



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ - БИТОЛА  
НАУЧЕН ИНСТИТУТ ЗА ТУТУН - ПРИЛЕП



**Проф. д-р Весна Крстеска**

**ЗАШТИТА НА ТУТУНСКАТА  
СУРОВИНА  
И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ**



**УНИВЕРЗИТЕТ „Св. КЛИМЕНТ  
ОХРИДСКИ“ - БИТОЛА  
НАУЧЕН ИНСТИТУТ ЗА ТУТУН-ПРИЛЕП**



**Проф. д-р Весна Крстеска**

**ЗАШТИТА НА ТУТУНСКАТА СУРОВИНА  
И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ**

**Автор**

Проф. д-р Весна Крстеска

**Рецензенти**

Проф. д-р Станислава Лазаревска

Проф. д-р Петре Ташкоски

**Место и година на издавање**

Прилеп, 2021 година

**Издавач**

Универзитет „Св. Климент Охридски“ - Битола

Научен институт за тутун - Прилеп

**Уредник**

Проф. д-р Валентина Пеливаноска

CIP- Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје

633.71:632

663.978:632

КРСТЕСКА, Весна

Заштита на тутунската сировина и тутунските производи / Весна

Крстеска. - Прилеп : Научен институт за тутун, 2021. - 275 стр. :

илустр. ; 25 см

Библиографија: 261-269

ISBN 978-608-65785-6-5

а) Тутунска сировина -- Заштита б) Производи од тутун -- Заштита

COBISS.MK-ID 54359557

## СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР .....	3
ВОВЕД .....	5
1. Општа поделба и карактеристики на тутунската култура /суровина .....	7
2. Општ осврт во заштитата на тутунот .....	11
A. МАГАЦИНСКИ ШТЕТНИЦИ .....	16
I. КЛАСА INSECTA - ИНСЕКТИ .....	18
а. ЕКОНОМСКИ ЗНАЧАЈНИ ВИДОВИ ШТЕТНИЦИ НА ТУТУНОТ И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ ВО Р. С. МАКЕДОНИЈА .....	19
1. EPHESTIA ELUTELLA HÜB. ....	20
• Потекло и распространување на <i>Ephestia elutella</i> .....	20
• Морфологија на <i>Ephestia elutella</i> .....	21
• Биологија на <i>Ephestia elutella</i> .....	24
• Оштетувања предизвикани од <i>Ephestia elutella</i> .....	30
2. LASIODERMA SERRICORNE FAB. ....	33
• Потекло и распространување на <i>Lasioderma serricorne</i> .....	33
• Морфологија на <i>Lasioderma serricorne</i> .....	34
• Биологија на <i>Lasioderma serricorne</i> .....	38
• Оштетувања предизвикани од <i>Lasioderma serricorne</i> .....	43
б. ТУТУНОТ И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ ВО МАГАЦИНИТЕ КАКО ПРИВРЕМЕНО ЖИВЕАЛИШТЕ ЗА ШТЕТНИ ИНСЕКТИ .....	47
РЕД ZYGENTOMA - ЛУШПЕСТО-ОПАШКЕСТИ .....	48
1. LEPISMA SACCHARINA L. ....	49
РЕД DICTYOPTERA - МРЕЖОКРИЛЦИ .....	51
1. BLATTA ORIENTALIS L. ....	52
2. BLATTELLA GERMANICA L. ....	54
3. PERIPLANETA AMERICANA L. ....	56
4. LEUCOPHAEA SURINAMENSIS L. ....	57
РЕД PSOCOPTERA - ВОШКИ НА КНИГИ (ПРАШИНА) .....	59
1. LEPINOTUS RETICULATUS ENDERL. ....	59
РЕД COLEOPTERA - ТВРДОКРИЛЦИ .....	61
1. CALANDRA (SITOPHILUS) ORYZAE L. ....	62
2. CALANDRA (SITOPHILUS) GRANARIA L. ....	64

