USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Адаптивни мерки (затревување, мулчирање, фотосензитивни мрежи), за подобрување на земјоделското производство кон глобалните климатски промени

Зоран Димов

Факултет за земјоделски науки и храна

Неготино, 28. 02. 2014

USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Земјоделството како дејност се соочува со бројни предизвици, заради:

- Глобалните климатски промени; Екстремните климатски случувања.

- Процесите на урбанизација, кои предизвикуваат негово насочување кон сè помалку погодни природни средини.

- Поригорозни пазарни стандарди: се бара подобар квалитет, помала употреба на хемиски средства, примена на мерки кои не ја нарушуваат животната средина.

Што “ние” можеме да сториме во таа насока?

- Рестриктивни мерки кои се однесуваат на климата и климатските екстреми,
- но, значајни влијание во заштита на земјоделските посеви, правејќи го помалку зависни од надворешните влијанија.
- Заштитата може да се обезбеди (покрај останатите мерки) и со:
  - Затревување;
  - Мулчирање;
  - Фотосензитивни мрежи

Затревување (покровни култури)

- *Што се подразбира под терминот затревување?*
  - правилен избор на растителни видови кои, преку засејување на одделни површини, се користат за заштита на земјоделските почви и подобрување на почвената продуктивност.
  - култури кои немаат никаква пазарна ориентираност и освен, неколкукратното косење, не се прибираат за никаква намена.

Ефекти од затревувањето

- заштита на почвата од ерозија предизвикана од ветер или вода:
  - почва што е само обработена, како резултат на ерозија годишно губи почвена маса од 37,76 t/ha = почвен слој од 0,379 cm/год.;
  - на затревени терени губитоците на почвена маса се помали и изнесуваат 0,21 t/ha/год., = 0,006 cm.
- ги зачувува хранливите материи во почвата:
  - содржината на азот на почви каде е вршено исклучиво обработка -121 mg/100 g почва,
  - 2 години по формирање на тревниот покривач -136 mg/100 g почва,
  - по 7 години - 187 mg,
  - по 13 години -223 mg/100 g почва.
- како зелено ѓубриво; овозможен влез на маханизацијата во овошни и лозови насади и при поголема почвена влажност (се избегнува деструкција на почвата); сузбивање на плевелната растителност итн..

Начин на затревување

- Со користење на најмалку 2, но подобро 3 или повеќе растителни вида (треви + легуминози), што зависи од:
  - карактерот на почвата (тип, наклон), хумидноста на климата, понуда и цена на семенскиот материјал од конкретниот растителен вид, итн..

Примери за тревно - детелинска смески:

1. Наклон околу 10%, иловести почви со поголема почвена влажност:

Вид	Сеидбена норма kg/ha
Треви:	
Обична полевица - *Agrostis vulgaris* или *tenuis*	**1,0**
Власатка - *Festuca rubra*	**10,0**
Англиски рајграс - *Lolium perenne*	**11,0**
Вистинска ливадарка - *Poa pratensis*	**3,0**
Вкупно	**25,0**
Легуминози:	
Жолт звездан - *Lotus corniculatus*	**3,0**
Бела детелина - *Trifolium repens*	**6,0**
Вкупно	**9,0**
Севкупно	**34,0**

2. Наклон 10 -15% (може и поголем), почви иловести, песокливи (умерено суви)

Вид	Сеидбена норма kg/ha
Треви:	
Обична полевица	1,5
Ежевка	10,0
Власатка	10,0
Вистинска ливадарка	6,0
Вкупно	27,5
Легуминози:	
Жолт sвездан	3,0
Бела детелина	3,0
Вкупно	6,0
Севкупно	33,5

3. Наклон 15-20%, песокливо-иловести почви (умерено суви)

Вид	Сеидбена норма kg/ha
Треви:	
Обична полевица	1,5
Пиреј	3,0
Ежевка	6,0
Црвена власатка	10,0
Вистинска ливадарка	8,0
Вкупно	**27,5**
Легуминози:	
Жолт ѕвездан	3,0
Бела детелина	3,0
Вкупно	**6,0**
Севкупно	**33,5**

