



ЦЕНТАР ЗА МЕЃУНАРОДНИ И CENTER FOR INTERNATIONAL AND  
РАЗВОЈНИ СТУДИИ - СКОПЈЕ DEVELOPMENT STUDIES - SKOPJE

# NEW BALKAN CHALLENGES

*Policy Paper*

YEAR: 2  
NUMBER: 4

2019



ISSN: 2545-4862



ЦЕНТАР ЗА МЕЃУНАРОДНИ И РАЗВОЈНИ СТУДИИ - СКОПЈЕ    CENTER FOR INTERNATIONAL AND DEVELOPMENT STUDIES - SKOPJE

## NEW BALKAN CHALLENGES

*Contemporary Students Policy Paper*

Year                    2  
Number                4  
Skopje  
December 2019

## НОВИ БАЛКАНСКИ ПРЕДИЗВИЦИ

*Современи студентски текстови*

Година  
Број  
Скопје  
Декември 2019

### For the Publisher:

Center for International and Development Studies – Skopje

*Contact*

Address: “Anton Popov” Str. 33/3, 1000 Skopje

[www.cids.org.mk](http://www.cids.org.mk)

[cids.skopje@gmail.com](mailto:cids.skopje@gmail.com)

[publications.cids.skopje@gmail.com](mailto:publications.cids.skopje@gmail.com)

### За издавачот:

Центар за меѓународни и развојни студии – Скопје

*Контакт*

Адреса: ул. „Антон Попов“ бр. 33/3, 1000 Скопје

[www.cids.org.mk](http://www.cids.org.mk)

[cids.skopje@gmail.com](mailto:cids.skopje@gmail.com)

[publications.cids.skopje@gmail.com](mailto:publications.cids.skopje@gmail.com)

### For the Journal:

NBC/НБП:            e-ISSN: 2545-4862

### EDITORIAL BOARD:    УРЕДУВАЧКИ ОДБОР:

#### *Editor-in-Chief:*

Jana Kukeska PhD

#### *Deputy Editors-in-Chief:*

Kire Babanoski PhD

Blagoj Conev PhD

#### *Editors:*

Blagica M. Kotovchevska PhD

Bojan Mitrovski PhD

Biljana Buzlevski, PhD

Aleksandra Cibreva – Jovanovska PhD

Anita Dimitrijevska – Jankulovska PhD Cand.

Petar Petrov PhD Cand.

Liljana Pushova PhD Cand.

#### *Главен уредник:*

д-р Јана Кукеска

#### *Заменици на главниот уредник:*

д-р Кире Бабаноски

д-р Благој Цонев

#### *Уредници:*

д-р Благица М. Котовчевска

д-р Бојан Митровски

д-р Билјана Бузлевски

д-р Александра Цибрева – Јовановска

докт. Анита Димитријовска – Јанкуловска

докт. Петар Петров

докт. Лилјана Пушова



Почитувани читатели,

Преку ова воведно излагање сакам да го изразам задоволството поради објавувањето на вториот број на Современите студентски текстови – Нови балкански предизвици. Исто како и кај првиот број, интересот кај студентите за ова издание беше значаен, што особено радува, па не беше лесно да се направи селекција на текстовите кои се однесуваат на современите предизвици во Република Македонија, Балканот и Европа. Ова само го потврдува фактот дека и младите во нашата држава сакаат да дадат придонес за унапредување на состојбите во општеството, економијата, меѓународните односи, безбедноста и правната наука, екологијата и исхраната преку сопствени видувања, забелешки, идеи и сугестии преточени во индивидуалните текстови.

Центарот за меѓународни и развојни студии ќе ја продолжи ваквата практика и ќе ги охрабрува студентите, со цел да се слушне гласот на младите интелектуалци во јавноста. Тие имаат многу што да кажат за проблемите во различни сфери на живеењето, со кои се соочуваат и кои започнуваат полека да ги идентификуваат. Преку истражување на ваквите појави, младите преземаат проактивен пристап и започнуваат да предлагаат соодветни проектирани решенија за нивно елиминирање.

Сигурна сум дека предизвиците кои ги посочија младите автори во ова издание не се единствените во денешното општество, па затоа се надевам дека и во иднина ќе продолжат да ги откриваат новите дилеми и проблеми на живеењето. Ова издание нека биде еден мал чекор кон свртување на вниманието на државните лидери кон младите личности и креирање на сигурна патека за нивен личен, образовен и општествен развој.

**д-р Јана Куќеска**

Главен уредник

Нови балкански предизвици – Современи студентски текстови



## **- СОДРЖИНА -**

### **ПОЛИТИЧКИ НАУКИ**

#### **ПОЛИТИЧКИТЕ ИМПЛИКАЦИИ ОД МИГРАНТСКАТА КРИЗА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

**м-р Фатима Салифоска.....5**

### **ЕКОЛОГИЈА**

#### **ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА**

**Ненад Савески .....13**

#### **ЗАГАДУВАЊЕ НА ПОЧВАТА**

**Стефан Годевски.....21**

### **ИСХРАНА**

#### **ПОЗНАВАЊЕ НА ИНДУСТРИСКИ КУЛТУРИ**

**Ива Божиновска .....26**

#### **ПРЕРАБОТКА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ПОЛЕДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ**

**Ива Божиновска .....35**



## ПОЛИТИЧКИТЕ ИМПЛИКАЦИИ ОД МИГРАНТСКАТА КРИЗА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

м-р Фатима Салифоска

### ВОВЕД

„Политички импликации од мигрантската криза во Република Македонија“ е труд кој ја анализира мигрантската криза која ја зафати Република Македонија во 2015 и 2016 година каде што голем број на бегалци и мигранти транзитираа преку нејзината територија на пат кон западноевропските земји.

Причина за мигрантската криза е граѓанската војна во Сирија во текот на изминатите години, што остави 22 милиони лица без своите домови. Граѓанската војна во Сирија стана една од најпознатите крвави и геополитички важни настани што произлегоа од Арапската пролет. Оваа ситуација е дополнување на распаѓањето на власта во Ирак, Авганистан и Либија. Од 2011 година во Сирија се води крвава граѓанска војна. Десетици илјади Сиријци излегоа на улични протести против претседателот Башар ал-Асад. Како резултат на сето тоа луѓето почнаа да бегаат надвор од државата особено во текот на 2015 и 2016 година.

Прашањето за мигрантската криза е важно да се истражува затоа што претставува голем предизвик со кој се соочија сите земји во Југоисточна Европа. Бегалската криза натамошно ги оптовари и без тоа тешките односи меѓу соседите во Југоисточна Европа. Освен тоа, мигрантската криза го залади единството на Европската унија, предизвика дебата во врска со разликата меѓу Западна и Источна Европа, и постави тешки прашања за глобалната нееднаквост.

Откако повеќе од еден милион мигранти пристигнале во 2015 година, многу Европејци се загрижени за процесот на интеграција на ова ново население. Тие сметаат дека во време на континуирана економска несигурност мигрантите ќе бараат уште поголема државна поддршка. Некои Европејци, исто така, се плашат дека мигрантите ќе го загорат културниот состав на Европа поради исламската вера на поголемиот дел од новите доселеници.

Во продолжение ќе следи краток опис на почетокот и развојот на мигрантската криза, за понатаму да се премине на детална анализа на политиките кои ги превзема Република Македонија за да се намали влијанието од мигрантската криза.



## ПОЧЕТОК И РАЗВОЈ НА МИГРАНТСКАТА КРИЗА

Се проценува дека 11 милиони Сиријци избегале од своите домови од избувнувањето на граѓанската војна во март 2011 година. По шест години од војната, 13,5 милиони имаат потреба од хуманитарна помош во земјата.<sup>1</sup> Мнозинството кое што бега од конфликтот, засолниште побарале во соседните земји или во самата Сирија. Според УНХЦР, 4,8 милиони избегале во Турција, Либан, Јордан, Египет и Ирак, а 6,6 милиони се внатрешно раселени во Сирија. Во меѓувреме, околу еден милион побарале азил во Европа.<sup>2</sup>

Откако во 2014 и 2015 година сирискиот конфликт се интензивира Европа станува следна можна дестинација за сите бегалци.<sup>3</sup> Така сите бегалци кои пристигнале во Грција патувањето го продолжиле преку таканаречената „Западнобалканска рута“ до избраните земји во Западна и Северна Европа кои што имаат политика на миграција и голем број на социјални бенефиции.

Република Македонија како дел од оваа „Западнобалканска рута“ се соочи со голем број на бегалци и мигранти што транзитираа преку нејзината територија во текот на 2015 година и во првите месеци од 2016 година до затворањето на границите. Вкупниот број мигранти и бегалци што влегле на територијата на Република Македонија во периодот меѓу 19 јуни 2015 година (во 00:00 часот) и 7 март 2016 година (во 24:00 часот) и што биле регистрирани според постапките утврдени во Законот за азил и привремена заштита изнесува 477.876.<sup>4</sup> Огромно мнозинство од бегалците и мигрантите потекнуваат од Средниот Исток и централноазиските земји што се зафатени во војни или се соочуваат со сериозни безбедносни проблеми – Сирија (260.891), Авганистан (122.237) и Ирак (73.281 лица).<sup>5</sup> Освен нив, имаше и значителен број мигранти и бегалци што потекнуваат од другите средноисточни, азиски и африкански земји и територии. Од вкупниот број 477.876 регистрирани бегалци и мигранти

<sup>1</sup> Види: Web page of the Syrian refugees. <http://syrianrefugees.eu/>, пристапено на 24.02.2017

<sup>2</sup> Ибид.,

<sup>3</sup> Според Меѓународната организација за миграција (ИОМ), во 2014 година во Европа влегле 34.442 лица преку Грција и 170.100 лица преку Италија. Во 2015 година влегле 853.650 лица преку Грција и 153.842 лица преку Италија, а до 29 мај 2016 година во Европа влегле 156.364 лица преку Грција и 46.856 лица преку Италија. Вкупно, тоа се 204.542 лица во 2014, 1.000.492 лица во 2015 и 203.220 лица до крајот на мај 2016 година. Со тоа, според ИОМ во 2014, 2015 и 2016 година, во Европа имаат влезено вкупно 1.415.254 лица кои побарале статус на бегалци или азиланти. (Статистички податоци од Меѓународната организација за миграци (ИОМ) - <http://doe.iom.int/>, пристапено на 18.02.2017

<sup>4</sup> Милчевски Илија, *Ефектите на мигрантската криза во земјите од Југоисточна Европа* (Скопје: Парламентарен институт на Собранието на Република Македонија, 2016), 27

<sup>5</sup> Ибид.,27



што се нашле на нејзината територија во периодот меѓу 19 јуни 2015 година и 7 март 2016 година, само 115 лица решиле да поднесат барање за азил во Република Македонија.<sup>6</sup>

Приливот на мигранти и бегалци имал најмалку две важни димензии што наложиле преземање на итни мерки – хуманитарната димензија и безбедносната димензија на проблемот.<sup>7</sup> Од хуманитарна гледна точка, постои неодољна потреба од осигурување безбеден премин низ територијата на Република Македонија за бегалците и мигрантите што се решени да стигнат до избраните земји во Северна и Западна Европа, како и да се обезбедат јасни и едноставни постапки за доделување азил за бегалците и мигрантите што сакаат да побараат азил во Република Македонија.<sup>8</sup> Од гледиштето на националната безбедност, неопходно беше да се воспостави контрола над точките за влез и излез на мигрантите и бегалците (што главно влегуваат и излегуваат од територијата на Република Македонија надвор од легалните меѓународни гранични премини), со примена на соодветни постапки на регистрација.<sup>9</sup>

Ваквите постапки на регистрација се потребни за обезбедување на хуманитарна помош и намалување на ризикот од експлоатација на мигрантите и бегалците од страна на регионалната мрежа за трговија со луѓе.

## **ПОЛИТИКИ КОИ ГИ ПРЕЗЕМА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ОД МИГРАНТСКАТА КРИЗА**

Како одговор на бегалската и мигрантската криза, мораше да превземе голем број мерки заедно во соработка со голем број на земји во рамките на регионот и надвор од Југоисточна Европа.