<u>3. TENEBROIDES MAURITANICUS L.</u>	66
<u>4. TENEBRIO MOLITOR L.</u>	69
<u>5. TENEBRIO OBSCURUS FAB.</u>	71
<u>6. TRIBOLIUM CONFUSUM DUV.</u>	72
<u>7. TRIBOLIUM CASTANEUM HRB.</u>	74
<u>8. STEGOBIUM PANICEUM L.</u>	75
<u>9. CATORAMA TABACI GUERIN-MEN.</u>	77
<u>10. CATORAMA IMPRESSIFRANS FALL.</u>	78
<u>11. ORYZAEPHILUS SURINAMENSIS L.</u>	78
<u>12. AHASVERSUS ADVENA WALT.</u>	80
<u>13. TYPHAEA STERCOREA L.</u>	81
<u>14. HENOTICUS SERRATUS GYLLH.</u>	83
<u>15. CORTICARIA ELONGATA GYLLH.</u>	84
<u>16. CORTICARIA PUBESCENS GYLLH.</u>	85
<u>17. ARECERUS FASCICULATUS DEG.</u>	85
<u>18. ANTHICUS FLORALIS L.</u>	87
<u>19. ANTHICUS CERVINUS LAF.</u>	88
<u>20. ANTHRENUS VERBASCI L.</u>	89
<u>21. TROGODERMA ORNATUM SAY.</u>	90
<u>22. DERMESTES MACULATUS DEG.</u>	92
<u>23. DERMESTES LARDIRIUS L.</u>	94
<u>24. ATTAGENUS PICEUS OLIV.</u>	95
<u>25. PTINUS HIRTELLUS STURM.</u>	97
<u>26. PTINUS FUR L.</u>	98
<u>27. NIPTUS HOLOLEUCUS FALD.</u>	100
<u>28. MEZIUM AMERICANUM LA PORTE.</u>	101
<u>29. DINODERUS BREVIS HORN.</u>	102
<u>РЕД LEPIDOPTERA - ПЕПЕРУТКИ</u>	103
<u>1. AGLOSSA CUPREALIS HÜB.</u>	105
<u>2. ASOPIA FARINALIS L.</u>	107
<u>3. PLODIA INTERPUNCTELLA HÜB.</u>	109
<u>4. TLASCALA FINITELLA WALK.</u>	111
<u>II. КЛАСА ARACHNIDA - ПАЈАЦИ</u>	112
<u>1. TYROGLYPHUS FARINAE L.</u>	114
<u>2. TYROGLYPHUS SIRO L.</u>	116
<u>3. TYROPHAGUS LONGIOR GERV.</u>	117
<u>4. GLYCYPHAGUS DOMESTICUS DE GEER.</u>	118
<u>5. GLYCYPHAGUS SPINIPES KOCH.</u>	119

<u>III. КЛАСА МАМАЛИА, РЕД RODENTIA - ГЛОДАЧИ</u> .....	120
<u>1. RATTUS NORVEGICUS BERKENH.</u> .....	121
<u>2. RATTUS RATTUS L.</u> .....	122
<u>3. MUS MUSCULUS L.</u> .....	124
<u>V. КОНТРОЛА НА МАГАЦИНСКИТЕ ШТЕТНИ ОРГАНИЗМИ</u> .....	125
• <u>Дезинфекција, дезинсекција и дератизација - ДДД</u> .....	127
• <u>Услови за спроведување на ДДД по однос на просторот, опремата, кадарот и средствата</u> .....	127
<u>I. МЕТОДИ ЗА БОРБА ПРОТИВ МАГАЦИНСКИТЕ ШТЕТНИЦИ</u> .....	130
<u>а. ПРЕВЕНТИВНИ МЕТОДИ</u> .....	130
<u>1. ЧИСТЕЊЕ, ПОПРАВКА, ПРЕВЕНТИВНА ДЕЗИНСЕКЦИЈА НА МАГАЦИНСКИ ПРОСТОРИИ</u> .....	130
<u>2. ЗДРАВСТВЕНА КОНТРОЛА НА МАГАЦИНИТЕ, ТУТУНОТ И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ</u> .....	136
<u>3. СКЛАДИРАЊЕ ВО МАГАЦИНИ</u> .....	142
• <u>Типови на магацини користени во минатото</u> .....	142
• <u>Современи магацини</u> .....	143
<u>4. ЗАКОНСКИ МЕРКИ</u> .....	145
<u>б. КУРАТИВНИ МЕТОДИ</u> .....	147
<u>1. МЕХАНИЧКИ МЕРКИ</u> .....	147
<u>1.1. Прагови за преземање контролни мерки</u> .....	155
<u>2. ФИЗИЧКИ МЕРКИ</u> .....	156
<u>3. БИОЛОШКИ МЕРКИ</u> .....	161
<u>4. ХЕМИСКИ МЕРКИ</u> .....	167
<u>1.1. ПРИМЕНА НА ПЕСТИЦИДИ</u> .....	168
<u>1.1.1. Токсикологија на пестицидите</u> .....	169
• <u>Параметри на токсичност</u> .....	169
• <u>Токсичност на пестицидите за човекот, домашните животни, дивечот, рибите и пчелите</u> .....	172
<u>1.1.2. Мерки за претпазливост при примена на пестициди</u> .....	172
<u>4.1.3. Избегнување непожелни последици од примена на пестициди</u> .....	173
<u>4.2. ПРИМЕНА НА ИНСЕКТИЦИДИ</u> .....	174
<u>4.2.1. Краток осврт на хемиските средства применувани за заштита од магацинските штетници во минатото</u> .....	176
<u>4.3.1. Изработка на план за дезинсекција</u> .....	177
<u>4.3.2. Дезинсекција на празни магацини</u> .....	177
<u>4.3.3. Дезинсекција на магацини со сировина/производи</u> .....	179

