации са задължени да осигуряват непрекъснат процес на работа, като това се регламентира в договора между тях.

Престоите и закъсненията независимо от причината задължително се вписват в бордния журнал на ВС и в акта за извършена работа и се заверяват с подписите на командира на екипажа и представителя на общината.

## **2. Организация на работата, контрол и възстановяване на финансови средства на областно и общинско ниво**

1. **Организация на работата и контрол** - Организацията по наблюдението на гъботворката, диагностиката, определянето степента на нападение, локализацията на

огнищата, размера на засегнатите площи и контрола по изпълнението (методическото ръководство) на авиохимичните мероприятия (спазване на регистрираната доза на употребявания ПРЗ, количество работен разтвор, напръскани дка и др.) и оценка на ефекта от проведените авиохимични третирания се възлага на Лесозащитните станции (когато засегнатите площи са обект на горите) и областните дирекции по безопасност на храните и по-конкретно на звената по растителна защита към Българската агенция по безопасност на храните (когато площите са заети със земеделски култури).

Съгласно чл. 7, т. 3 от Закона за защита на растенията и чл. 2 от Наредба № 54 за условията и реда за организиране на наблюдение, диагностика, прогноза и сигнализация за борба с вредителите по земеделските култури, министърът на земеделието и храните със заповед обявява каламитет.

В заповедта се посочват: видът на вредителя, съответната територия на страната (определен район, област или за територията на цялата страна), видът на мерките за контрол и срокът за прилаган ето им.

Съгласно чл. 49, ал. 1 от Закона за защита при бедствия, кметът на общината обявява със заповед бедствено положение за цялата или за част от територията на общината.

На основание чл. 50, ал. 1 от Закона за защита при бедствия, областният управител обявява със заповед бедствено положение за цялата или за част от територията на областта.

На основание чл. 50а от Закона за защита при бедствия, Министерският съвет по предложение на министъра на вътрешните работи обявява с решение бедствено положение на територията на повече от една област или на територията на цялата страна.

В заповедта на областния управител и кмета на общината се посочват:

1. обстоятелствата, послужили като основание за обявяване на бедственото положение;
2. обосновка на необходимостта от обявяване на бедственото положение;
3. границите на територията, на която се обявява бедственото положение;
4. мерките за овладяване на бедствието, включително предприетите временни ограничения върху правата на гражданите;
5. органите или длъжностните лица, отговарящи за прилагането на предприетите мерки;

б. началото на въвеждане на бедственото положение и срокът на неговото действие, но не повече от 30 дни се разгласяват чрез средствата за масово осведомяване.

За овлядаване на каламитета, засегнатите общини, следва да организират работата си с:

1. фирми доставчици на продукти за растителна защита за разрешени за употреба при конвенционалното и биологичното земеделие и горите;
2. фирми с авиотехника и с предмет на дейност извършване на авио-химични работи;
3. земеделски производители с дейност в сектора на конвенционалното и биологичното земеделие;
4. собственици с дейност в горския сектор.

### **3. Организация на работата и контрол при площи с биологично земеделие и производство**

Организацията на работата и контрол на площите с биологично земеделие и производство се осъществява съгласно условията по т. 1.

Площите на земеделските производители с дейност в сектора на биологично земеделие и производство, могат да се считат за част от Националната програма от мерки за контрол при каламитет на гъботворка, само след подадено изрично писмено съгласие от страна на земеделските производители с дейност в сектора на биологичното земеделие и производство до кмета на съответната община (*Приложение № 3*).

Писменото съгласие се предоставя и за третиране на площите на земеделските производители с дейност в сектора на биологично земеделие и производство с продукти за растителна защита:

1. неразрешени за употреба в биологичното земеделие, но разрешени за употреба при конвенционалното земеделие или
2. продукти за растителна защита разрешени за употреба при биологичното земеделие и производство.

Земеделските производители с дейност в сектора на биологичното земеделие и производство съгласуват с кмета на населеното място, където се намират площите с биологично земеделие, организирането и извеждането на контрола по обявеният каламитет на площите с биологичното земеделие.

## **XI. Разходи и отчитане на финансовите средства**

### **1. Отчитане на извършените АХР**

АХР се отчитат с фактура, изготвена от командира на въздухоплателното средство, на базата на данните в план-заявката. Дължината на блоковете, разстоянията до тях, разходната норма, видът на използваният продукт за растителна защита, обработените площи, посочени в акт-фактурата и план-заявката, трябва да съответстват на данните в картите и приложените към тях описи.

Площите се обработват задължително по дългата им страна ако няма обекти, които да възпрепятстват това. Дължината се определя по картата. Когато площите са с неправилна конфигурация, измерват се най-голямата, средната и най-малката дължина по посока на обработката и се изчислява средноаритметичната стойност.