Во овој контекст како најважна и основна беше измената во законодавството чија единствена цел беше да се ублажи влијанието на бегалската и мигрантската криза е измената на Законот за азил и привремена заштита од 18 јуни 2015 година.<sup>10</sup> Оваа измена ја овозможи „легализацијата“ на статусот на бегалци и мигранти што транзитираат низ Република

---

<sup>6</sup> Ибид.,29

<sup>7</sup> Ибид.,26

<sup>8</sup> Ибид.,26

<sup>9</sup> Ибид.,26

<sup>10</sup> Види: Службен весник на Република Македонија, бр. 49/2003, 66/ 2007, 142/2008, 146/2009, 166/2012, 101/2015, 152/2015, 55/2016 и 71/2016)



Македонија, обезбедувајќи правна основа за нивното присуство на нејзината територија, како и употребата на јавен превоз и хуманитарна помош.

Овој закон ги доживеа првите посериозни измени во 2012 година, кои имаа за цел приближување на националната легислатива со релевантните меѓународни стандарди и клучните одредби од Конвенцијата за статусот на бегалците од 1951 година (дефинирање на поимот „бегалец“ согласно Конвенцијата, незаконски престој во земјата на бегство, принципот на невраќање).<sup>11</sup>

Пред да стапи во сила оваа промена во законската рамка, бегалците и мигрантите што влегуваа на територијата на Република Македонија имаа само една правна можност – да поднесат барање за азил на територијата на Република Македонија.

На почетокот бидејќи тие беа незаконски во земјата не можеа да употребуваат никаков превоз. Тие одеа пешки во близина на главниот пат Гевгелија – Скопје, но не директно на автопатот за да не бидат фатени. Како алтернатива им беше патот на железничката линија за која исто така имаа информација дека по Скопје продолжува на север за Србија. Дел од мигрантите поседуваа карти и така се информираа едни од други за патот. Најголемиот број на несреќи со смртни последици се случија токму на пругата бидејќи на тесни клисури таа им беше единствената патека.

Освен тоа, незаконскиот статус на мигранти и бегалци ги направи полесен плен за крадците и групите за трговија со луѓе. И покрај измените во законот во еден период од слободното транзитно движење на бегалците низ територијата на државата возниот билет за бегалците изнесуваше 25 евра. Оваа неколкупати по висока сума за превоз, како и не хуманите услови во возовите, каде голем дел на бегалци биле принудени да стојат или седат на подот беа забележани во неколку извештаи кои се однесуваат на периодот на бегалската криза.<sup>12</sup>

Дополнувањето на Законот за азил и привремена заштита од 18 јуни 2015 година обезбеди соодветен одговор на овие забележани проблеми но не обезбеди целосна заштита на бегалците и мигрантите.

Во овој контекст во рамки на својот мигрантски пат низ територијата на Република Македонија забележани се неколку смртни случаи на мигранти од разјаснети и до сега не

<sup>11</sup> “Првата на бегалците: национални и меѓународни стандарди наспроти состојбата на терен” Хелсиншки комитет, 2017. Види: <http://mhc.org.mk/analysis/518#.WMVjeVXyvIU>. Пристапено на 16.01.2017.

<sup>12</sup> НОВА ТВ. „Хелсиншки комитет: селекцијата на бегалците ја загрозува нивната безбедност,“ Види: <http://novatv.mk/helsinshki-komitet-selekcijata-na-begalcite-ja-zagrozuvana-nivnata-bezbednost/> Пристапено на 26.02.2017.





разјаснети околности. Од почетокот на кризата, па се до септември 2015 година биле евидентирани вкупно 28 смртни случаи.<sup>13</sup> Уште неколку нови случаи се евидентирани од септември 2015 па се до денес на почетокот на 2017 година. Последниот случај на нападнат мигрант на нашата територија е од 16.02.2017 година. Мигрантот од Пакистан им подлегнал на повредите на 25.02.2017 година во Кличничкиот центар – Скопје.<sup>14</sup>

Така со овој закон се обезбедија дополнителни правни можности за мигрантите и бегалците што транзитираат преку територијата на Република Македонија – освен можноста да поднесат барање за азил, бегалците и мигрантите имаа можност да ги изјаснат своите намери за барање да им се признае правото на азил. Таквата изјава може да се достави до соодветните гранични власти или каде било на територијата на Република Македонија. По таквата изјава, бегалците и мигрантите добиваат потврда што им овозможува да престојуваат легално на територијата на Република Македонија во рок од 72 часа. Во рамките на тој период, тие можат или да поднесат вистинско барање за азил на територијата на Република Македонија или да го продолжат патување по должина на западно балканската рута, со употреба на сите достапни видови јавен превоз.

Покрај сите законски измени, Република Македонија примени голем бој на политички мерки се со цел ублажување на ефектите од мигрантската криза.

Најпрво, на 19 август 2015 година Владата на Република Македонија усвои одлука за постоење на кризна состојба по јужната и северната граница на Република Македонија.<sup>15</sup> Оваа одлука на Владата подоцна беше одобрена од Собранието, според постапката утврдена во законодавството за управување на кризи. Според одлуката на Собранието, времетраењето на кризната ситуација е продолжено до 15 јуни 2016 година. Подоцна, дополнително е продолжено до 31 декември, 2016 година.

Понатаму, кон крајот на 2015 и почетокот на 2016 година, Македонија одлучи да го ограничи влезот на лица преку своите граници. Во декември 2015 година, Владата усвои одлука со која само државјани на Сирија, Ирак и Авганистан можат да ја поминат државната граница, а во февруари 2016 година, им беше забранет влез и на бегалците од Авганистан. На

---

<sup>13</sup> Сирачевски Гаврил, „Државата и натаму не прави доволно за бегалците“ Види: [http://24vesti.mk/drzhavata-i-natamu-ne-pravi-dovolno-za-begalcite-reagiraat-nevladinite?quicktabs\\_popularna\\_sodrzhina=2](http://24vesti.mk/drzhavata-i-natamu-ne-pravi-dovolno-za-begalcite-reagiraat-nevladinite?quicktabs_popularna_sodrzhina=2) 24 вести, пристапено на 24.02.2017.

<sup>14</sup> Види: Дневни брифинзи објавени на официјалната интернет-страница на Министерството за внатрешни работи на Република Македонија <http://mvr.gov.mk/vesti>, пристапено на 24.02.2017

<sup>15</sup> „Првата на бегалците: национални и меѓународни стандарди наспроти состојбата на терен“ Хелсиншки комитет. <http://mhc.org.mk/analysis/518#.WMVjeVXyviIU>. Пристапено на 16.01.2017.



почетокот на март 2016 година, Владата одлучи сосема да ги затвори границите за влез на лица без регулиран престој, кои однапред по автоматизам ги категоризираше како „мигранти“.<sup>16</sup>

И покрај тоа што оваа практика директно ги прекршува начелата на невраќање (non-refoulement principle) и правото на пристап до територија и постапка за азил, Владата ги образложи овие политики како резултат на однесувањето на другите држави по Балканската рута и договорот меѓу ЕУ и Турција.<sup>17</sup> По затворањето на границите, повторно проработеа криумчарските канали, а македонската полиција во соработка со полициски сили на Австрија, Чешка, Словачка, Полска, Унгарија, Словенија, Хрватска и Србија, откри криумчарење на илјадници бегалци и мигранти.

Во Република Македонија по затворањето на границите останаа скоро 1500 регистрирани бегалци и мигранти, а според последните бројки од февруари 2017 година во двата транзитни центри на територијата на Република Македонија има вкупно 119 лица.<sup>18</sup> На почетокот на февруари македонската полиција на не-транспарентен начин од Транзитниот центар за бегалци Табановце на српско-македонската граница, спровела педесетина бегалци назад во Грција.<sup>19</sup>

Со цел справување со мигрантската криза Република Македонија воспостави тесна соработка со голем број земји од Југоисточна Европа, особено оние што се наоѓаат по должина на таканаречената „западнобалканска рута“ (Србија, Хрватска, Словенија), како и земјите од Вишеградската група (Унгарија, Словачка, Република Чешка и Полска). Голема помош во сето ова беше тесната соработка меѓу полициските сили на овие земји, што не опфаќаше само споделување на информации во поглед на транзитот на бегалци и мигранти, туку испраќање на свои полицајци да патролираат како на границата со Грција, така и на автопатот Гевгелија – Скопје. Според граничната полиција овие мешани патроли кои по принцип на ротација се менуваа на неколку месеци беа многу ефикасни и секојдневно откриваа барем дваесетина илегални преминувања во земјата.<sup>20</sup>

<sup>16</sup> Ибид., стр.2

<sup>17</sup> Ибид., стр.5

<sup>18</sup> Николоски, Валентин. „Во Македонија се згрижени вкупно 119 мигранти во двата транзитни центри“. <http://sitel.com.mk/vo-makedonija-se-zgrizheni-vkupno-119-migranti-vo-dvata-tranzitnicentri> Пристапено на 10.02.2017.

<sup>19</sup> Станковиќ, Сениша. „Бегалците повторно во фокусот“ <http://mk.voanews.com/a/macedonia-refugee/3716505.html>. Пристапено на 09.02.2017.

<sup>20</sup> Мицева, Сузана. „Словачки и чешки полицајци пристигнаа во Македонија“. <http://telma.com.mk/vesti/slovachki-i-cheshki-policajci-pristignaa-vo-gevgelija> Пристапено на 05.02.2017.



ЕУ на почетокот, па се до најголемиот бран на мигрантската криза ветуваше различни видови на помош, како за Република Македонија, така и за земјите од регионот за справување со мигрантската криза. Едно од главните ветувања од септември 2015 година од страна на Јоханес Хан беше дека Македонија ќе добие 24 милиони евра преку различни фондови.<sup>21</sup> На почетокот на февруари 2017 година еврокомесарот додели 33 возила на МВР за справување со мигрантите.<sup>22</sup> На почетокот на март 2017 година ЕУ за Македонија и Србија беа ветени дополнителни 20 милиони евра помош за бегалците.<sup>23</sup>

## ЗАКЛУЧОК

Приливот на повеќе од два милиони бегалци во 2015 и 2016 година е најголема хуманитарна криза во Европската историја. Република Македонија се најде во еден од најголемите предизвици на 21 век.

На самиот почеток кога бранот на бегалци и мигранти забележа енормен пораст Република Македонија се најде во незавидна и неподготвена состојба, но понатаму со донесувањето на законите, помошта од надвор и изградбата на кадровските структури и инфраструктурата на Македонија започна да одговара на новите потреби.

Сепак може да се потврди дека постигнатиот напредок не е доволен за да може да се смета дека целосно ги исполнува меѓународните стандарди за третман на бегалци и баратели на азил како и неподготвеност на државата да се справи со ваквиот прилив на бегалци. Она што е важно во наредниот период е усогласување на домашната легислатива со меѓународните стандарди, обезбедување на соодветна опрема и капацитети за новите процедури и следење и усогласување со истите.

Освен тоа од сето ова може да се заклучи колку е голема важноста за соработка помеѓу земјите во регионот при справување со ваков вид на ситуации. Кризата ги доближи соседните земји и го подигна нивото на соработка помеѓу истите.

---

<sup>21</sup> Види: МКД.МК. <http://www.mkd.mk/makedonija/politika/han-pred-doagjanjeto-vo-makedonija-veti-24-milioni-evra-pomosh-od-eu-za> Пристапено на 17.09.2017.

<sup>22</sup> Баркалоски, Божидар. „Хан предаде донација на МВР од 33 возила за справување со мигранти. <http://plusinfo.mk/vesti/104535/han-predade-donacija-na-mvr-od-33-vozila-za-spravuvanje-so-migranti> Пристапено на 10.02.2017.

<sup>23</sup> НОВА ТВ. „ЕУ одобри 30 милиони евра помош за Македонија и Србија за бегалците“. <http://tvnova.mk/vesti/makedonija/eu-odobri-30-milioni-evra-pomosh-za-makedonija-i-srbija-za-begalcite/> Пристапено на 10.03.2017.