4. Наклон 20-25%, песокливо – иловести почви , суви до екстремно суви

Вид	Сеидбена норма kg/ha
Треви:	
Обична полевица	10,0
Пиреј	4,0
Ежевка	5,0
Црвена власатка	5,0
Вистинска ливадарка	3,0
Вкупно	**27,0**
Легуминози:	
Жолт sвездан	3,0
Бела детелина	3,0
Вкупно	**6,0**
Севкупно	**33,5**

Испитувања со затревување:

Неготино Геогр. должина: 41° 29' 4.09" N Геогр. ширина: 22° 05' 26.42" E Надм. Висина: 145 m	Виничани Геогр. должина: 41° 29' 4.09" N Геогр. ширина: 21° 53' 51.66" E Надм. Висина: 185 m	Младо Нагоричане Геогр. должина: 42° 10' 7.95" N Геогр. ширина: 21° 48' 35.41" E Надм. Висина: 340 m

- Растителни видови:
  - Тревна смеска (црвена власатка + обична власатка + италинаски рајграс)
  - Бела детелина
  - Италијански рајграс
- Варијанти:
  - 1. тревна смеска
  - 2. тревна смеска + бела детелина
  - 3. бела детелина
  - 4. италијански рајграс
  - (5. добиточен грашок – Виничани)

Меѓуредово затревување со бела детелина

Виничани

Меѓуредово затревување со добиточен грашок

Неготино

Затревување на меѓуредови каде има поставено ерозивни полиња

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Меѓуредово затревување на лозов насад (Неготино), со италијанкси рајграс

RURAL DEVELOPMENT NETWORK OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Меѓуредово затревување на лозов насад (Неготино), со бела детелина

USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Општи забелешки:

- Најдобра состојба (поникнување, покриеност на површината): варијантата со тревна смеска, доб. грашок
- Најлоша состојба: варијантата само со бела детелина
- (Мл. Нагоричане): На варијантите со тревни смески извршени 2 косења; на варијантите без тревни смески 3-4 култивирања во насока на сузбивање на плевели; олеснето движење на механизација при берба на плодовите (не создавање на депресии во почвата); неоштетени плодови и при паѓање на земја.

- Проблеми:
  - Оскудност на култури за затревување;
  - Отсуство на врнежи;
  - Наводнувањето капка по капка – недоволно да обезбеди вода и за покровните култури

Наводнување со микроспринклери

Наводнување капка по капка

Мулчирање

- Покривање на почвената површина со различни материјали во насока на подобрување на животната средина на високодоходовни култури од кои подоцна ќе се добие поголем принос.
- Примарна цел:
  – сузбивање на плевелната вегетација.
- Останати придобивки:
  – скратување на вегетацијата на главната култура,
  – конзервирање на влага во почвата,
  – регулирање на температурата во зоната на кореновиот систем и над почвената површина,
  – намалување на загубите во хранливи елементи, а во одделни случаи и намалување на набивањето на почвата;
  – зголемување на почвата со органска материја.

USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

ЦРНИ ФОЛИИ

Економични, обезбедуваат заштита од плевели и загревање на почвата

БЕЛИ ФОЛИИ

Не обезбедуваат добра заштита од плевели. Се препорачуваат во реони каде е екстремно топло

БЕЛО-ЦРНИ ФОЛИИ

Обезбедуваат поладни почви и подобра заштита од плевели од белите фолии

СРЕБРЕНЕСТО-ЦРНИ ФОЛИИ

Ја редуцираат популацијата на одделни инсекти, успешно се справуваат со плевели

ПРОЅИРНИ ФОЛИИ

Погодни за соларизација на почвата

ЦРВЕНИ ФОЛИИ

Влијаат врз зголемување на приносот кај одделни градинарски култури (конкретно кај домат)

Фотоселективни мрежи

- (и) ги заштитуваат посевите од различни еколошки опасности (на пример, од претерано сончево зрачење, ветер, град, различни штетници и сл.);
- (ии) ја подобруваат микроклимата околу растенијата (преку регулирање на високите односно никсите температури, стресот од суша);
- (иии) ги намалуваат наглите климатски стресови, и
- (ив) поевтини се во споредба со пластениците.