Не се считат за извършени АХР, когато не са спазени разходните норми работен разтвор или други изисквания на Националната програма.

### **1. Отчитане на изразходваните финансови средства от областите и общините**

Разходите по организацията, извършването на АХР и отчитането на разходваните финансовите средства за областите и общините се извършва съгласно Правилника за организацията и дейността на междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане към Министерския съвет.



**Приложение № 1** към чл. 9, ал. 1 от Наредба № 15 за мерките за опазването на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности

Изх. № ..... До Кмета на ..... гр./с./.....

гр./с. .... До ОДБХ – гр.....

### **УВЕДОМИТЕЛНО ПИСМО**

От ..... ЕГН .....

Фирма ..... БУЛСТАТ .....

Адрес: .....

#### **за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни мероприятия**

В изпълнение на Наредба № 15 от 2004 г. за опазване на пчелите и пчелните семейства от отравяне и начините за провеждане на растителнозащитни, дезинфекционни и дезинсекционни дейности, Ви уведомяваме:

1. На ..... 20.... г. от ..... до ..... часа ще се проведе третиране на .....  
(култура)

с препарат/продукт - .....

карантинен срок ..... дни, при доза ...../дка.

В случай на нужда, антидот (противоотрова) ..... по лекарско предписание.

Третирането се извършва срещу вредител .....

2. Подлежащите на третиране терени са в местностите и на площ, както следва:

а) ..... дка, отстоящи от населеното място ..... км,  
отстояние от съседно селище на ..... км;

б) ..... дка, отстоящи от населеното място ..... км,  
отстояние от съседно селище на ..... км;

в) ..... дка, отстоящи от населеното място ..... км,  
отстояние от съседно селище на ..... км;

3. Препаратът/продуктът е включен в Списъка на разрешените за предлагане на пазара продукти за растителна защита, регистрирани торове и подобрители на почвата и/или в Регистъра за ветеринарно-медицински препарати, като е извършена селективност според вредителя на културата, съобразен с климатичните особености за периода, начина на приложение, както и с оглед опазване на околната среда.

4. Препаратът/продуктът е закупен от .....  
(фирма)

и се придружава с копие от сертификат за качество № ..... / ..... 20.... г.

5. За организиране и провеждане на третирането отговаря лицето:.....

ЕГН: ....., Л.К. № ....., издадена на ....., от МВР- .....

НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ОТ МЕРКИ ЗА КОНТРОЛ ПРИ КАЛАМИТЕТ НА ГЪБОТВОРКА (*Lymantria dispar* L.)

тел: ..... мобилен .....

6. За изпълнител на пръскането е определен със заповед или сключен договор .....

авиационен оператор (механизатор) с ЕГН: ....., Л.К. № ....., издадена на .....

от МВР-..... тел: ....., мобилен .....

7. Приготвянето на разтворите и зареждането ще се извърши на работна площадка, намираща се в .....

.....

Дата: ..... 20 ..... г.

Подпис и печат: .....

**Приложение № 2:**

*Писмено съобщение, получено от кмета на кметството, което се връчва на изпълнителя на АХР преди започване на АХР*

**ДО**

**КОМАНДИРА НА САМОЛЕТ/ВЕРТОЛЕТ**

**ТИП ..... № .....**

**РАБОТЕЦ В .....** (*посочва се юридическото/физическото лице*)

**ПИСМЕНО СЪОБЩЕНИЕ**

С настоящето писмо гарантираме, че е извършена подготовка и са взети мерки за безопасност в района, където ще се извършва АХР.

**I.** Районът, в който ще се извършват авиохимичните мероприятия:

**1.1.** Включва землищата на .....

**1.2.** Граничи със землищата на .....

**II.** Продукта/ите за растителна защита, който/които ще се използва/т е/са както следва: (*посочва се вида на прилаганият ПРЗ, дозата и карантинния срок*)

**III.** За точното дозиране на ПРЗ в работния разтвор, за измиването на резервоарите, цистерните, филтриращите устройства и другите съоръжения от страна на ..... (*посочва се юридическото/физическото лице, което ще извършва АХР*) ще отговаря ..... (*посочва се длъжностното отговорно лице*);

**IV.** С писмо №..... от дата ....., кмета на населено място (*посочва се населеното място*), жителите на населеното място, собствениците на пчелни семейства, пчелини и животни, земеделските производители включително и тези с предмет на дейност биологично земеделие и производство, стопанства граничещи с площите които ще се обработват , са предупредени за времето, продължителността и вида на извършване на АХР.

