


Interreg - IPA CBC

Greece - Republic of North Macedonia

AQUA-M II



**Водата,
пестицидите и нивната
правилна употреба**

ОДРЖЛИВО УПРАВУВАЊЕ СО ПРЕКУГРАНИЧНИТЕ ВОДНИ РЕСУРСИ

aqua-m.eu

Проектот Аква-М II се финансира од Европската Унија и од националните фондови на земјите учеснички.



Уредил: Г. Гузепас, Екологист PhD

PlanO₂ Consulting, PenTree Designs

Англиската верзија на оваа публикација е достапна на веб-страницата на проектот aqua-m.eu

Оваа публикација е финансирана од Европската Унија. Содржината на оваа публикација е целосна одговорност на Јавното Претпријатие за Водоснабдување и Канализација на Халкидона и не ги рефлектира ставовите на Европската Унија, земјите учеснички и Управувачките органи.

Земјата се состои од $\frac{3}{4}$ вода, 69% е во форма на мраз на планинските глечери и само 2,5% е надвор од океаните. Само 0,01% од вкупната вода на земјата може да се користи од човекот.

Зачувувањето на количината и квалитетот е од особена важност, не само за природата и екосистемите, но и за економијата и општеството. Како и во полето, така и дома ни треба вода со соодветен квалитет и доволна количина.

Земјоделството е еден од најголемите потрошувачи на вода во светот, со многу поголема потрошувачка во споредба со потрошувачката за водоснабдување.

Изборот на соодветни методи и практики на наводнување е важна алатка за одржување на доволно количество и квалитет на водата неопходна за да опстанат еден земјоделец во иднина.



Површинските води, односно езерата, реките и мочуриштата се поврзани со подземните води кои ги користиме со пумпање низ бунари и дупчење. Подземните води се движат многу побавно и ако се загадат им треба повеќе време да се вратат во првобитната состојба во споредба со површинските води.

Загадување и контаминирање на водата

Главните фактори кои влијаат на квалитетот на водата се :

- Микроби
- Хранливи материи
- Органски и неоргански хемикалии

Микроорганизмите (бактерии, протозои, вируси) кога се во високи концентрации директно влијаат на здравјето на човекоти на другите организми. Тие можат да доведат до благи симптоми како гастроентеритис, но таму каде што нема соодветна инфраструктура за водоснабдување и канализација може да доведат до епидемии на колера тифус итн.

Загадувањето со **хранливи материи** се однесува главно на приливот на Азот и Фосфор во ресурсите на вода кои се хранливи материи за микроорганизмите како алги (микроалги). Овие хранливи материи се неопходни за развој на сите организми но во поголема концентрација доведуваат до еутрофикација на водата уништувајќи го екосистемот и доведуваат до гушење на организми како што се рибите. Широката употреба на ѓубрива богати со нитрати и фосфатни анјони што се користат за збогатување на земјоделските почви во комбинација со отпадните води третирани или не, се главни извори на загадување со овие хранливи материи.

Органски и неоргански загадувачи се хемиски соединенија кои влегуваат во водните екосистеми главно поради човечки дејствија и го намалуваат квалитетот на водата. На пример пестициди, биоциди, инсектоциди, полициклични ароматични јаглеродороди, и други синтетички соединенија за посебни намени како што се хемикалиите содржани во потрошувачките производи (детергенти, козметика, лекови итн.) и друг вид на производи (на пример разредувачи) припаѓаат на категоријата органски загадувачи. Додека тешките метали како хром, арсен, олово и жива припаѓаат на неоргански загадувачи.



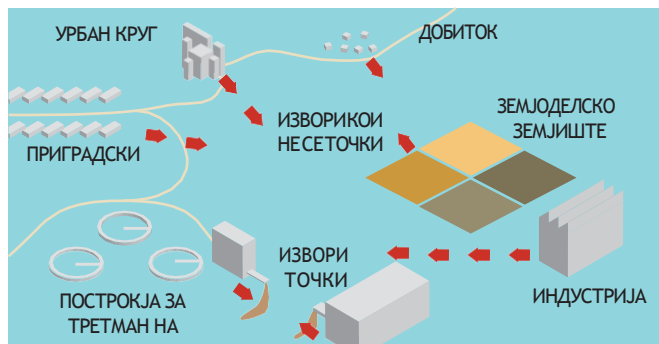
Во некои од горенаведените случаи (на пример, присуството на хранливи материи во водите), проблемот со загадувањето е поврзан со големата концентрација на загадувачи, што ако беа во помали количества немаше да има последици.