• <u>Општ осврт за фумигантите</u> .....	179
<u>4.4. КОРИСТЕЊЕ РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТ (IGR)</u> .....	183
<u>4.5. КОРИСТЕЊЕ ПРИРОДНИ ИНСЕКТИЦИДИ</u> .....	184
<u>II. ПРИМЕНА НА ФУМИГАЦИЈА</u> .....	185
<u>1. ХЕМИСКИ И ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА ГАСОТ PH<sub>3</sub></u> .....	186
<u>2. ПРОИЗВОДИ ВРЗА БАЗА НА МАГНЕЗИУМ ФОСФИД</u> .....	187
<u>3. ОСНОВНИ ЧЕКОРИ ПРИ ФУМИГАЦИЈА</u> .....	191
<u>4. ПАРАМЕТРИ ЗА УСПЕШНА ДЕЗИНСЕКЦИЈА/УСЛОВИ ПРИ</u> <u>ФУМИГАЦИЈАТА</u> .....	191
<u>5. ПОДГОТВИТЕЛНИ РАБОТИ ПРЕД ФУМИГАЦИЈА, КАКО И</u> <u>ЗАШТИТА И СИГУРНОСТ ПРИ И ПО ФУМИГАЦИЈА</u> .....	196
<u>6. ТЕХНИКА НА ФУМИГАЦИЈА/ЗАПЕЧАТУВАЊЕ НА ОБЈЕКТОТ ВО</u> <u>КОЈ ЌЕ СЕ ИЗВЕДУВА ФУМИГАЦИЈАТА</u> .....	201
• <u>Фумигација на цела зграда</u> .....	202
• <u>Фумигација под платно, церада и шатор</u> .....	203
• <u>Атмосферски комори за фумигација</u> .....	205
• <u>Вакуум - комори за фумигација</u> .....	206
• <u>Употреба на преносни контејнери или приколки за</u> <u>фумигација</u> .....	207
<u>7. ПРЕСМЕТКА НА ПОТРЕБНАТА ДОЗА ЗА АПЛИКАЦИЈА НА</u> <u>ФУМИГАНТОТ</u> .....	208
<u>8. КОНТРОЛА НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА ГАСОВИТЕ/НАДЗОР НА</u> <u>ОБЈЕКТОТ ЗА ВРЕМЕ НА ДЕЗИНСЕКЦИЈАТА</u> .....	211
<u>9. НАДЗОР НА ОБЈЕКТОТ ЗА ВРЕМЕ НА АЕРАЦИЈАТА ПО</u> <u>ИЗВРШЕНАТА ДЕЗИНСЕКЦИЈА</u> .....	213
<u>10. ОТСТРАНУВАЊЕ НА ТАЛОГОТ ОД ФУМИГАНТОТ И НЕГОВО</u> <u>ДЕАКТИВИРАЊЕ</u> .....	215
<u>11. ПРИМЕНА НА DETIA DEGESCH SPEEDBOX</u> .....	217
<u>12. ЗАДОЛЖИТЕЛНА ОПРЕМА ПРИ ДЕЗИНСЕКЦИЈА, СО МНОГУ</u> <u>СИЛНИ ОТРОВИ (T+), I ГРУПА НА ОТРОВИ</u> .....	219
• <u>Заштитна гас-маска и филтри</u> .....	221
• <u>Гас - детектор и индикаторски цевчиња</u> .....	222
• <u>Пренослив уред за мерење на гасот PH<sub>3</sub></u> .....	223
• <u>Термометри при дезинсекција</u> .....	226
• <u>Detia Degesch листови за фумигација</u> .....	226
<u>13. ДЕЈСТВУВАЊЕ ВО НЕПРЕДВИДЕНИ ОКОЛНОСТИ</u> .....	227
• <u>Случајно труење</u> .....	228