ЦЕНТАР ЗА МЕЃУНАРОДНИ И CENTER FOR INTERNATIONAL AND  
РАЗВОЈНИ СТУДИИ - СКОПЈЕ DEVELOPMENT STUDIES - SKOPJE

Мигрантската криза сеуште не е завршена и останува да се види дали државата ќе успее да се справи доколку повторно има растечки бран на бегалци.



## ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Ненад Савески

Загадувањето на воздухот во земјава предизвикува сериозна загриженост поради тоа што граничните вредности, особено оние за концентрациите на суспендираните честички кои се утврдени со цел да се заштити здравјето на луѓето, се надминуваат во голема мера. Ситуацијата е најсериозна во најголемите урбани средини, особено во Скопје и Тетово. Идентификувани се неколку извори и причини за големите проблеми со квалитетот на воздухот, но тие може да се разликуваат во рамките на самиот град, како и да варираат помеѓу различните градови. Користењето дрва за загревање на домаќинствата во зимскиот период предизвикува сериозни проблеми со квалитетот на воздухот во густо населените резиденцијални области, бидејќи најголемиот дел од домаќинствата во земјата сè уште користат дрва како примарен извор за греење. Патниот сообраќај исто така преставува извор на загадување на воздухот во урбаните средини, поради големиот интензитет на сообраќај и делумно поради стариот возен парк и несоодветното одржување на возилата. Производството на енергија и индустријата може да влијаат врз квалитетот на воздухот на локално ниво, особено на воздухот во близина на стари индустриски постројки кои немаат модерни системи за намалување на емисиите. Дополнително влијание врз загадувањето на воздухот има и развојот на густо изградени урбани области и намалувањето на зелените површини.

Мониторингот на квалитетот на воздухот со помош на модерни методологии во земјава се врши повеќе од 10 години. Во овој труд се прави анализа на трендовите на концентрациите од загадувањето на воздухот во периодот 2005-2015 година. Кај одредени загадувачки супстанции, како што е сулфур диоксидот, јасно се забележува надолен тренд кај концентрациите во десетгодишниот период. Кај другите загадувачки супстанции пак надолниот тренд е многу мал или концентрациите остануваат на истото ниво. Концентрациите на суспендираните честички остануваат на високо ниво во текот на целиот период без значителен тренд на опаѓање.

Согласно законодавството, мерките за подобрување на квалитетот на воздухот мора да се спроведуваат тогаш кога граничните вредности на концентрациите на загадувачките супстанции за заштита на човековото здравје се надминати. Со цел успешно да се намалат емисиите во воздухот, потребно е да се направат напори од страна на централните и



локалните власти, компаниите, како и од страна на граѓаните. За успешно подобрување на квалитетот на воздухот политиките за квалитетот на воздухот треба да се усогласат со другите политики за енергија, клима и транспорт на национално и локално ниво.

Земјава треба под итно да преземе активности за подобрување на квалитетот на воздухот со започнување на имплементацијата на мерките кои се дефинирани во националните и локалните планови за подобрување на квалитетот на воздухот. Мерките поврзани со намалувањето на емисиите од греењето во домаќинствата и патниот сообраќај треба да имаат приоритет, поради значителното влијание кое овие сектори го имаат врз квалитетот на воздухот. Понатаму, процесите на издавање еколошки дозволи за инсталациите кои испуштаат најголеми емисии во воздухот треба да се забрзаат.

Повеќе од десет години Европската унија ѝ обезбедува поддршка на земјата во поглед на јакнење на административните капацитети во областа на квалитетот на воздухот. ЕУ обезбеди поддршка за подобрување на мрежата за мониторинг на квалитетот на воздухот и хемиските лаборатории, како и за системите за управување со податоците за квалитетот на воздухот. Поддршката подразбира три твининг проекти за зајакнување на капацитетите за управување со квалитетот на воздухот, вклучително и развој на законодавството поврзано со квалитетот на воздухот, подобрување на мониторингот на квалитетот на воздухот, оценки, управување со податоци и известување и инвентари на емисии. Тековниот твининг проект „Понатамошно зајакнување на капацитетите за ефективна имплементација на *acquis* во областа на квалитетот на воздухот“ се фокусира на понатамошно подобрување на капацитетите на Министерството за животна средина и просторно планирање, општините и Институтот за јавно здравје. Една од областите на кои се фокусира тековниот проект е изготвувањето планови за подобрување на квалитетот на воздухот на локално ниво. Овој извештај за оценка на квалитетот на воздухот исто така е изготвен како дел од активностите во рамките на твининг проектот.

## **1. Извори на загадување на воздухот**

### **1.1 Патен сообраќај**

Влијанието на емисиите од патниот сообраќај е најголемо во урбаните области со збиена патна мрежа и голема фреквенција на возила. Патниот сообраќај има удел во



емисиите на азотни оксиди, јаглерод моноксид, бензен и суспендирани честички, тешки метали и полициклични ароматични јаглеводороди. Емисиите од патниот сообраќај зависат од типот и староста на возилата, изминатиот број километри на секоја група возила, како и квалитетот на горивата кои ги користат возилата. Исто така самиот циклус на возење има влијание врз емисиите; возењето во градското подрачје со мала брзина вообичаено произведува повеќе емисии во споредба со мирно возење на автопат со константа брзина. Во Европската унија почнувајќи од 1992 година граничните вредности за издувните емисии од возилата постепено се заоструваат преку таканаречените стандарди за емисии според еуро класа. Овие стандарди постојано се ажурираат и од Еуро 0 (без контрола) до сегашните Еуро 6 доведоа до значително намалување на емисиите кои ги произведуваат возилата од новата генерација. Тешкиот товарен сообраќај, што ги вклучува автобусите и камионите, произведува најголемо количество емисии по возило. Автомобилите со дизел мотори имаат повисоки емисии на NOx и суспендирани честички споредено со автомобилите со бензински мотори со вградени катализатори (со класа Еуро 1 и повисоки).

Според информациите од регистарот на возила сè уште е релативно голем уделот на патничките возила, лесните товарни возила и автобусите (околу 10-18%), кои припаѓаат во најстарата категорија на возила (Еуро 0) кај кои нема вграден систем за преработка на издувните гасови.

## 1.2 Индустија и производство на енергија

Индустијата претставува важен извор на емисии на суспендирани честички и тешки метали, додека производството на енергија е клучен извор за емисиите на SOx, NOx, суспендирани честички и CO на национално ниво. Работењето на индустриските капацитети се регулира со интегрирани еколошки дозволи кои ги издава МЖСПП (досега се издадени 113 А-ИСКЗ дозволи). Општините и Градот Скопје издаваат дозволи за индустриски постројки со помал капацитет кои емитуваат помалку загадувачки супстанции во воздухот.

Инсталациите за производство на електрична и топлинска енергија кои се наоѓаат во Скопје користат природен гас како гориво, па затоа нивното влијание врз квалитетот на воздухот е занемарливо.



### 1.3 Греење во домаќинствата

Греењето во домаќинствата и сличното согорување од мал обем може да биде главен извор на загадувачки супстанции во воздухот. Кај малите шпорети, огништа и котли за греење може да постојат несоодветни услови на согорување (пр. ниска температура и слаб довод на воздух за процесот на согорување), квалитетот на горивото кое се користи може да биде слаб (пр. влажно огревно дрво) или дури и самото гориво може да е недозволиво (пр. отпад). Дополнително, емисиите се испуштаат на висина од само неколку метри, во близина на воздухот кој го дишат луѓето. Типични загадувачки супстанции во воздухот кои се резултат на нецелосно, неефикасно согорување од мал обем се CO, PM, NMVOCs и PAHs. Согласно последниот официјален попис во земјата има 559187 живеалишта. Според истражувањето направено во 2015 година<sup>24</sup> од вкупниот број домаќинства, 62% користат дрво како примарен извор на топлина, 29% користат електрична енергија, 8% се приклучени на централно парно греење, додека останатиот 1% користат друг тип на извори на топлина. Малиот удел на централното парно греење и големиот удел на греењето на дрва е последица на фактот што дрвата се најевтино гориво, но и постои ограничена достапност на мрежите за дистрибуција на топлина. Во земјата не постојат извори за производство на природен гас, па затоа природниот гас се увезува.

## 2. Влијанието на квалитетот на воздухот врз здравјето на луѓето

Загадувањето на воздухот претставува голем здравствен проблем кој ги засега сите како во развиените земји, така и во земјите во развој. Дури и релативно ниските концентрации на загадувачки супстанции во воздухот може да влијаат врз здравјето кај ранливите категории на населението. Дури и релативно ниските концентрации на загадувачки супстанции може да предизвикаат одредени здравствени ефекти кај ранливите категории на граѓани. Подобрениот квалитет на воздухот може да ја намали изложеноста на загадувачките супстанции во воздухот, а со тоа и негативните здравствени ефекти

---

<sup>24</sup> Државен завод за статистика на Република Македонија, 2015, Потрошувачка на енергенти во домаќинствата, Скопје, <http://www.stat.gov.mk/PrikaziPoslednaPublikacija.aspx?id=74>





предизвикани од загадувачките супстанции. Слика 2 ги прикажува главните здравствени ефекти од различните загадувачки супстанции (ЕЕА, 2014)<sup>25</sup>.

Од загадувачките супстанции во воздухот суспендираните честички претставуваат најголемиот ризик по здравјето. Не постои идентификуван праг за концентрациите на суспендирани честички под кој не е забележана опасност по здравјето. Ефектите на РМ врз здравјето се појавуваат при изложување на концентрации на кои во моментот е изложено населението во повеќето урбани и рурални области во развиените земји и во земјите во развој. И краткотрајното и долготрајното изложување на суспендирани честички може да влијаат врз здравјето. Здравствените ефекти од РМ се јавуваат по вдишување на честичките. Зависно од нивната големина, суспендираните честички може да навлезат во белите дробови и крвотокот и да предизвикаат негативни ефекти врз респираторниот, кардиоваскуларниот, имунолошкиот и нервниот систем. Колку се поситни честичките, толку подлабоко навлегуваат во белите дробови. Морталитетот предизвикан од ефектите на суспендираните честички јасно се поврзува со фракцијата на РМ<sub>2.5</sub>, која претставува 40-80% од концентрациите на РМ<sub>10</sub> во Европа. Забележана е зголемена стапка на смртност за 15 до 20% во градовите со високо ниво на загадување споредено со релативно почистите градови. Дури и во ЕУ, просечниот животен век е 8.6 месеци понизок како резултат на изложеноста на РМ<sub>2.5</sub> честичките причинети од активностите на човекот (СЗО, 2016; ЕЕА, 2013)<sup>26</sup>.

### 3. Подобрување на квалитетот на воздухот

Согласно законодавството, потребно е да се спроведуваат мерки за подобрување на квалитетот на воздухот при надминување на граничните вредности дефинирани за заштита на човековото здравје. Како што е опишано во претходните поглавја, граничните вредности за суспендирани честички се надминуваат на територијата на целата земја. Со цел успешно да се намалат емисиите во воздухот, потребни се напори од страна на централните и локалните власти, бизнис секторот, како и од граѓаните.

Поради сериозноста на ситуацијата со концентрациите на суспендирани честички во земјата, како и поради значителниот удел на греењето во домаќинствата, треба да се спроведат мерки за намалување на емисиите предизвикани од греењето дрва. Ова

<sup>25</sup> ЕЕА, 2014. Air Quality in Europe – 2014 report. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

<sup>26</sup> WHO, 2016a. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html> (accessed 18.7.2016).