**V.** Площите за третиране с авиотехника, ще бъдат сигнализирани (*обозначени*) съгласно инструкции на областта/общините, ОДБХ и указанията на командира на въздухоплавателното средство.

**VI.** При работата, са определени защитни зони за площите с направление биологично земеделие и производство, вида на културите намиращи се в съседство, и които са отразени в предоставените от кметовете на населените места, работни карти и схеми за третиране на площите с АХР.

**Кмет:**

*Име и Фамилия, подпис*

**Ръководител на АХР:**

*Име и Фамилия, подпис*

**Приложение № 3**

**ДО**

**КМЕТА НА ОБЩИНА .....**

**Г-н/Г-ЖА .....**

**ПИСМЕНО СЪГЛАСИЕ**

От (трите имена на земеделския производител или от председателя на сдружение от земеделски производители, и адрес)

Давам настоящето съгласие, земеделските площи с биологично земеделие и производство в землищата на ....., граничещи с ..... (посочват се съседни граници и землищата на площите с биологично производство, вида на културите намиращи се в съседство, и които са отразени в предоставените от кметовете на населените места, работни карти и схеми за третиране на площите с АХР), да бъдат третирани с продукти за растителна защита:

Част 1:

1. непредназначени за биологично земеделие и производство
2. предназначени за биологично земеделие и производство

(Избира се една от двете възможности, като излишното се зачертава).

**При избор на т. 1 или 2 от част 1, се попълва и част 2 на писменото съгласие:**

Част 2:

Продукта за растителна защита, който ще се използва е:

.....  
(посочва се вида на прилаганият ПРЗ, дозата и карантинния срок)

С уважение,

(Име и Фамилия, подпис)

**Земеделски производител/Председател на сдружението**

(излишното се зачертава)

**Приложение № 4** *Протокол за извършено пръскане между възложителя и изпълнителя на АХР*

**ПРОТОКОЛ**

Днес .....съгласно договор № ..... сключен между  
Община .....и ....., се извърши авиотретиране на  
площи с марокански скакалци с ПРЗ....., както следва:

- в землището на кметство ..... дка;
- в землището на кметство ..... дка;
- в землището на кметство ..... дка;
- в землището на кметство ..... дка;
- в землището на кметство ..... дка;

Всичко: .....дка.

Площите бяха третирани с ..... бр. полети.

Протокола се изготви в два еднообразни екземпляра по един за Община  
..... и .....

За Община.....  
/Име и Фамилия, подпис/

Пилот на ВС .....  
/Име и Фамилия, подпис /

Експерт от ИАГ.....  
/Име и Фамилия, подпис /

Експерт от ОДБХ.....  
/Име и Фамилия, подпис /

## **XII. Използвани информационни източници**

1. Наредба №12/15.12.2011 г. за защита на горските територии от болести, вредители и други повреди (Обн. ДВ. бр.2 от 6 януари 2012 г.);
2. Наредба №56/11.11.2003 Г. за защита на горите от вредители, болести и други повреди (Обн. ДВ. бр.103 от 25 Ноември 2003г
3. Ръководство по защита на горите (Част I и II) (Б. Роснев, Пл. Мирчев, Г. Георгиев, П. Петков, Ян. Найденов, Г. Цанков, Д. Овчаров, Ст. Мирчев, Ан. Пенчева, Д. Дойчев, М. Матова, М. Георгиева, С. Бенчева, Хр. Томовски 2006/2007 г.).
4. Гъботворката ще бъде неутрализирана – Високоэффективен патоген на гъботворката, интродуциран в България (Пл. Мирчев, Г. Георгиев Д. Пиларска, В. Големински, Пл. Пиларски, Хр. Томовски, Н. Бочев).
5. Григоров, Ст., 1972.Специална ентомология. С., Земиздат, 591.
6. Иванка Лечева, Ив., Ст. Григоров, Я. Димитров, 2003. Специална ентомология. С., „ПъблишСайСет- Еко“, 512

## **XIII. Авторски екип**

1. Дафинка Грозданова- държавен експерт в дирекция „Здравеопазване на животните и безопасност на храните“, Министерство на земеделието и храните;
2. Пламен Начев – инспектор в дирекция „Авиационна сигурност“ при Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“, Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията“;
3. инж. Стефан Балов - главен експерт в Изпълнителна агенция по горите (ИАГ), Министерство на земеделието и храните;
4. инж. Илиян Мутафчийски – главен експерт в Изпълнителна агенция по горите (ИАГ), Министерство на земеделието и храните;
5. Доц. д-р Евдокия Станева - Селскостопанска академия, Министерство на земеделието и храните;
6. Стоян Георгиев – председател на „Асоциация на собствениците на въздухоплавателни средства с тегло до 5700 кг“