Видови мрежи

- Најчесто користени мрежи за засенчување на украсните растенија и во расадничкото производство – црни;
- Мрежи за заштита од инсекти - безбојни (проѕирни) или од бели нишки или комбинација од овие две бои. Факторот на засенчување - од 8 до 25%.

Испитувања со пластични фолии и фотоселективни мрежи

Добрејци Геогр. должина: 41° 27' 35.65" N Геогр. ширина: 22° 39' 1.97" E Надм. Висина: 230 m	Пчиња Геогр. должина: 42° 2' 25.44" N Геогр. ширина: 21° 45' 13.48" E Надм. Висина: 273 m

- Локации:
  - с. Добрејци (Струмица): два типа фолии: црна и двобојна-србрена со црна, во комбинација со темно-зелена мрежа (30% засенчување), во пластеничко производство на домати.
  - с. Пчиња (Куманово): два типа фолии: црна и двобојна-србрена со црна, во производство на домати на отворено; и мрежа (пластеници)

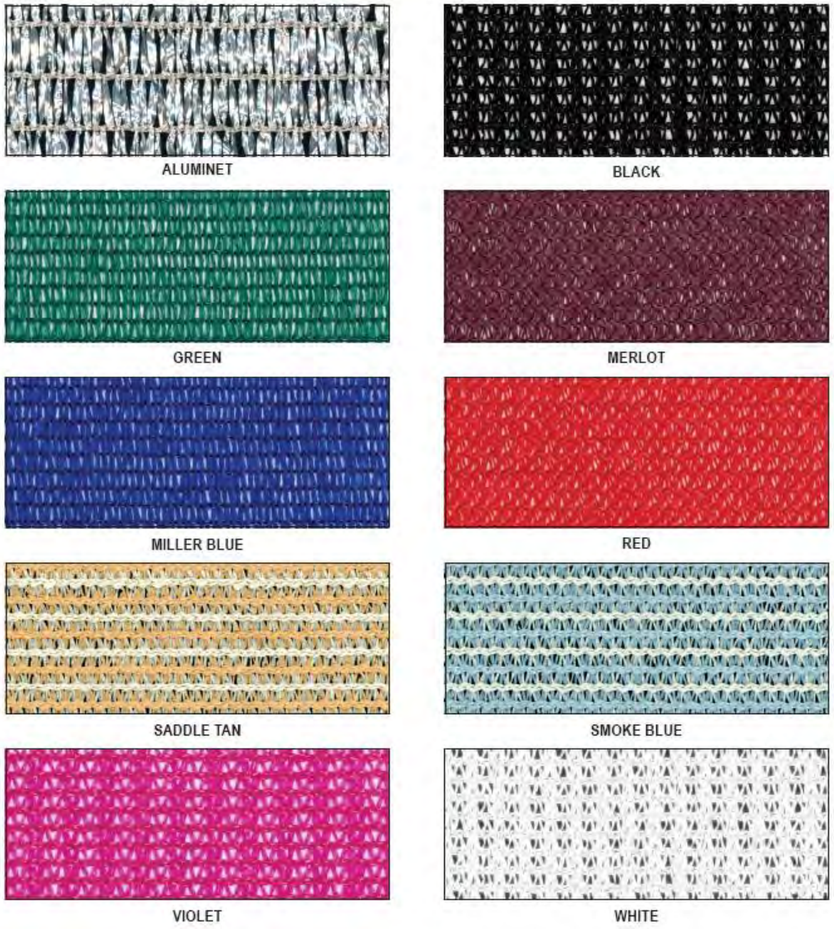
Општи забелешки:

с. Добрејци:

