

Д-р АНА КОРУБИН – АЛЕКСОСКА

---

ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СЕМЕТО  
ОД ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ РАСТЕНИЈА

(INVESTIGATION ON SEED QUALITY OF AGRICULTURAL CROPS)

**Автор:**

Проф. д-р Ана Корубин – Алексоска

**Рецензенти:**

Проф. д-р Живко Јанкулоски

Проф. д-р Мирослав Димитриески

**Место и година на печатење:**

Прилеп, 2017

**Издавач:**

Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола

Научен институт за тутун – Прилеп

CIP – Каталогизација во публикација  
Национална и универзитетска библиотека  
„Св. Климент Охридски“, Скопје

633-153.1.02(075.8)

**КОРУБИН-Алексоска, Ана**

Испитување на квалитетот на семето од земјоделските  
растенија / Ана Корубин-Алексоска. – Прилеп : Научен  
институт за тутун, 2017. – 205 стр. : фотографии ; 25 см

На стр. 3: Investigation on seed quality of agricultural  
crops. – Библиографија: стр. [181-189]. – Содржи и:  
Прилози 1-9

**ISBN 978-608-65785-2-7**

а) Растенија, земјоделски – Семе – Квалитет – Испитување  
– Високошколски учебници

COBISS.MK-ID 104780810

Д-р АНА КОРУБИН – АЛЕКСОСКА

# ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СЕМОТО ОД ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ РАСТЕНИЈА

(INVESTIGATION ON SEED QUALITY OF  
AGRICULTURAL CROPS)

Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола  
University “St. Kliment Ohridski” – Bitola



Научен институт за тутун – Прилеп  
Scientific Tobacco Institute – Prilep

Прилеп • 2017 • Prilep

Ова дело го посветувам на мајка ми Зорка (Лула) и татко ми Тодор во знак на благодарност за тоа што ми подарија љубов, сигурност и поддршка во животот, ми го осветлија патот и ми го пробудија стремежот кон совршенството, за тоа што во мене го разгореа пламенот на силата и волјата во чекорот кон иднината и истовремено чувството за сочувство со луѓето.

Сакам да изразам искрена благодарност кон сите кои на различен начин ми помогнаа за оваа книга да се најде на трpezата со творештва, поставена пред јавноста, за да може да ја користи секој кому му е потребна.

*Ана Т. Корубин*

# СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР .....	9
ВОВЕД .....	11
<b>1. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ НА СЕМЕ ЗА КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТОТ .....</b>	<b>13</b>
1.1. ДОГОВОР ЗА КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТОТ И КВАНТИТЕТОТ НА СТОКАТА И УСЛУГИТЕ .....	15
1.2. ЦЕЛ НА ЗЕМАЊЕТО ПРИМЕРОЦИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ .....	18
1.3. ДЕФИНИЦИИ .....	18
1.4. ПОСТАПКА НА ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ .....	19
1.5. БРОЈ НА ПРИМЕРОЦИ ШТО СЕ ЗЕМААТ ОД ПАРТИЈАТА СЕМЕ .....	22
1.5.1. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ НА СЕМЕ ОД РАСТУРЕНИ ЗРНЕСТИ ПРОИЗВОДИ .....	23
1.5.2. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ НА СЕМЕ ОД ПАРТИЈА СМЕСТЕНА ВО КОНТЕЈНЕРИ .....	26
1.5.3. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ОД СЕМЕ НА МАСЛОДАЈНИ РАСТЕНИЈА ПАКУВАНО ВО ВРЕЌИ .....	28
1.5.4. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ НА СЕМЕ ОД ЖИТНИ РАСТЕНИЈА ПАКУВАНО ВО ВРЕЌИ .....	29
1.5.5. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ НА СЕМЕ ОД ЖИТНИ РАСТЕНИЈА ПАКУВАНО ВО ОРИГИНАЛНА АМБАЛАЖНА ЕДИНИЦА СО МАЛ ВОЛУМЕН .....	31
1.5.6. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ОД САДЕН МАТЕРИЈАЛ .....	32
1.6. МЕТОДИ НА ЗЕМАЊЕ ПРИМАРНИ (ПОЕДИНЕЧНИ) ПРИМЕРОЦИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ .....	32
1.6.1. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ СО ПРИБОР .....	32
1.6.2. РАЧНО ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ .....	36
1.6.3. АВТОМАТСКО ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ .....	37
1.7. ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ОД ЗРНЕСТИ ПРОИЗВОДИ ЗА КОНТРОЛА НА ЗДРАВСТВЕНАТА ИСПРАВНОСТ .....	37
1.8. ПОДГОТОВКА НА ПРОСЕЧЕН (ЛАБОРАТОРИСКИ) ПРИМЕРОК ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СЕМЕТО .....	38