намалување може да се постигне со мерки кои се однесуваат на обнова на старите печки и шпорети кои се користат за греење, како и со ограничување на греењето на дрва. Исто така информативните мерки кои имаат за цел подобро одржување и користење на печките на дрва се многу важни, заедно со активностите насочени кон заштедата на енергија. Дополнително, проширувањето на мрежата на централното парно греење може ефективно да ја намали употребата на дрва за греење во домаќинствата, а со тоа да е влијае врз квалитетот на воздухот во урбаните средини. Покрај греењето во домаќинствата, важен сектор на емисии е и патниот сообраќај, кој главно придонесува во концентрациите на NO<sub>2</sub> но исто така и во концентрациите на PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>. Постојат бројни различни можности за намалување на емисиите од сообраќајот, но за многу од нив се потребни големи инвестиции за подобрување на сообраќајната мрежа и инфраструктура на локално ниво. Подобрувањето на јавниот превоз во поголемите урбани средини, промовирање на користење то возила со ниски емисии и возење ве лосипед, како и создавањето пешачки зони и зони со ниски емисии се ефикасни мерки за контрола на загадувањето во урбаните средини. Влијанието на прашината од патиштата може да се намали со подобрување на чистењето на улиците, особено во сувите периоди. Понатаму, потребни се и национални прописи за контрола на емисиите од возилата со воведување мерки за обнова на возниот парк на возила и регулирање на квалитетот на горивата.

## Заклучок

Мониторингот на квалитетот на воздухот се врши повеќе од 10 години, во моментот на 17 локации во различни делови на земјата. За анализа на трендовите на концентрациите во воздухот се користени податоци од мониторингот на квалитетот на воздухот во периодот 2005-2015 година. Анализата на трендовите содржи информации за емисиите од сите сектори на загадување, како и од студиите на случај изготвени за анализа на уделот на различните извори во загадувањето на воздухот.

Анализата на трендовите ги опфаќа главните загадувачки супстанции кои се мерат континуирано (суспендирани честички, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> и CO). За одредени загадувачки супстанции, не беше возможно да се направи статистичка анализа на трендовите, поради недостатокот на квалитетни податоци од мониторингот, и недоволна покриеност за анализираниот период. Според анализата, забележан е значителен тренд на опаѓање во



концентрациите на сулфур диоксид во десетгодишниот период. Ова се должи на промената на горивото кое било користено во некои топлани и користењето горива со ниска содржина на сулфур. Ваков сличен тренд не може да се види кај другите загадувачки супстанции. Концентрациите на суспендирани честички се на исто ниво во текот на десетгодишниот период, односно значително ги надминуваат граничните вредности во сите урбани средини во земјата. Високите концентрации на суспендирани честички претставуваат сериозен ризик по здравјето на населението. Поради тоа треба итно да се спроведат мерки за подобрување на квалитетот на воздухот, кои ќе се однесуваат на главните сектори на емисии, односно греењето во домаќинствата, патниот сообраќај и индустријата.

Секторите индустрија и производство на енергија може да имаат локално влијание врз концентрациите на PM10 и придонесуваат во емисиите на NOx, SO2 и VOC. Дополнително, емисиите од индустријата и производството на енергија придонесуваат во формирањето секундарни суспендирани честички. Во индустрискиот сектор се прават напори за усвојување и примена на прописи за контрола на загадувањето од инсталациите, согласно законодавството. За намалување на емисиите од индустријата и производството на енергија најефикасен начин претставува спроведувањето на условите од законодавството и еколошките дозволи. Другите сектори на емисии имаат помало влијание врз квалитетот на воздухот, но сепак, мерките за подобрување на управувањето со отпад, вклучително и спроведување на забраната за нелегално палење отпад и подобрување на земјоделските практики може да придонесе кон подобрување на квалитетот на воздухот на локално ниво. За успешно подобрување на квалитетот на воздухот, плановите за подобрување на квалитетот на воздухот треба да се усогласат со другите политики како оние за енергетика, климатски промени и транспорт на национално и локално ниво. Урбанистичкото планирање исто така може да има голема улога во подобрувањето на квалитетот на воздухот.

### Користена литература

- ЕЕА 2016, Health effects of exposure to ozone (<http://www.eea.europa.eu/publications/TOP08-98/page010.html>, last modified 20 Apr 2016, accessed 13.9.2016)
- ЕЕА, 2014. Air Quality in Europe – 2014 report. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.



- WHO, 2016a. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html> (accessed 18.7.2016).
- МЖСПП, 2016, Република Македонија Информативен извештај за инвентарот 1990-2014 според Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (CLRTAP). Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), Скопје, Македонија.
- Министерство за внатрешни работи, 2015, Национална база на податоци за возилата
- Државен завод за статистика на Република Македонија, 2015, Потрошувачка на енергенти во домаќинствата, Скопје, <http://www.stat.gov.mk/PrikaziPoslednaPublikacija.aspx?id=74>



## ЗАГАДУВАЊЕ НА ПОЧВАТА

Стефан Тодевски

### Вовед

Почвата е медиум што служи како подлога за растење и исхрана на растенијата. Почвата има комплексна структура и содржи голем број на органски и неоргански супстанции, микроорганизми, вода, инсекти, гасови. Загадувањето на почвата ќе има директно влијание врз правилниот развој на растенијата, а со тоа и врз целиот екосистем. Почвата генерално се дефинира како горен слој на земјината површина и претставува медиум кој што во голема мера е необновлив. Почвата е формирана од минерални честици, органска материја, вода, воздух и живи организми. Почвата претставува посредник меѓу геосферата, атмосферата и хидросферата. Интензивниот развој на индустријата за производство на храна денес е во директна корелација со потребите од населението за здрави и квалитетни животни намирници. Граѓаните се постојано изложени на загадување во природата и тоа, секако, неповолно влијае на човековото здравје. Лекарите велат дека по децениска изложеност на загадувањето на воздухот, водата и почвата, ги чувствуваме последиците, па имаме појава на главоболки и општа непријатност до срцеви и белодробни заболувања, оштетување на нервниот систем, рак па дури и предвремена смрт. Последиците најмногу ги трпат најмладите, кои се во развој, додека повозрасните, пак, не можат да се борат со нив. Загадувањето на почвата има големо влијание врз целата планета, а ќе има и голема улога во благосостојбата на идните генерации. Најдоброто што денес може да се стори е да се спроведат мерки за забавување на нејзиното загадување и да се исчистат загадените области, онаму каде тоа е можно. Непревземањето на мерки само ќе дозволи загадувањето да напредува, до онаа точка, каде почвата ќе стане причина за намалување на здравјето на населението, како и појдовна точка на можни епидемии. Исто така, не смее да се заборава зголемувањето на човечката популација, која се очекува во следните 40 години да порасне за 40%. Токму, поради овој податок, многу е важно почвата да ја сочуваме, се со цел да го прехрани населението. Доколку не се воведат никакви мерки за намалување на загадувањето на почвата, можно е земјата повеќе да не може да ја издржува целата популација, а со тоа многумина ќе прибегнат кон синтетички извори на храна, кои и самите се причина за создавање на голем број на болести. Загадувањето на почвата, исто така познато и како



контаминација на истата, е предизвикано од вештачки, штетни хемикалии кои продираат во земјата и предизвикуваат нејзино уништување. Постојат голем број на здравствени ризици кои се поврзани со загадувањето на почвата, преку директен контакт со неа или од загадувачите на воздухот. Без разлика дали станува збор за високо индустриски развиени земји каде постојат регулативи за заштита на почвата или во земјите во развој без такви способности, прашањето за загадувањето на почвата е огромен проблем. Познавањето на причините и потенцијалните решенија, можат да помогнат да се ублажат некои од ризиците.

### **Причини за загадување на почвата**

Конвенционалното земјоделие со употреба на хемиски ѓубрива и заштитни средства е едно од најголемите загадувачи пред се' на почвата, па и на водите. Милиони хектари најплодни почви се неповратно изгубени. Губитокот на површинските хумусни слоеви на почвата во опасност го доведуваат производството на храна за нашата и иднината на наредните генерации. Растенијата од загадените почви се неотпорни на сите видови болести, суша и мраз, а плодовите од овие растенија се без мирис, вкус и личат на синтетика. Еден од начините да се поврати квалитетот на веќе деградираните почви е исфрлање од употреба на вештачките ѓубрива и користење органски ѓубрива.

Земјоделието – Употребата на хемикалии, како дел од земјоделството е на рекордно ниво. Без разлика дали станува збор за зголемување на производство на различни култури или пак за ограничување на растот на штетниците, хемикалиите како што се хербицидите и пестицидите се интегрален дел од нашиот земјоделски процес. Овие хемикалии, без разлика на нивната намена не се природно произведени, па затоа и неможат да се разложат во природата. Како резултат на тоа, тие завршуваат во почвата, намалувајќи ја плодноста на истата. Во друг случај, растенијата кои ги абсорбираат овие хемикалии, на крајот ќе умрат.

Индустија – Најголем виновник за загадувањето на почвата е индустриската активност. Дури, и откако се донесени закони и се превземени мерки на претпазливост, рударството и производствените процеси продолжуваат да бидат главна причина за загадувањето на почвата. Индустрискиот отпад, без разлика дали е депониран како дел од процес, неправилно отстранет или поради несреќен случај, предизвикува хаос во почвата.

Отпад создаден од човекот – Како дел од нашето секојдневие, знаејќи или незнаејќи сме дел од загадувачите на почвите. Тоа може да биде, неправилно отстранување на



токсичен отпад кој завршува во депониите или во водните тела или пак оној отпад кој поминува низ канализационата мрежа и завршува во почвата.

Сечата на шумите – Сечењето на шумите има индиректен ефект врз загадувањето на почвите. Како што се сечат дрвјата, изложената почва лесно се контаминира за време на ерозија. Со отстранување на дрвата, земјата не е способна да ја подржи вегетацијата.

Кисел дожд – Се јавува кога загадувачите на воздухот, како што се сулфурдиоксидот и азотниот оксид се мешаат со дождот. Докажано е дека истиот негативно влијае врз почвата, со растворање на важни хранливи материи, па дури и со промена на структурата на почвата.

## Мерки за адаптација

Постојат шест главни принципи кои треба да се земат како основни за одржливо управување со почвата како природен и производствен ресурс:

Одгледување на покривни култури со цел да се продолжи периодот на покриеност на почвата со растителна покривка, како најзначаен предуслов за: заштита на почвата од водната и еолската ерозија; зголемување на степенот на инфилтрација при врнежи од дожд; редукција на влажноста преку испарување и зголемување на достапната влага; редукција на температурата; зголемување на содржината на органска материја во површинскиот почвен слој. Зголемување на содржината на почвена органска материја е принцип кој е тесно поврзан со претходниот. Преку збогатување на површинскиот почвен слој со органска материја се зголемува: стабилноста на површинските агрегати, капацитетот за задржување на вода во почвата, како и капацитетот на почвите за задржување на хранливи материи. Пораст на степенот на инфилтрација и капацитетот за задржување на вода е значаен принцип со кој се овозможува: намалување на дефицитот на вода за растенијата; пораст на приносот и продукцијата на зелена маса, како и редукција на површинското отекување на водите (пороите). Механизми за зголемување на почвената инфилтрација и капацитетот за задржување на вода се: заштитна покривка од растителни остатоци над почвата; намалување на загубите на вода преку евапорација (испарување) со редуцирање на брзината на ветерот преку подигање на ветрозаштитни појаси; постојана обработка меѓу редовите на посево со цел да изостане формирањето на покорица (површински непропустлив слој); формирање на мали бариери за да се намали површинското отекување (обработка и поставување на растенијата по изохипси); подобрување на пропустливоста на збиените потповршински



слоевии кои го попречуваат навлегувањето на водата во подлабоките слоеви (длабоко орање); употреба на органски ѓубрива за зголемување на почвената инфилтрација и капацитетот за задржување на вода; редукација на наклонот на земјиштето со цел да се даде повеќе време за инфилтрација на водата. Редукација на површинските истечни води (порои) заради редукација на загубата на почва, вода, хранливи материи и пестициди; зголемување на количеството на достапна вода за растенијата и, следствено, зголемување на приносите и продукција на зелена маса. Мерките за оваа цел се следни: собирање на површинските води во објекти од кои водата ќе може да се инфилтрира; конструирање на структури кои ќе ги собираат и одведуваат површинските води подалеку од полето, со помош на ридски канали и дренажни пресеци направени рачно или со помош на механизација; поставување на пермеабилни бариери по изохипсите со цел да се намали брзината на поројот со креирање на услови кои ја фаворизираат инфилтрацијата, како што се вегетативните бариери (живи бариери). Подобрување на хемиската плодност и продуктивност. Позитивните ефекти добиени од подобрувањето на хемиската плодност и продуктивност на почвата се: зголемени приноси; зголемена продукција на растителна биоматерија и подобра развиеност на коренот кај растенијата. Намалување на загаденоста на почвата и околината Намалувањето на степенот на загаденост на почвата и околината може да се постигне преку: интегрирани мерки за заштита од плевели и штетници со употреба на биолошки препарати; етапна употреба на количествата на ѓубриво според потребите на растенијата и капацитетот на почвата за задржување на хранливи материи; следење на квалитетот на површинските и потпочвените води; обука на фармерите за правилна употреба на хемиските препарати во земјоделството. Контурно одгледување (подготовка на површината по изохипси) – препорачливо како едноставна мерка за контрола на ерозијата на ограничени површини каде што наклонот е поголем од 3% и неговата должина не е многу голема.