Сепак, одредени хемикалии се штетни и во многу мали концентрации, додека други, што се создадени од човекот, не можат да се отстранат од околината и затоа и малите количини имаат големи влијанија на околината.

Точки и дифузни извори на загадување

Загадувачите можат да завршат во вода од една конкретна точка или не. Урбаните отпадни води на еден град или една индустрија се извор на точка, бидејќи сите се концентрирани во еден централен цевковод. Овие извори на загадување се викаат извори на точка и покрај тоа што можат да бидат значителни извори на загадување многу е полесно да се контролираат и да се применат соодветни методи за отстранување на некои загадувачи.

Од друга страна протокот на вода во градот после дожд или ѓубривото од земјоделските пестициди исплакнато од дождот не е концентрирано во една точка. Во овај случај зборуваме за дифузни извори на загадување. Овие не можат да се решат со технологии против загадување.



Заштита на водата според Рамковната Директива за Вода

Во Европската Унија и националните законодавства најважна алатка за заштита на ресурсите на вода (подземни, површински, и крајбрежни) е Рамковната Директива за Водите 2000/60/ЕК. Рамковната Директива вовеле голем број иновативни пристапи кон заштита на животната средина, кои дотогаш главно се фокусираа на ограничувања на емисиите. Рамковната директива за водите утврди:

- Мерки за заштита на водата врз основа на природните граници на водениот систем пр. река
- Проценка на состојбата на водоводниот систем на начин на кој дозволува споредба земајќи ги во предвид квантитетот и квалитетот на водата.
- Проценување во редовни интервали поставувајќи повисоки цели за подобрување на водоводните системи.

Рамковната Директива ги зема во предвид површинските води односно реки, езера, акумулации (брани) и канали, подземните води и крајбрежните води.

Исто така Рамковната Директива ги обврзува земјите на Европската Унија кои делат водни системи како што се езера и реки, да работат заедно за заштита на овие системи. На овај начин се обезбедува количината и квалитетот на водата во сите ресурси на вода.

Ефектите на земјоделството врз водата

Земјоделците, но и човечката популација имаат корист од две иновации кои беа откриени по Втората светска војна кои денес ги сметаме здраво за готово:

- употреба на хемиски ѓубрива
- употреба на земјоделски пестициди за заштита на производството.

Со нивната употреба се мултиплицираше производството и без нив немаше да го имаме квалитетот на живот што го имаме денес. Сепак, за жал овие новитети немаат само позитивна страна, имаат и сериозни негативни последици за човекот и природата.

Загадувањето со отпадно масло нема директни влијанија на здравјето на човекот, но има индиректни. Може да има значително влијание на екосистемите и на подземните води. Високи концентрации на хранливи материи од сточарството предизвикуваат несакани последици на водните екосистеми поради еутофикација. Тие можат да доведат до несоодветна употреба на подземните води за наводнување со децении бидејќи отстранувањето од подземните води е исклучително тешко.

Сепак најважните ефекти се поврзани со употребата на пестициди, кои содржат вештачки хемикалии создадени од човекот за да го подобри производството но за жал имаат негативен ефект врз живите организми.

Од појавата на првите пестициди па се до денес, научниците се обидуваат да ги намалат ефектите врз човекот, организмите и екосистемите. Но опасноста секогаш постои и е многу важно да се знае како да се преземат соодветни мерки за да се намали.



Ефектите на пестицидите врз луѓето, природата и водата

Опасноста од пестицидите зависи од нашата изложеност на нив и од нивната токсичност. Со други зборови таа е одредена од количината што ќе влезе во нашето тело и од токсичноста на пестицидот кој може да му наштети на организмот.

Најчесто тоа што не интересира е непосредното оштетување (што се нарекува акутна токсичност), бидејќи може да направи трајно оштетување на органите, како на пример црни дроб и бубрези, па дури да доведе и до смрт. Повеќето преземени мерки за заштита и правилна употреба на пестициди се однесуваат на директните ефекти.

Целта на мерките е да се намали што повеќе изложеноста на земјоделците на пестициди, осигурувајќи се дека вкупната количина што ќе влезе во организмот ќе е помала од онаа што е способна да направи штета на организмот.