1.8.1. ОПРЕМА ЗА ПОДГОТОВКА НА ПРОСЕЧНИОТ ПРИМЕРОК .....	38
1.8.2. ОПИС НА ПРОЦЕСОТ НА ПОДГОТОВКА НА ПРОСЕЧНИОТ ПРИМЕРОК .....	38
1.9. МЕТОДИ ЗА ПОДГОТОВКА НА РАБОТНИ ПРИМЕРОЦИ .....	40
1.10. МАСА НА РАБОТЕН ПРИМЕРОК ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СЕМЕТО .....	46
1.11. ПАКУВАЊЕ, ПЛОМБИРАЊЕ, ЕТИКЕТИРАЊЕ И ЕВИДЕНТИРАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИТЕ ОД СЕМЕ.....	48
1.12. ОБВРСКА ЗА ЧУВАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИТЕ ВО ЛАБОРАТОРИЈА.....	51
<b>2. ИСПИТУВАЊЕ НА ОСОБИНИТЕ НА ОСНОВНАТА ПАРТИЈА СЕМЕ.....</b>	<b>53</b>
2.1. ЧИСТОТА НА СЕМЕТО.....	53
2.1.1. ОПРЕМА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ЧИСТОТАТА НА СЕМЕТО .....	54
2.1.2. ПОСТАПКА НА ИСПИТУВАЊЕ НА ЧИСТОТАТА НА СЕМЕТО .....	56
2.1.3. ПРАВИЛА ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ФРАКЦИИТЕ .....	58
2.1.4. МЕРЕЊЕ НА ФРАКЦИИТЕ И ПРЕСМЕТУВАЊЕ НА ЧИСТОТАТА НА РАБОТНИОТ ПРИМЕРОК.....	64
2.1.5. СООПШТУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСПИТУВАЊАТА ЗА ЧИСТОТАТА НА СЕМЕТО .....	65
2.1.6. СЕМЕ НА ТРАНСГЕНСКИ ОРГАНИЗМИ .....	66
2.2. 'РТЛИВОСТ НА СЕМЕТО.....	67
2.2.1. ОПРЕМА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА 'РТЛИВОСТА НА СЕМЕТО .....	68
2.2.2. ПОСТАПКА НА ИСПИТУВАЊЕ НА 'РТЛИВОСТА НА СЕМЕТО .....	70
2.2.2.1. ФОРМИРАЊЕ НА РАБОТЕН ПРИМЕРОК .....	70
2.2.2.2. ОПТИМАЛНИ УСЛОВИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА 'РТЛИВОСТА НА СЕМЕТО ОД ЗЕМЈОДЕЛСКИ РАСТЕНИЈА.....	71
2.2.3. ОЦЕНУВАЊЕ НА 'РТУЛЦИТЕ .....	78
2.2.3.1. ИЗРТЕНО СЕМЕ.....	80
2.2.3.2. НЕ'РТЛИВО СЕМЕ.....	87
2.2.4. ПОВТОРУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊАТА .....	88
2.2.5. ПРЕСМЕТУВАЊЕ И СООПШТУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСПИТУВАЊАТА ЗА 'РТЛИВОСТА НА СЕМЕТО.....	90
2.2.6. ДОРМАНТНОСТ НА СЕМЕТО .....	91
2.2.6.1. ТИПОВИ НА ДОРМАНТНОСТ.....	92
2.2.6.2. МЕТОДИ ЗА ПРЕКИНУВАЊЕ НА ДОРМАНТНОСТА.....	97
2.3. МАСА НА 1.000 ЗРНА СЕМЕ.....	103
2.3.1. ОПРЕМА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА МАСАТА НА 1.000 ЗРНА СЕМЕ ...	104
2.3.2. ПОСТАПКА НА ИСПИТУВАЊЕ НА МАСАТА НА 1.000 ЗРНА СЕМЕ	105