Зелено ѓубрење (сидерација) односно заорување на неразложена растителна маса од засеаната култура (најпогодни се легуминозните растенија), со цел да се внесе големо количество биолошка материја во почвата. Позитивни ефекти од оваа операција се: зголемување на содржината на органски материи, подобрување на инфилтрацијата на почвата, заштита на површинскиот слој од силни дождови и ветер, подобрување на стабилноста на почвените агрегати. задржување на дождовни води Постојат едноставни техники на подготовка на почвата за т.н. „инситу“ задржување на дождовни води кои можат да се изведат или со механичка или со животинска влечна сила: орање и садење на рамна





површина; формирање гребени по садењето; формирање на гребени пред садењето; тесни гребени и делумно орање.

## Заклучок

Можеби денес најчеста тема се климатските промени и нивното влијание на нашиот живот, но всушност најголемиот ризик по здравјето на луѓето не доаѓа од глобалното затоплување, туку најголемиот проблем се крие во индустриското загадување. Освен што не е лесен, животот во сиромашните градови, каде фабриките и електраните немаат ограничување за отпадот, е отежнат и поради загадувањето. Таков е примерот со жителите на Кабве кој концентрацијата на олово во крвта е 60 отсто поголема од онаа што се смета за фатална бидејќи жителите со децении постепено се трујат поради небезбедното ископување олово во овој регион, кој со талошењето во почвата, преку растителните плодови тие го внесуваат во организмот.

Во новиот извештај на Институтот Блексмит се проценува дека индустриското загадување претставува здравствен ризик за повеќе од 200 милиони луѓе во светот. Животот во овие области може да биде краток и тежок, но добрата вест е дека расчистувањето на загадувањето е поевтино и полесно отколку борбата со климатските промени.

Сите ние треба да придонесеме за заштита на природата, а со самото тоа се заштитуваме и самите себе. Треба веднаш да запре ова енормно загадување и на природата, но и на самите нас. Уште денес запри го твоето загадување и твоето „самоубиство“. Ако денес не започнеш со заштита на природата утре ќе биде многу доцна, а твоето потомство ќе го гледаш како се гуши и користи хемиска храна.



## ПОЗНАВАЊЕ НА ИНДУСТРИСКИ КУЛТУРИ

Ива Божиновска

### Вовед

Познато е дека индустриските култури опфаќаат група 4 на земјоделски култури чие производство служи како суровина во прехранбената и другите лесни индустрии. За разлика од житните (цереалии) и мешункастите (бобови), културите од оваа група припаѓаат на различни ботанички семејства и значително се разликуваат, како според морфолошките карактеристики, така и според биолошките услови и технологијата и начинот на одгледување.

Индустриски култури имаат големо влијание врз економијата на една земја, бидејќи обезбедуваат суровини за производство, што битно ја намалува потребата за увоз. Освен тоа, со одгледувањето на индустриските култури се овозможува подигање на приходите од земјоделското производство и се обезбедува економски развој за руралните средини.

### 1. Сојата како индустриска култура

Значењето на сојата пред се го дава хемискиот состав на зрното, кое содржи околу 40% протеини и околу 20% масти, кои се користат за различни намени. Поради можноста за користење на цело зрно, како и протеините и мастите посебно, сојата наоѓа голема примена како во прехранбената така и во другите гранки на индустријата. Соината сачма е незаменлив извор на протеини за исхрана на ситниот и крупниот добиток и живината. Во развиениот свет и покрај тоа што постојат доволни извори на протени (месо, млеко, јајца) сојата претежно се користи за диетална храна, додека пак во земјите во развој и покрај недостигот на протеинска храна, поради не развиената индустрија која би преработувала соја за исхрана на луѓето таа слабо се користи. Една третина од производството на масло во светот се добива од сојата, кое пред се се користи во прехранбената индустрија за готвење, припремање на готови јадења, мајонез, маргарин и др. Исто така маслото се користи се повеќе во другите гранки на индустријата за производство на; сапуни, детергенти, бои и



лакови. Лецитинот кој е составен дел на маслото се користи во пекарските и кондиторските производи и медицината, како и во текстилната и хемиската индустрија.<sup>27</sup>

Не треба да се заборава значењето на сојата во поделелското производство. Сојата многу добро може да се вклопи во плодоредот, бидејќи е одлична предкултура за поделелските култури кои се одгледуваат кај нас, освен за легуминозит. Сојата е една од најстарите културни растенија што му биле познати на човекот. Според податоците, сојата им била позната на Кинезите уште пред 5.000 години. Исто така културната соја е создадена во Југоисточна Азија (Кина, Кореа, Јапонија) каде што денес се сретнуваат најголем број на културни форми. Од Југоисточна Азија културната соја почнала да се шири во другите делови на Азија пред се во источните делови на поранешниот СССР, а потоа и во другите делови Грузија, Украина и др. Според пишаните податоци сојата во Европа во 18 век се одгледувала во ботаничките бавчи. Во Холандија се мисли дека сојата е одгледувана пред 1737 год. Поради несоответната агротехника и непознавањето на употребната вредност, сојата во 19 век во Европските земји малку била застапена. По сериозно производство на сојата во Европа започнува во 20 век и тоа во; Романија, Бугарија, Чехословачка, Австрија, Југославија, Унгарија. Во САД сојата се појавува во текот на 18 век на поедини фарми, а во 19 век се испитувала на поголем број на фарми и се опишува како нова култура. Многу фармери ја прифатиле како сточна храна (сено или силажа) како чист посев или во комбинација со други култури. Во 20 век се одгледува како култура. Во Р.Македонија во периодот помеѓу двете светски војни некои крупни понапредни стопани во Прилепско почнале да ја одгледуваа, но поради ниските приноси набрзо била напуштена. Позначајни испитувања направени се во Овче Поле во 1960 и 1961 год. за проширување на сојата на поголеми површини. На сојата од никнење до созревање и е потребна висока температура, без поголеми промени во текот на денот и ноќта. Односот на сојата спрема топлината може да се изрази со помош на топлотната сума која е различна во зависност од групата на зреење и спрема Енкен (1959) таа е следната: многу рани сорти 1.700- 1.900oC, рани сорти 2.000- 2.200oC, средно рани 2.600- 2.750oC и многу доцни 3.000-3.200oC. Минималната температура за р,тење е 6-7oC. При раните рокови на сеидба, при ниски температури значително повеќе се продолжува времето на никнење.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Јанев.С., (1995). Соја. Библиотека современа земјоделска литература, Валандово.,стр.126

<sup>28</sup> Вучковиќ. С. (1999). Крмно биље. Институт за истражувања у пољопривреди СРБИЈЕ, Београд.,стр.25



На просечна температура од 11,1оС никне за 17 дена, а при температура од 21,7оС за 6 дена. Според Курник (1976) младите растенија од соја поднесуваат краткотрајно намалување на температурата од -6 до -7оС, без оштетување, ако после тоа температурата постепено се зголемува. Во фаза на образување на цветните папки и цветање ако температурата падне под 14оС престанува растењето, а на температура од -1оС цветовите измрзнуваат. Температурата над 32оС при недоволно влага, доведува до паѓање на цветните папки и мешунките. Сојата многу добро може да се вклопи во плодоредот, бидејќи е одлична предкултура за голем број култури. Преовладува мислењето дека сојата не треба да се одгледува во монокултура, бидејќи со плодоредот се намалуваат проблемите со болестите, се намалуваат плевелите, подобро се искористува почвата и се добиваат најдобри приноси. Најчеста предкултура за сојата е пченицата, но со успех може да се одгледува и по пченката (до колку остатоците добро се иситнат и се заораат) и шеќерната репа, додека сончогледот и маслодајната репа се сметаат за ризични предкултури поради заедничките болести. Сојата не треба да се одгледува после легуминозните култури поради заедничките болести а исто така и остатокот на азот подобро е да го искористат други култури.

## 2. Сончогледот како индустриска култура

Сончогледот е позната маслодајна индустриска култура бидејќи во семето содржи 45 до 53% масло. Се добива висококвалитетно масло за исхрана на луѓето, бидејќи во неговиот состав преовладуваат незаситените масни киселини како и значајни количини на витамини А, Д, Е, и К.<sup>29</sup> Има големо значење и во прехранбената индустрија. При преработката на сончогледовото семе како отпадок се добива околу 30-35% ќуспе, кое содржи од 20-33% беланчевини и представува одлична концентрирана храна за сите видови на добиток. Сончогледот е добра фуражна култура бидејќи за краток временски период формира голема количина вегетативна маса, која може да се користи како зелен фураж или за спремање силажа. Услови на одгледување. Минималната температура за поникнување на семето е 5-8оЦ а младите растенија можат да издржат мраз до -6оЦ и повеќе. Растенијата со измрзнати котиледони до колку им се сочувани лисните папки способни се да се опорават. Сончогледот многу добро поднесува температурни колебања, што му овозможува поширок ареал на распространетост дури и на повисоки места. Повеќе топлина и светлина бара особено во

<sup>29</sup> Вратариќ М. и сор. (2004) Сунцокрет Пољопривре дни Институт Осиек. стр.165



покаските фази на интензивен пораст. Има скромни потреби за вода, што значи се одликува со голема отпорност на суша. Сончогледот најдобри резултати дава на длабока, плодна и доволно влажна почва, но успешно може да се одгледува и на засолена почва.

Плодоред. Сончогледот не поднесува одгледување во монокултура. При одгледувањето повеќе години на иста површина се намалуваат приносите, бидејќи доаѓа до зголемен напад од болести и штетници.<sup>30</sup> Сончогледот треба да се одгледува во плодоред а на иста површина може да се враќа после 4-6 години. Најдобри предкултури се стрните жита како и едногодишните легуминози. Како предкултура сончогледот е добар за есенските стрни жита. Обработка на почвата. Сончогледот бара длабока основна обработка на почвата. Обработката започнува по прибирањето на предкултурата, со заорување на стрништето, до колку се одгледува после стрните жита. Длабокото орање се извршува на длабина од 30- 35 см, најдоцна до крајот на септември. До колку пак длабокото орање било извршено веднаш по жетвата, тогаш наесен се врши плитко преорување со цел да се уништат поникнатите плевели. Предсеидбената обработка се врши рано напролет, на длабина од 8-10 см. со сеидбоспремач. Ѓубрење. Сончогледот има голема потреба од храна бидејќи формира голема количина на биомаса. Добро реагира на ѓубрењето со арско ѓубре, кое треба да се заора со основната обработка во количина од 20-30 т/ха. Меѓутоа ѓубрењето на сончогледот најчесто се заснива на употреба на минертални ѓубрива. Количината на храна која ќе се внесе зависи од планираниот принос, плодноста на почвата, хибрирот, климатските услови. За добивање високи приноси се препорачува ѓубрење со 70-120 кг/ха азот, 60-100 кг/ха фосфор и 50-80 кг/ха калиум. Целата количина на фосфор и калиум се внесува со основната обработка а поголемиот дел од азотот се внесува на пролет со прихранувањето. Сеидба. За сеидба на сончогледот се користи квалитетно, здраво и сортно семе. Сеидбата се врши од средината на март до средината на април. Многу раната сеидба влијае на слабо поникнување на растенијата, додека доцната сеидба влијае на намалување на приносот. Сеидбата се врши широкоредно на растојание од 70 см. Растојанието во редот зависи од густината на посевот која треба да обезбеди од 40.000-60.000 растенија/ха. Густината на посевот зависи од плодноста на почвата, количината на врнежите, примената на агротехничките мерки на нега и хибрирот. Доколку сеидбата се врши со прецизни пнеуматски сеалки се користи 5-6 кг./ха

<sup>30</sup> Гугувчевски.М., Анчев.Т. (1972). Зрнести и клубести култури. Универзитет „Кирил и Методиј,, , Скопје.,стр.177



семе по хектар, додека при сеидба со механички сеалки потрошувачката на семе е од 10 до 15 кг./ха.