- **Со мрежа/без фолии:**
  - позитивно: нормален развој на растенијата без појава на абортирање на цветови
  - негативно: појава на плевели и извршени 2 окопувања, на оделни растенија појава на пламеница
- **Без мрежа/без фолии**
  - позитивно: нормален развој на растенијата без појава на абортирање на цветови
  - Негативно: појава на плевели и извршени 2 окопувања
- **Мрежа/црна фолија**:
  - позитивно: без плевели, помалку наводнување, без болести
  - негативно: покасно созревање на плодовите; помали плодови
- **Без мрежа/двобојна фолија:**
  - позитивно: забрзано созревање на плодови, покрупни плодови, без болести, прват берба на 27.06
  - негативно: без негативни ефекти
- **Без мрежа/црна фолија:**
  - позитивно: без болести, големина на плодови како и кај двобојната фолија
  - негативно: задоцбето созревање.
- **Мрежа/двобојна фолија (хибрид Ахио, ран хибрид)**
  - Прварта берба на 22 Јуни, растенијата не толку бујни, без болести и со мали плодови

С. Пчиња

- Двобојната фолија (сребрено-црна): покрупни плодови, но генерално (и за двата типа фолии), заради задржување на вода во случај на врнежи, опасноста од болести многу поизразена;
- мрежи: за домат на отворено – темно зелени, со 30% засенчување; за пластеник – црни со 15% засенчување (да се поставаат пред отварање на 4 цвет)
- Со мрежа: плодови без изгореници и рамномерно созревање, без мрежа – 2-3 т/ха загуби на плод од изгореници.
- Редови со фолии: без плевели.
- Наводнување: намалена количина на вода за наводнување за ¼ во споредба со редовите каде нема фолија



- Мрежите во боја (ColorNets), - нов агро-технолошки концепт, ги комбинираат физичката заштита заедно со диференцијалната филтрација на сончевата радијација, во насока на промовирање на саканите физиолошки процеси кои се регулирани од светлината.

USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Видови мрежи и можност за нивна употреба

Засенчување:	40%	30%
Боја:	Бела	Црна
Редукција на ветер Приближно %:	_	20%
UV Заштита:	37.5%	33%
UV Трансмисија:	62.5%	67%
Примена:	**Култури:** •домат •пиперка •салата •пролетен кромид •садници за дрвја •хризантеми •каранфил •рози - Заштита од сончеви изгореници на јаболко и други овошни видови	**Култури:** •лиснати градинарски видови •садници во градинарство •зелка •пиперки •салата •пролетен кромид •карфиол •садници за цвеќе - Заштита од сончеви изгореници на јаболко и други овошни видови
Генерална забелешка:	За растенија на кои им е потребен добар степен на осончување	За растенија на кои им е потребен умерен степен на осончување

Засенчување:	40%	40%
Боја:	Црна	Зелена
Редукција на ветер Приближно %:	25%	25%
UV Заштита:	41%	41%
UV Трансмисија:	59%	59%
Примена:	(25% намалена брзина на ветер) **Култури:** •садници во градинарство •расадничко производство •зелка •пиперки •салата •некои овошни видови •саксиско цвеќе - Use as Hailnet	**Култури:** •садници во градинарство •расадничко производство •зелка •пиперки •салата •некои овошни видови •саксиско цвеќе
Општи забелешки:	За растенија на кои им е потребен умерен степен на осончување Растенија кои не бараат многу засенчување	За растенија на кои им е потребен умерен степен на осончување Растенија кои не бараат многу засенчување