2.3.2.1. ФОРМИРАЊЕ НА РАБОТНИОТ ПРИМЕРОК И МЕРЕЊЕ . . . . .	105
2.3.2.2. ПРЕСМЕТУВАЊЕ И СООПШТУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ . . . . .	105
<b>2.4. СОДРЖИНА НА ВЛАГА ВО СЕМЕТО . . . . .</b>	<b>107</b>
2.4.1. ОПРЕМА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА СОДРЖИНАТА НА ВЛАГА ВО СЕМЕТО . . . . .	110
2.4.2. ПОСТАПКА НА ИСПИТУВАЊЕ НА СОДРЖИНАТА НА ВЛАГА ВО СЕМЕТО . . . . .	111
2.4.3. ПРЕСМЕТУВАЊЕ И СООПШТУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСПИТУВАЊЕТО НА СОДРЖИНА НА ВЛАГА ВО СЕМЕТО . . . . .	116
2.4.4. МЕТОДОЛОШКИ ПРОМЕНИ ПРИ ИСПИТУВАЊЕ НА ВЛАГАТА ВО СЕМЕТО . . . . .	117
<b>2.5. ЖИВОТНА СПОСОБНОСТ НА СЕМЕТО . . . . .</b>	<b>119</b>
2.5.1. ФИЗИОЛОШКИ ТЕСТОВИ . . . . .	121
2.5.1.1. ТЕСТОВИ ЗА РАСТОТ НА РТУЛЦИТЕ . . . . .	121
2.5.1.2. ХИЛТНЕРОВ ТЕСТ – ТЕСТ СО ЗДРОБЕНА ЦИГЛА . . . . .	123
2.5.1.3. ЛАДЕН ТЕСТ . . . . .	124
2.5.1.4. ТЕСТ НА ЗАБРЗАНО СТАРЕЕЊЕ . . . . .	124
2.5.2. БИОХЕМИСКИ ТЕСТОВИ . . . . .	125
2.5.2.1. ТЕСТ СО ТЕТРАЗОЛИУМ . . . . .	125
2.5.2.2. ТЕСТ НА ЕЛЕКТРИЧНА СПРОВОДЛИВОСТ НА СЕМЕТО - КОНДУКТОМЕТРИСКИ МЕТОД . . . . .	128
2.5.3. ИДНИ НАСОКИ ЗА ТЕСТИРАЊЕ НА ЖИВОТНАТА СПОСОБНОСТ НА СЕМЕТО . . . . .	130
<b>2.6. ЗДРАВСТВЕНА СОСТОЈБА НА СЕМЕТО . . . . .</b>	<b>131</b>
2.6.1. МИКРООРГАНИЗМИ, ГРИНИ, ИНСЕКТИ, ГЛОДАРИ И ПТИЦИ – ПРИЧИНИТЕЛИ НА ШТЕТИ НА СКЛАДИРАНОТО СЕМЕ . . . . .	132
2.6.2. ПАТОГЕНИ МИКРООРГАНИЗМИ НА СЕМЕТО . . . . .	134
2.6.3. ИНФЕКЦИЈА НА СЕМЕТО. . . . .	135
2.6.4. КОНТАМИНАЦИЈА НА СЕМЕТО. . . . .	136
2.6.5. ОПРЕМА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ЗДРАВСТВЕНАТА СОСТОЈБА . . . . .	137
2.6.6. ПОСТАПКА ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ЗДРАВСТВЕНАТА СОСТОЈБА . . . . .	138
2.6.6.1. МЕТОДИ НА ИСПИТУВАЊЕ НА ЗДРАВСТВЕНАТА СОСТОЈБА НА СЕМЕТО БЕЗ ИНКУБАЦИЈА. . . . .	138
2.6.6.2. МЕТОДИ НА ИСПИТУВАЊЕ НА ЗДРАВСТВЕНАТА СОСТОЈБА НА СЕМЕТО СО ПРЕТХОДНА ИНКУБАЦИЈА . . . . .	141
2.6.7. СООПШТУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСПИТУВАЊАТА . . . . .	143
2.6.8. БОЛЕСТИ И ОШТЕТУВАЊА НА СЕМЕТО ОД НАЈРАСПРОСТРАНЕТИТЕ ЗЕМЈОДЕЛСКИ РАСТЕНИЈА . . . . .	144
2.6.8.1. БОЛЕСТИ И ОШТЕТУВАЊА НА ЗРНОТО И КЛАСОТ НА ПЧЕНИЦАТА . . . . .	144
2.6.8.2. БОЛЕСТИ НА ЗРНОТО И КЛАСОТ НА ЈАЧМЕНОТ . . . . .	150
2.6.8.3. БОЛЕСТИ И ОШТЕТУВАЊА НА КОЧАНОТ И ЗРНАТА ОД ПЧЕНКА . . . . .	153