• <u>Непогода за време на фумигацијата (ветар, дожд, град, атмосферски промени)</u> .....	228
• <u>Оган во магацинот</u> .....	229
• <u>Оган во бурињата за деактивација</u> .....	229
<u>14. ТРУЕЊЕ СО ФОСФИН</u> .....	229
• <u>Симтоми на труење со фосфин</u> .....	229
• <u>Прва помош при труење со фосфин</u> .....	230
<u>15. ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРАЊЕ НА ПРОИЗВОДИТЕ ЗА ФУМИГАЦИЈА</u> .....	231
<u>16. ВЛИЈАНИЕ НА ФОСФОРВОДОРОДОТ ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА ТУТУНОТ И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ</u> .....	231
<u>17. ОСТАНАТИ СВОЈСТВА И РЕАКЦИИ НА ФОСФОРВОДОРОДОТ</u> .....	232
<u>18. ОТПОРНОСТ НА ИНСЕКТИТЕ НА ФОСФИН</u> .....	233
<u>19. АЛТЕРНАТИВНИ МЕТОДИ КАКО ЗАМЕНА ЗА ФУМИГАЦИЈА</u> .....	234
<u>19.1. Заштита со контролирана - модифицирана атмосфера</u> .....	235
• <u>ZerOx (или „нулта кислород“) третман</u> .....	239
• <u>Заштитата со вакуум амбалажа vQm</u> .....	240
<u>19.2. Заштита со третмани за длабоко замрзнување</u> .....	241
<u>С. КОНТРОЛА НА ГЛОДАЧИТЕ</u> .....	245
<u>а. ПРЕВЕНТИВНИ МЕТОДИ</u> .....	247
<u>1. ХИГИЕНСКО - ГРАДЕЖНО-ТЕХНИЧКИ МЕРКИ</u> .....	247
<u>2. ПРОЦЕНКА НА БРОЈНОСТА НА ГЛОДАЧИТЕ</u> .....	248
<u>3. СЛЕДЕЊЕТО НА АКТИВНОСТА НА ГЛОДАЧИТЕ</u> .....	248
<u>б. КУРАТИВНИ МЕТОДИ</u> .....	250
<u>1. МЕХАНИЧКИ МЕРКИ</u> .....	250
<u>2. ФИЗИЧКИ МЕРКИ</u> .....	252
<u>3. БИОЛОШКИ МЕРКИ</u> .....	253
<u>4. ХЕМИСКИ МЕРКИ</u> .....	253
• <u>Акутно токсични родентициди</u> .....	254
• <u>Антикоагулантни родентициди од втора - II генерација</u> .....	255
• <u>Родентициди на база витамин D и Se</u> .....	256
• <u>Комбинација на активни материи</u> .....	256
• <u>Ротација на родентициди</u> .....	257
<u>5. ВИДОВИ НА МАМКИ И НИВНА ПРИМЕНА</u> .....	257
<u>ЛИТЕРАТУРА</u> .....	261



**Автор**

Проф. д-р Весна Крстеска

**ЗАШТИТА НА ТУТУНСКАТА СУРОВИНА  
И ТУТУНСКИТЕ ПРОИЗВОДИ**

**Јазична редакција**

лектор Дијана Ристова - „Академија Ц.Е.С.“

**Техничко уредување**

Проф. д-р Весна Крстеска

**Компјутерска подготовка на корица**

Жарко Стаменов

**Печатница**

„Европа 92“ ДООЕЛ - Кочани

**Тираж на изданието**

30