### 3. Маслодајната репа како индустриска култура

Маслодајната репа ако добро се вкорени до настапувањето на ниските температури, во сува почва може да издрже до  $-15^{\circ}\text{C}$ , а под снежна покривка до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Во влажна почва може да измрзне на  $-7$  до  $-10^{\circ}\text{C}$ . За нормален развој од големо значење е, да има доволно влага во почвата за време на сеидбата, и подоцна во фаза на вкоренување. Не поднесува високи подземни води, како и задржување на вода во почвата во текот на зимата и раната пролет, бидејќи коренот гние. Во периодот на цветање и налевање на зрното, при недоволна влажност на воздухот, при суви и топли ветрови, се скратува цветањето, голем број цветови не се оплодуваат, а приносот на семе силно се намалува. Маслодајната репа најдобро успева на плодна и отцедна почва. На помалку плодна почва успешно се одгледува само ако добро се ѓубри со органски и минерални ѓубрива. Не поднесува почви со кисела реакција, а најдобро успева на рН 6,6-7,6.<sup>31</sup>

Маслодајната репа треба да се одгледува во плодоред. Не треба да се одгледува во монокултура, бидејќи на тој начин постои опасност од зголемување на штетните инсекти и болести. Најдобри предкултури, се раниот компир и раниот зеленчук, а потоа стрните жита. Основната "обработка на почвата се изведува на длабочина до 30 см, во зависност од типот на почвата. По орањето треба да се затворат браздите и да се израмни површината, бидејќи со тоа се олеснува предсеидбената припрема.

### 4. Сиракот како индустриска култура

Сиракот е култура за повеќе намени. Зрното се користи за исхрана на човекот и добитокот или како индустриска суровина, а остатоците од стеблото за исхрана на добитокот, како индустриска суровина или како енергетски извор.<sup>32</sup>

Зрното од сиракот има повисока хранлива вредност од многу други фуражни култури, заради повисоката содржина на сварливи белковини и повисока вредност на скробот.

<sup>31</sup> Егуменовски П. „Специјално полјоделство“ Култура Скопје, 1989

<sup>32</sup> Јевтиќ С.( 1992) Посебноратарство,. Наука, Београд,стр.35



Зелената маса служи за исхрана на добитокот во свежа состојба, за подготвување на силажа или за производство на сено. Во зелените делови на растението се наоѓа цијановодород кој е отровен за животните, но набрзо после косењето тој се претвора во неотрвна материја. Затоа пресно косениот сирак не треба да се употребува за исхрана на добитокот, а подоцна дневниот оброк не смее да надмине 35 кг по грло крупен добиток.

Према начинот на искористување сиракот се дели на: сирак за зрно (за производство на зрно), технички сирак (за производство на метли и други производи), добиточен (шеќерни) сирак (за производство на зелена маса, силажа а и сено во сушни подрачја), и подвидот суданска трева која се користи за исхрана на добитокот со косење и напасување.

Сиракот е култура со изразена отпорност на суша, благодарение на коренот и карактеристиките на лисјата. Во услови на наводнување дава високи приноси. Затоа сиракот покажува одлични резултати во услови на суво производство, како и при наводнување. Према почвата има помали барања во однос на пченката и успева на сите почвени типови од суви и песокливи, до тешки, па дури и на засолени почви. Оптималната киселост на почвата изнесува  $pH=6-7$ . За високи приноси добри преткултури се: легуминозите, зелковите култури и житариците.

Основната обработка зависи од предкултурата. Основното орање треба да се изврши во есен на длабочина од 25-30 см, а заедно со орањето треба да се изврши и основното ѓубрење. Рано во пролет треба да се изврши дополнителната обработка, а пред сеидба треба да се создаде поволна структура за сеидба.

Најсигурно, најточно и најрационално ѓубрење се одредува ако се изврши агрохемиска анализа на почвата. За високи приноси на средно плодни почви ориентационите норми на основните хранива се движат: азот 100-160, фосфор 80-120 и калиум 100-160 кг/ха. Системот на ѓубрење не се разликува од онај кај пченката. Прихраната се врши со култивирањето и по косењето. Од прихраната до употребата (косење или напасување) треба да поминат 20 дена.

Сиракот може да се одгледува како главен посев (сеидба во мај), или како втора култура (сеидба средина или крај на јуни). Во зависност од ова мора да се одбере соодветен хибрид, имајќи го во предвид времето на зреење.

Сиракот се сее кога почвата ќе се загрее на температура од 12 до 15°C, односно 10-15 дена после почетокот на сеидбата на пченката. Се сее со житни, а поквалитетна сеидба се извршува со пнеуматски сеалки бидејќи семето се распоредува на саканото растојание и



идеално се постигнува предвидената густина. Техичкиот сирак (метлар) и сиракот за зрно се сеат на растојание 50-60 см помеѓу редовите, 8-10 см во редот, така што густината на склопот се движи од 200.000 до 260.000 растенија/ха. Сиракот за производство на зелена маса се сее со склоп од 400.000 – 500.000 во потесни редови. Добиточен (шеќерни) сирак за производство на силажа се сее со склоп од околу 70.000 растенија/ха (70x20 см). Сиракот има релативно ситно семе и се сее на длабочина од 3-4 см, што зависи од типот и влажноста на почвата. Количината на семе зависи од густината на склопот и изнесува од 10 до 30 кг/ха.

Бидејќи сиракот се сее релативно плитко и често во отсуство на површинска влага, затоа во ваков случај е неопходно валање на површината со цел да се обезбеди потребната влажност за ртење на семето.<sup>33</sup>

Сиракот многу бавно никни, а плевелите многу брзо се развиваат, потребно е благовремено нивно уништување со меѓуредова обработка (рачна или машинска), или пак со хербициди. Проблемот на борбата со плевелите во сиракот е многу сличен со оној на пченката. Инаку бројот на хербициди кои се користат во сиракот е помал во однос на пченката.

За правилен раст и развој на растенијата, од големозначење е правилна и навремена примена и на останатите мерки на неџа: меѓуредово култивирање, прихранување, проредување (ако е потребно) и наводнување.

Сиракот за производство на зрно се жнее во полна зрелост. Рамномерно дозрева и не се осипува. Жетвата се врши со адаптиран житни комбајн. Зрното треба да се суши на 14% влаага и се спрема како и зрното на другите житарици.

Метличките на техничкиот сирак (метлар) рачно се прибираат, додека останатата вегетативна маса со сило комбајн. Ожнеаните метлички се сушат на нива или обесени на летви и потоа се чистат од семето и се класираат за употреба.

Сиракот за зелена сточна храна и силажа се жнеат со силокомбајн во време пред метличење и во метличење (за силажа во време на преминот на зрното од млечна во восочна фаза).

---

<sup>33</sup> Ѓорѓевски Ј. (1975) Индустриски култури Универзитетски учебник, УКИМ –Скопје,стр.46  
*New Balkan Challenges – Contemporary Students Policy Paper*  
ISSN 2545-4862





## 5. Тутун како индустриска култура

Рокот на расадување на тутунот зависи од топлотните својства на почвата и од климатските услови. Дури и во еден реон времето на расадување е различно. Така на потоплите почви расадувањето е порано, а на ладните подоцна. Кај нас расадувањето почнува во првата половина на Мај во источниот дел, а во Пелагонија во втората половина на мај, а по некогаш тоа трае до првата половина на Јуни. Расадувањето е една од најважните агротехнички мерки во одгледувањето на тутунот. Пропустите направени во расадувањето многу тешко се исправаат подоцна, а тоа секогаш води кон намалување на приносот и квалитетот.

При расадувањето расадот треба добро да е кален. Калењето се врши на 10 дена пред да се корне расадот, од леата се одстранува полиетиленското платно, се прекинува со прихранувањето, а се прекинува и со наводнувањето. Дали расадот е искален може да се констатира така што се зема страк расад, се завиткува околу прстот и ако по виткањето се врати во првобитна положба значи расадот е искален. Искалениот расад кој што има 6- 8 лисја, без котиледоните, а висина од 10-15 см е стасан за корнење. Кај вирџиниските сорти расадот е висок 15-20 см. Корнењето на расадот се врши така што предходно добро се натопува почвата со вода и по полевањето се остава два саати, а потоа се почнува со корнење. Корнењето се врши рачно, страк по страк. Се корнат најголемите стракови и се редат во сандаци (гајби). По корнењето останатиот расад во леата се полива, а за по 5-6 дена повторно да се корне расад од леата. По однос на начинот на расадувањето, ситнолисните тутуни што се расадуваат густо повеќето се садат рачно, додека крупнолисните тутуни во поразвиените земји а и кај нас се расадуваат машински. За машинско расадување површината треба да биде добро израмнрета и расадот да биде јак, чија должина треба да изнесува 15-20 см, и добро развиен корен. При рачното расадување почвата треба да биде ровка и да има прилично влага. Ако при расадувањето почвата нема доволно влага таа се надоместува така што во предходно направените трапови се додава вода. Тоа е потребно и за побрзо садење и да не се сипи земјата. На вака направените трапови на одредено растојание, се прават дупки со колче, се става коренчето а потоа со колчето се притиска со земја.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Душко Боцески (2003), Познавање и обработка на тутунската суровина, Прилеп, стр.35  
*New Balkan Challenges – Contemporary Students Policy Paper*  
ISSN 2545-4862



## Заклучок

Одгледувањето на индустриски култури би имало огромно значење бидејќи на овој начин ќе се намали увозот на овие суровини од странство, а од друга страна ќе се воспостави рамнотежа во производството на градинарски култури кај кои поради преголемото производство има проблем при пласманот на пазарите

Може да се заклучи дека производството на овие култури во доцните '80-ти имало значителни порасты и падови, но секако било поголемо од денешното производство на индустриски растенија. Производството на тутун бележи раст, додека производството на сончоглед има значителен пад и не е актуелна индустриска култура во Р.Македонија

## Користена литература

- Јанев.С., (1995). Соја. Библиотека современа земјоделска литература, Валандово
- Вучковиќ. С. (1999). Крмно билје. Институт за истраживања у пољопривреди СРБИЈЕ, Београд
- Вратариќ М. и сор. (2004) Сунцокрет Пољопривредни Институт Осигек
- Гугувчевски.М., Анчев.Т. (1972). Зрнести и клубести култури. Универзитет „Кирил и Методиј,, , Скопје
- Егуменовски П. „Специјално полјоделство“ Култура Скопје, 1989
- Јевтиќ С.( 1992) Посебноратарство,. Наука, Београд
- Ѓорѓевски Ј. (1975) Индустриски култури Универзитетски учебник, УКИМ –Скопје
- Душко Боцески (2003), Познавање и обработка на тутунската суровина, Прилеп



## ПРЕРАБОТКА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ПОЛЕДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Ива Божиновска

### Вовед

Познато е дека полјоделство или поледелство — една од основните дејности во рамки на земјоделството, која го опфаќа делот на обработката на земјиштето за одгледување на разновидни растенија од кои се добива храна за човекот и добитокот, суровини за понатамошна индустриска обработка и производство итн. Тоа зафаќа најголем дел од обработливите површини, ангажира бројна работна сила и голем дел од агротехничките средства и обезбедува издршка (егзистенција) на најголем дел од селското население. Според вкупниот обем на производството, поледелството претставува најважна земјоделска област. Во рамки на поледелството најмногу се одлегува и произведува: жито, градинарски култури односно зеленчук, индустриски култури, овошје и фуражни култури за сточна храна, поради што тоа во својот состав ги вклучува градинарството, овоштарството и лозарството. Поледелското производство може да биде интензивно и екстензивно, како и оранжериско под стакленици и пластеници каде со подобрување на условите во однос на топлината и светлината од сончево зрачење се забрзуваат процесите на растење и зреење на посевите најчесто кај раниот зеленчук. Поради овие одлики често поледелството се именува и смета за синоним за земјоделството, кое истовремено го вклучува и сточарството.