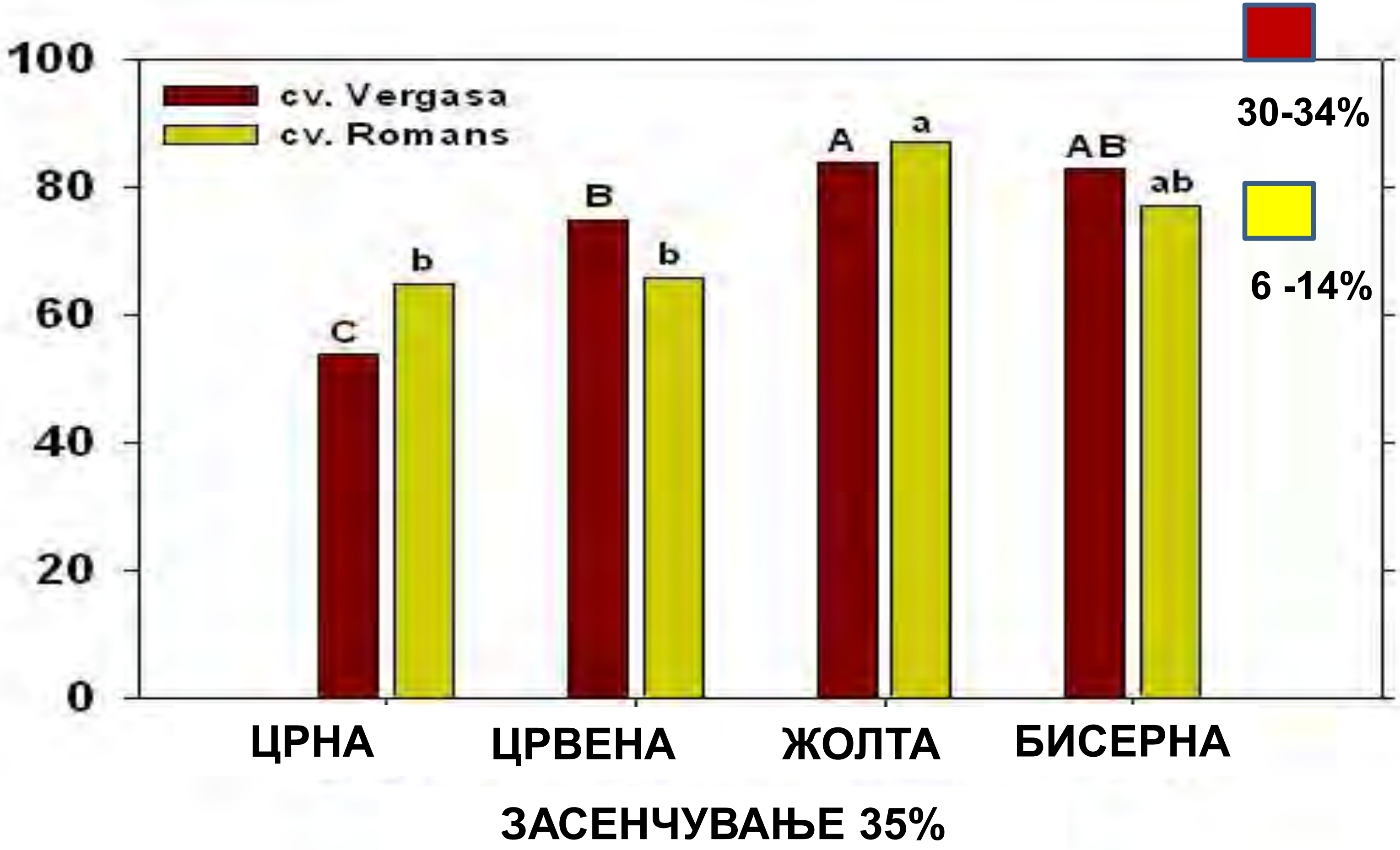
Засенчување:	50%	70%
Color:	Зелена	Црна
Редукција на ветер Приближно. %:	50%	–
UV Заштита:	52%	71%
UV трансмисија:	48%	29%
Примена:	**Култури:** •расадничко производство •зелка •пиперки •салати •некои овошни видови •цвеќиња	**Култури:** •темјанушки •Собни растенија •конкретни овошни видови •растенија кои сакаат засенчување
Општи забелешки:	За растенија кои сакаат делумно засенчување	- Растенија кои сакаат засенченост

Опис:	80%	80%
Боја:	Зелена	црна
Редукција на ветер Привлижно. %:	_	_
UV Заштита:	80%	85%
UV Трансмисија:	20%	15%
Примена:	**Култури:** •маслинови насади - Заштита во градежништво - Заштита во сточарство - Засенчување на домашни дворови	**Култури:** •Антуриум •Дифенбахија •Драцена •Собни растенија - Заштита во градежништво - Заштита во сточарство - Засенчување на домашни дворови
General Comment:	Растенија кои сакаат засенчување	Растенија кои бараат делумно засенчување

USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Искуства од Израел со фотоселективни мрежи: (E. Fallik et al.)



USAID | MACEDONIA
FROM THE AMERICAN PEOPLE

RURAL DEVELOPMENT NETWORK
OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Ви благодарам за вниманието

контакт:
dimov632002@yahoo.co.uk