2.6.8.4. БОЛЕСТИ И ДРУГИ ВИДОВИ ОШТЕТУВАЊА НА ЗРНАТА ОД СОЈА .....	163
2.6.8.5. БОЛЕСТИ НА СОНЧОГЛЕДОТ .....	167
<b>3. МЕРНИ ЕДИНИЦИ И НОРМАТИВИ .....</b>	<b>175</b>
3.1. МЕРНИ ЕДИНИЦИ .....	175
3.2. ПОСТАПКА ЗА УТВРДУВАЊЕ НА ПОНДЕРИРАНИ ВРЕДНОСТИ ЗА КВАЛИТЕТОТ НА ПРОИЗВОДИТЕ .....	178
3.3. ПОСТАПКА ЗА УТВРДУВАЊЕ НА КОЛИЧИНИТЕ ПЧЕНИЦА ВО СКЛАДИШЕН ПРОСТОР СО КУБИЦИРАЊЕ .....	179
<b>4. ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>181</b>
4.1. ФОТОИЗВОРИ .....	186
<b>ПРИЛОЗИ .....</b>	<b>191</b>



## ПРЕДГОВОР

(PREFACE)

Научниот институт за тутун – Прилеп е најстара научна установа на Балканот, основана во 1924 година. На својот развоен пат поминала повеќе фази на трансформација и денес е членка на Универзитетот „Св. Климент Охридски“ – Битола. Едукативната дејност ја остварува преку акредитираните студии на втор циклус (програми: Производство на тутун, Обработка и преработка на тутун и Агроменаџмент во тутунското стопанство), и трет циклус (Технологија на производство и обработка на тутун и производи од тутун). Институтот располага со четири лаборатории акредитирани за квалитет, меѓу кои и Лабораторијата за контрола на квалитетот на семето од земјоделски растенија – L01, акредитирана по стандардот MKS EN ISO/IEC 17025:2006. Лабораторијата е акредитирана од Институтот за акредитација на Република Македонија на 3.3.2009 год. и реакредитирана на 1.3.2013 год. (Сертификат за акредитација број ЛТ – 012).

Целта на овој учебник е да биде обработен еден сегмент од контролата на земјоделските производи, а тоа е начинот на испитување на квалитетот на семето и садниот материјал. Основниот мотив за пишување и печатење на книгава е желбата да им се олесни работата на лицата ангажирани околу контролата на терен и во лабораторија, да се воведат извесна еднообразност при контролата на квалитетот и квантитетот на семето од земјоделските растенија, како и да им се помогне на учениците и студентите при учење на предметниот материјал поврзан со проучувања за семето. Во книгава се дадени напатствија за контролирање на најважните и најчесто употребените растителни видови.

Книгава е наменета првенствено за студентите и младите стручњаци коишто се занимаваат со контрола на квалитетот на семето, но ќе им послужи како потсетник и на искусните контролори и инспектори, а се надевам дека во некои случаи ќе биде од корист и за пошироката образовна, научна и стручна јавност.

Ги повикувам сите компетентни лица да укажат на можните недостатоци и да дадат сугестии кои ќе бидат од корист за работата од оваа проблематика.

Од авторот