### 1. Поледелски производи

Поледелските производи имаат многустрана примена, и тоа за исхрана на луѓето, домашните животни и преработувачката индустрија

#### 1.1. Пченка

Пченката е култура која има широка употреба и представува важна прехранбена, фуражна и техничка култура. Зрното е најважниот производ за кој најчесто се одгледува пченката. Има висока хранлива вредност, а може да се користи за: човечка храна, за исхрана



на добитокот, како и за индустриска преработка. За човечка исхрана се користи како варено зрно, пуќанки, конзервирана или како пченкарно брашно и грис.

Со индустриска преработка се добиваат голем број на прехранбени производи: масло за јадење, пченкарни флекуци, чипсови, смоки, или во пекарската индустрија се произведува специјален леб и бели украсни печива. Во индустриската преработка има се поголемо значење. Се произведуваат над 500 производи во: фармацевската, козметичката, алкохолната (алкохол, киселини), текстилната (вештачко влакно и др.), хемиската (бои, лакови, азбест, фурфурол, суровина за производство на хартија, пластична маса и др.) и други индустрии. За добитокот може да се користи како концентрирана храна (зрно) или во форма на кабата храна. Зрното може да се користи како концентрирана добиточна храна или како компонента на крмните смески. Целото растение може да се користи за испаша, потоа како зелена свежа крма, како силажа и како сува растителна маса, За правење на силажа пченката е исклучително погодна, бидејќи покрај зрното, и другите делови од растението се поволни за правење на силажа. Пченката како окопна култура има одредена агртењичка важност. Правилно одгледан и негуван посев ја остава површината чиста за следната култура.

## **1.2. Пченица**

Пченицата се одгледува заради зрното кое има висока хранлива вредност, и кое заради својот хемиски состав и особините на белковините-лепакот дава најквалитетен леб. Денес околу 70% од човештвото во светот се храни со пченица.

Пченицата има големи барања во поглед на плодноста и физичките особини на почвата. Не се погодни за одгледување тешките збиени почви оптеретени со прекумерна влага, како и лесните песоќливи кои имаат мал капацитет за вода, многу лесно доаѓа до измрзнување на растенијата и недостатокот на вода во топлиите месеци. Најдобро е пченицата да се одгледува во плодоред со други култури, бидејќи одгледувањето во монокултура ги намалува приносите заради заражување на површините со плевели, болести, штетници, како и едностраното користење на хранливите елементи. Сеењето на пченица по пченица во секвј случај треба да се избегнува, а сепак до кплку се наметне треба да се пбрне внимание на применетата агртењика а пспбенп на дубреотп и заштитата.

Ѓубрењето за сеидба на пченицата треба да се врши врз основа на потенцијалната плодност на почвата која се добива со агрохемиска анализа, како и ѓубрењето на



предкултурата. На различни типови на почви и во различни еколошки услови секогаш се истакнува азотот како носител за висок принос на пченицата. За добивање на високи приноси во наши агроеколошки услови ориентационата количина на хранливи елементи се движи: 80-130 кг/ха азот, 60-120 кг/ха фосфор и 60-100 кг/ха калиум. Целата количина на фосфор и калиум и една третина од азотот се внесува со основната обработка, а остатокот на азот се користи за прихранување.

### **1.3. Јачмен**

Јачменот треба да се одгледува во плодоред. Треба да се избегнува сеидба по стрни жита, како и сеидба по култури кои интензивно се ѓубрени со азот и тревно- легуминозни смески. Добри предкултури се раните окопни култури. Во пракса јачменот се сее на почви со послаба плодност, бидејќи неговиот генетски потенцијал за принос не е голем, а на такви почви дава подобри резултати отколку другите стрни жита. Основна обработка се изведува веднаш по прибирањето на предкултурата на длабочина до 30 см. во зависност од типот на почвата и дали за предкултурата е извршено длабоко орање. Предсеидбената обработка мора да биде квалитетна со цел да се обезбеди добар сеидбен слој. По однос на ѓубрењето на јачменот треба да се внимава на количината на азот, поради помалата отпорност према полегнување. За сточниот јачмен се употребуваат следните количини на ѓубрива: 60-100 кг/ха азот, 50-80 кг/ха фосфор и 40-60 кг/ха калиум, а за пивскиот јачмен 40-80 кг/ха азот, 60-100 кг/ха фосфор и 80-120 кг/ха калиум. Целата количина на фосфор и калиум и 1/3 од азотот се внесуваат со основната обработка а остатокот од азотот се користи за прихранување. При сеидбата на јачменот треба да се почитува оптималниот рок на сеидба, бидејќи младите растенија издржуваат температура од -4 до -6°C а кога се израстени(братење) можат да издржат и -10 до -12°C. Оптималниот рок за сеидба на озимиот јачмен е првата половина на Октомври.<sup>35</sup>

### **1.4. Компир**

Најважна примена на компирот е за исхрана на луѓето, добитокот и во индустриската преработка. Компирот спаѓа во групата на најинтензивни поделелски култури. Има високи

<sup>35</sup> Илиевски, М. (2014): Житни растенија, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, стр.35



репродуктивни способности со приноси од 25-50т/ха. Тоа е култура со големи барања во поглед на човечка работа и механизација и со големо вложување во репроматеријали (семе, ѓубриво, заштитни средства). Има висока прехранбена вредност поради високата содржина на скроб, високовредни белковини, витамини и минерали. Компирот успева во умерено влажна клима. Приносот од кртоли, нивниот број и големината зависат од количината и распоредот на врнежите во текот на вегетацијата. На компирот му одговара температура која нема големи варирања во текот на вегетацијата, како и за време на зимското мирување на кртолите во складиштата. При садење на компирот, минимална температура на почвата треба да биде 6-8°C. Стеблото со листовите измрзнува на -1 до -2°C. Оптимална температура за пораст на кртолите е 17-20°C. На повисоки температури формирањето на кртолите и приносите се смалуваат а на температура повисока од 30°C порастот на кртолите целосно престанува.

Со навремена и квалитетна обработка на почвата треба да се создаде растресита ровка почва со добар водно-воздушен режим. Обработката на почвата започнува со летно-есенско заорување на остатоците од предкултурата на длабочина од 15 см со што се спречува развојот на плевелите и губењето на влажноста од почвата. Ѓубрење со шталско ѓубриво и внесување на ½ ПК ѓубрива се изведува пред есенско-зимското орање кое се изведува на длабочина 25-35 см. Пред пролетната обработка се внесува другата ½ од ПК ѓубривата и ½ азотни ѓубрива кои се внесуваат со тањирање а потоа се обработува со сеидбоспремач или рото-брана. Обработката мора да биде квалитетно извршена за да се овозможи брзо и навремено `ртење, развој на кореновата маса што е услов за изедначено никнување на кртолите<sup>36</sup>

## 2. Обработка на почвата за садење на поледелски производи

Обработката на почвата е стара колку и растителното производство. Со обработката всушност почнало формирањето на антропогената почва. Обработката на почвата бара големо вложување на соодветно орудие.

Во овој процес се троши значајна количина на енергија, работа и време. Според проценките, во нашите простори, за трошоци во обработката на почвата отпаѓа 38- 42% од вкупната потрошена енергија. Обработката е агротехничка мерка која влијае скоро на сите

<sup>36</sup> Јевтич, С. (1992) : Посебно ратарство, Београд.



особини на почвата. Оваа влијание може да биде позитивно или негативно. Обработката на почвата во производството зависи и од останатите агротехнички мерки. Основните цели на обработката се:

- создавање на ситнозрнеста структура и доведување на почвата во состојба на биолошка зрелост; о подобар развој на коренот во почвата;
- побрзо упивање на водата во почвата;
- аерација на почвата;
- уништување на плевелите;
- уништување на растителните болести и штетници;
- внесување на органски и минерални ѓубрива и растителни остатоци во почвата.

Орањето во одредената парцела треба да се изведува по однапред утврден план. Со планирањето на орањето се смалуваат празните одови, а се зголемува времето на ефективната работа и со тоа обработената површина. Ова е посебно важно при орањето на големите парцели со помоќни трактори. При изборот на начинот на орањето, освен квантитетот на обработената површина потребно е да се обрне внимание и на квалитетот. Изборот на начинот на орање зависи од релјефот, големината и обликот на парцелата, од влечната сила и од видот на плугот. Според начинот на браздењето при орањето разликуваме: орање на прегони (слог и разор), орање во рамница, фигурно орање и орање на гребени. Орање на прегони - претставува најраширениот начин на орање, а се спроведува со запрежни или тракторски оранички плугови кои секогаш ораат надесно. Потребно е да ивиците на парцелите се паралелни, за да не остане дел од парцелата кој тешко ќе се ора. За порационално користење на тракторот пред орањето парцелата треба да се подели и одмери во прегони. Ширината на прегоните се одредува така што ширината на работниот простор на плугот се множи со 40-50. Така празните одови се сведуваат на 3-5% од вкупниот проод на тракторот. Оптималната ширина на прегоните за еднобраздните плугови е околу 20 m, а за двобраздните 30-40 m или околу 80-100 бразди. За запрежното орање оптимална должина на преголот е 300-400 m, поради физичкиот замор на стоката.

При машинска обработка со послаби трактори се зема должина од 600-700 m, а за појаки трактори повеќе од 1000 m, под услов да е парцелата голема и релјефот поволен. Кај кратките прегони се зголемуваат празните одови, а се смалува ефективното време на работа на тракторот. Пред почетокот на орањето, на двата краја на целата парцела, спротивно на правецот на прегоните, се оставаат појаси, наречени „чела“ („заглавја“ или „завртници“), каде



што се врши завртувањето на агрегатот (тракторот заедно со плугот). Тоа се прави на тој начин што, по одредување на широчината на челата, попречно на правецот на прегоните се повлекува по една бразда, т.н. челна бразда. Челните бразди се извлекуваат така што пластот паѓа спрема внатрешноста на парцелата. Челните бразди се ораат на 1/3 од длабочината на орањето кое треба да се изведе. На тој начин, со изоривањето на челни бразди, парцелата има „тело“ кое се ота на прегони и „чела“ („заглавја“ или „завртници“), попречната површина наменета за свртување на агрегатот. На тие бразди, при секој проод ќе почне и ќе се прекине орањето, а со тоа се олеснува и навлегувањето на плугот на полна длабочина уште во почетокот на браздата. Пред почетокот на орањето треба да се обележат и завртниците. Ширината на завртнината зависи од полупречникот на свртување на тракторот и од видот на плугот.

Ширината на завртнината на која се движи тракторот и плугот е еднаква на полупречникот на свртување на тракторот +1 метар. Кај носените плугови доволно се пет, а кај влечните плугови 10 метри. Челните бразди треба да се ораат така што пластовите да паѓа спрема нивата. За време на орањето, при влегувањето во парцелата, плугот се спушта во одот, кога задните тркала на тракторот нагазат на челната бразда. При влегувањето плугот се подига кога тркалата на тракторот дојдат на завртницата. На тој начин преголот се ора на иста длабочина.

### **3. Одредување на потребното количество на хранливи материи во плодоредот**

Одредувањето на потребните количества на хранливи материи и ѓубрива (органични и минерални) зависи од голем број на фактори, од кои некои се непознати или не можат да се утврдат со аналитичка метода. Постојат повеќе методи за одредување на хранивата и ѓубрето, меѓутоа ниту една не е без недостатоци. Многу е тешко да се најде постапка, кој ќе ги земе предвид сите принципи за утврдување на потребните количества на храна, од кои пак зависи и потребната количина на ѓубре, а да биде истовремено едноставен и прифатлив во пракса. Кај нас е воведен систем на контрола на плодноста на почвата и употребата на ѓубрива кој опфаќа евиденција на промената на следниве параметри: <sup>37</sup>

— вкупна содржина на хранливи материи во почвата;

---

<sup>37</sup> Државен завод за статистика на Република Македонија (2012/04): Полјоделство, овоштарство и лозарство, 2012, 2013, 2014. Статистички прегледи: Земјоделство. Скопје, стр.178





- внесени хранливи материи во почвата; о изнесени хранливи материи од почвата;
- избор на количината и обликот на хранливите материи;
- време и примена на ѓубривата.

Меѓутоа, сите овие наведени мерки не се доволни за решавање на сите проблеми со плодноста на почвата и употребата на ѓубрива. Поради тоа системот се дополнува со изведување на т.н. „калибрациони“ опити кои овозможуваат одредување на гранични и оптимални нивоа на обезбеденост на почвата со фосфор и калиум, како и одредување на оптимални количини на овие хранливи материи за условите во посебните реони. Голем број на производители на минерални ѓубрива во светот даваат препораки за примена на ѓубривото кои се лесно разбирливи и прифатливи во пракса. Најчесто се поаѓа од претпоставка дека за одредување на количество ѓубриво, не можат да се земат сите принципи предвид, како што се: степен на искористување на хранливите материи од ѓубривото, губиток на хранливите материи со испирање и имобилизација, губење на азот со денитрификација, мобилизација на хранливите материи од почвените резерви и жетвените остатоци, добивка на азот од дождовите и биолошката фиксација. Количината на храната кои на тој начин доаѓаат или се губат од почвата се непознати, но се претпоставува дека во балансирањето на хранливите материи овие фактори се изедначуваат, бидејќи некои го осиромашуваат, а други го збогатуваат фондот на храна во почвата. Поради тоа овие фактори можат да се занемарат, при одредувањето на потребните количини на хранливи материи. Денес е се поголем бројот на оние кои го застапуваат мислењето дека правилното одредување на потребните количини на храна и ѓубрива за една плодоредна ротација, бидејќи тоа овозможува видлива поголема флексибилност во поглед на одредување на количеството на ѓубриво, времето и начинот на нивната употреба. При ваквиот начин на одредување на потребните количества на хранливите материи и ѓубрива се земаат во предвид следниве параметри:

- потребите на културата за хранливи матери;
- содржината на хранливите материи во почвата;
- количината на хранливите материи во жетвените остатоци и ѓубрива произведени при „стопанисувањето“.

Потребата од хранливи материи кај одгледуваните растенија претставува основа за правилна примена на ѓубривата во плодоредот.



Оваа потреба е многу различна и зависи од видот, а често и од сортата. Во Таб. 1 се прикажани просечните количини на изнесените хранливи материи со приносот и жетвените остатоци за некои видови на култури. Изнесувањето на хранливите материи се пресметува на основа на содржината на минералните материи во главниот и споредниот производ и просечниот принос.<sup>38</sup>

Количина на хранливи материи во жетвените остатоци и и ѓубрива произведени при „стопанисувањето“ - Количината на хранливите материи во жетвените остатоци може да се пресмета на основа на количината на растителната маса после жетвата и просечната содржина на хранливите материи во органскиот посев. Овој начин е многу сложен, бара голем број полски мерења и лабораториски испитувања. Затоа оваа метода во пракса тешко се прифаќа и се користи претежно во истражувачката работа. Постојат различни методи на утврдување на количината на жетвените остатоци во полски услови кои овде нема да бидат обработени. Исто така, за бројни посеви позната е и просечната содржина на хранливите материи во жетвените остатоци, кои се прикажани во табела 1.

Табела 1. Изнесени хранливи материи со жетвените остатоци

Посев	Принос dt/ha	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Пченица	55	22	10,3	66,0	7,5	15,4
Јачмен	15	20	10,3	96,0	7,5	21,0
Овес	50	23	18,3	14,4	12,4	25,2
Ѓрж	55	22	13,7	72,0	9,1	18,2
Пченка	60	60	20,6	136,8	29,9	50,4
Маслодајна репка	50	30	16,0	150,0	14,9	79,8
Сончоглед	30	34	38,2	158,4	**	**

<sup>38</sup> Василевски, Г. (2004): Зрнести и клубенести култури (универзитетски учебник). Издавач Expresive graphics- Скопје, стр.57



#### 4. Сеидбата на полјоделските производи

Сеидбата претставува внесување на генеративните органи (вистинско семе) во почвата. Со сеидбата се обезбедуваат оптималните услови за ртење, поникнување и почетен развој на посевот, како и обликот и големината на вегетациониот простор за секое растение. Со сеидбата на оптимална количина на семе во одредено време, на одредена длабочина и на одреден начин се создаваат услови кои битно влијаат на растот и развојот на растението, а со тоа и на висината на приносот. Значењето на сеидбата од гледиште на постигнувањето на високи приноси ја потенцира поговорката „Што си сеел, тоа ќе жнееш“. <sup>39</sup>Рачната сеидба може да биде: со расфрлање по површината на почвата, во отворена брзда, под плуг, сеидба под мотика, сеидба во отворени браздички. Сеидба со расфрлање – тоа е најстар начин на сеидба кој со интензивирањето на растителното производство се повеќе се напушта. Кај тој начин на сеидба семето рачно се расфрла по целта површина на почвата. Недостатоците на сеидбата со расфрлање се состојат во тоа што неможе да обезбеди рамномерен распоред на семето по површината и во длабочина, при работата пречи ветерот, посебно кај лесните семиња, непотребно се троши 20-30% повеќе семе, квалитетот на работата во значајна мерка зависат од вештините на сеачот, а ефикасноста е ограничена со физичката способност на човекот. После рачната сеидба со расфрлање, семето со некои орудја треба да се покрие да не остане на површината на почвата. За таа цел може да се користи лесна брана, превртена брана, брана, култиватор и друго. Ситното семе може да се покрие и со валање. Сеидба во отворена брзда под плуг – се применува за сеидба на широкоредни посеви, на пример кај компир, пченка и други, на мали земјоделски поседи. На овој начин на сеидба се создаваа редови на посевот, а донекаде може да се влијае и на длабочината на сеидбата. Сеидбата под плуг може да се комбинира со ѓубрење со органски и минерални ѓубрива. Овој начин на сеидба бара доста рачна работа, а ефикасноста е мала. Сеидба со мотика – порано машинската сеидба била доста раширена и кај широкоредните посеви на мали простори. Кај овој начин на сеидба на едно место во „куќичка“ се ставаат неколку семки, сметајќи дека секое зрно нема ртливост и дека одреден број семки пропаѓа продаи штетници и болести. На овој начин се осигурува потребниот број растенија по единица површина, но се троши значително повеќе семе, а после никнувањето потребно е да се изврши разредување на

---

<sup>39</sup> Егуменовски П. (1989) „Специјално полјоделство“ Култура Скопје, стр.45



посевот. Сеидба во отворена бразда – претставува сеидба во редови кои се отвараат рачно на одредено меѓуредово растојание. Се применува за сеидба во широкоредни посеви.

Бара многу рачна работа и напор, затоа се применува само на мали површини или на пример за сеидба на опити и слично. Машинска сеидба Машинската сеидба во споредба со рачната сеидба има повеќе предности. Семето се става на сакана длабочина и растојание, со што се обезбедува рамномерен распоред на семето во хоризонтален и вертикален правец. Се сее точно одредена количина семе по единица површина, со што се штеди на семе. При работата не смета ветерот, а сеидбата по потреба може да се комбинира со ѓубрење и минерални ѓубрива или со прскање со пестициди (хербициди, инсектициди). Современите пневматски сеалки имаат работен зафат од 5 до 10 m, а ефикасноста во една работна смена е 60-70 ha. Со сеалките за прецизна сеидба се сеат сакан број на семки во редот и така опаѓа потребата за разредување на посевот. Машинската сеидба бара поквалитетна претсеидбена припрема на почвата, така што појавата на сеалките занчително има допринесено за развојот на обработката на почвата. Машинската сеидба како последица на рамномерниот распоред на семето по површината и длабочината и подобриот распоред на растенијата обезбедува и поквалитетна сеидба, изедначено ртење, никнење и почетен развој на посевот. Според растојанието на редовите машинската сеидба може да биде тесноредна и широкоредна. Тесноредна сеидба – растојанието на редовите е обично 10-15 cm, а на потешки влажни почви до 20 cm. Растојанието помеѓу растенијата во редот е 1,3 – 2,0 cm, а формата на вегетацискиот простор е издолжен правоаголник. Поголемото растојание на редовите ја поддржува појавата на плевелите, но овозможува и плевење во текот на вегетацијата. Тесноредната сеидба во континуирани редови се применува за сеидба на стрнишни жита, трева, лен, коноп, маслодајна репка, граорка, луцерка, црвена детелина и друго. За таква сеидба се конструирани т.н. житни сеалки со различни работни карактеристики и работна ефикасност. Денеска најмногу се користат центрифугални (пневматски) сеалки. Овие сеалки имаат голем работен зафат, до 46 редови, односно до 6 m, а можат и да се агрегираат. Семето се внесува во почвата со помош на рални и дискови положувачи. На добро припремена почва погодни се сеалки со рални положувачи, додека на лошо припремена почва подобри се сеалки со дискови положувачи. Овие сеалки се викаат универзални, бидејќи покрај жита можат да сеат и луцерка, детелина, треви, шеќерна репа, грашок, грав и друго.



## 5. Употреба на здраво семе и здрав посадочен материјал

Заболениите семиња, клубени, луковици и сл. од кои подоцна се развиваат заболени растенија, претставуваат директен извор на зараза кај растенијата. Затоа потребно е посебот односно растенијата кои што се одгледуваат за производство на семенски материјал редовно (два до три пати) да се прегледуваат (апробираат) во текот на нивниот вегетативен развој со цел да се отстранат заболениите растенија или пак (најчесто кај житните култури) да не се користат за производство на семе.

Навремениот преглед на посебите и уништувањето на болните растенија директно допринесува за намалување на инокулумот од патогените и намалување на можноста од проширување на опасни заболувања.

Кај некои култури (најчесто кај житните култури) редовно се врши запрашување на семето, како превентива од некои позначајни заболувања чии што причинители се одржуваат и се пренесуваат со семето. Така на пример пченицата, пченката и јачменот редовно се запрашуваат против гламницата (*Ustilago nuda* f.sp. *hordei*, *Ustilagomaydis* и *Ustilagonuda*).

### Заклучок

Поледелството е во срцето на нашите животи. Голем дел од она што го консумираме користиме секој ден доаѓа од поледелските производи леб, жито, пченка, компир итн. Земјоделците имаат единствена улога. Тие произведуваат висококвалитетна, безбедна храна.

Житата се основна храна на најголем дел од светската популација. Најважни се, односно најголем дел за исхрана на населението на светско ниво се оризот и пченицата. Од најголемо значење се пченицата и оризот како човечка храна, додека останатите се користат главно како добиточна храна (освен ржта). Ваквиот систем на подела се помалку се користи во праксата, бидејќи денес како специјално лебно брашно се користат оние како додатоци или во целост од брашното од рж, јачмен и пченка.

Обемот на производство зависи од обемот на засејаните површини и висината на приносите по единица површина.



## Користена литература

- Илиевски, М. (2014): Житни растенија, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип,
- Јевтич, С. (1992) : Посебно ратарство, Београд.
- Државен завод за статистика на Република Македонија (2012/04): Полјоделство, овоштарство и лозарство, 2012, 2013, 2014. Статистички прегледи: Земјоделство. Скопје,
- Василевски, Г. (2004): Зрнести и клубенести култури (универзитетски учебник). Издавач Expresive graphics-Скопје,
- Егуменовски П.( 1989) „Специјално полјоделство“ Култура Скопје,