Сепак, земјоделските пестициди може да предизвикаат акутна токсичност која наставува поради долгорочната изложеност на нив (она што се нарекува хронична токсичност како на пример мутации, проблеми со репродукција, рак и сл.). Ова стана јасно со некои од првите пестициди и инсектициди кои се сметаше дека се безбедни за луѓето. Со текот на времето сфативме дека дури и изложеноста на мали дози има значителни ефекти на подолг период.

Покрај тоа што главен приоритет е никој да не се изложува на големи количини на земјоделски пестициди, многу е важно да запаметиме дека минимизирањето на изложеноста во целина може да направи само нешто добро.

Главниот механизам на постојаната изложеност на земјоделски пестициди, но и други хемикалии кои опстојуваат во природата се биоакмулација и биомагнификација.

Во суштина и двата процеси доведуваат до зголемување на концентрацијата (количина на тежина) на супстанции во организмот иако соодветните количини во околината се многу мали. Причината за ова е што организмите, вклучувајќи ги и луѓето, немаат можност да ги метаболираат да ги отстранат сами таквите супстанции од своето тело. Така, за време животот на еден организам оваа количина постојано се зголемува, како брана на што ја држи водата на мал поток.

Неможноста да се отстранат супстациите од телото може да доведе до зголемување на нивната концентрација до степен на штетни нивоа и да предизвикаат значителни штети на органите и ткивата.

Зголемувањето на концентрацијата се врши на два начини, за време на животниот век на еден организам и преку должината на синцирот на исхрана. На пример за време на животниот век концентрацијата на такви супстанции расте кај риба. Соодветно видовите како што се поголемите риби и галеби имаат поголема концентрација бидејќи хранејќи се ја апсорбираат концентрацијата од својот плен.

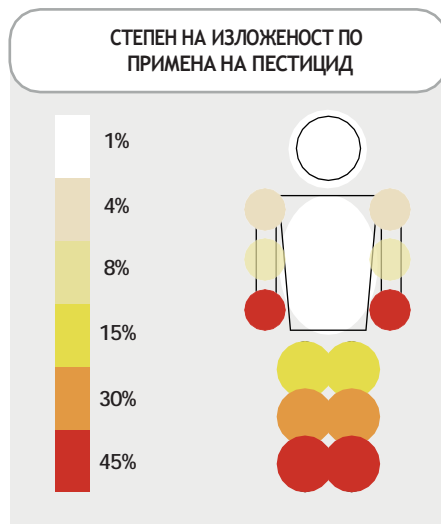
Тешките метали (жива, олово) се типични случаи на хемиски соединенија што не можат да се отстранат од организмите и затоа се биоконцентрирани и биомагнифицирани. Ова е причината што на бремениите жени им се препорачува да избегнуваат потрошувачка на големи риби како туна и сабјарка кои имаат голема концентрација на тешки метали

Биоакумулацијата се однесува на организмот, додека биомагнификацијата се однесува на синџирот на храна.

Биоакумулацијата се случува кога количеството на супстанцијата се зголемува во еден организам бидејќи организмот не може да го отстрани.

Биомагнификацијата е процес со кој се зголемува количината на супстанцијата во ткивата на животните по должината на синџирот на исхрана.

Поголемите предатори (сабјарка, риби грабливки итн.) имаат поголеми концентрации на супстанции отколку организмите кои се на пониски нивоа на синџирот.



Правилна употреба на земјоделските пестициди

Иако пестицидите можат да бидат штетни за природата, најважна причина за нивна правилна употреба е нашата лична заштита и заштитата околу нас.

Правилната употреба на пестицидите се однесува на нашето лично здравје и на здравјето на нашето семејство

Со следење на упатствата за употреба на пестициди се постигнува максимална корист од заштита на производството, истовремено осигурувајќи дека изложеноста на земјоделците и работниците нема да претставува закана за човечкото здравје.

Покрај безбедносните мерки за претпазливост за сите пестициди, се претпоставува дека упатствата се користат правилно. Во спротивно земјоделецот и неговото семејство може да се најдат во опасност.

Изложеност на пестициди

Главните патишта за изложеност на пестициди се

- Преку кожата
- Преку вдишување
- Преку очите
- Преку голтање

За време на користење на пестицидот 97% од изложеноста е преку кожата. Сите делови на кожата немаат ист капацитет за апсорпција на пример дланката има скоро двојно повисок капацитет од задниот дел на раката, и челото е многу осетливо. Изложеноста на рацете и нозете е поголема како што може да се види од сликата

За заштита на кожата носиме комбинезони, соодветни чевли и ракавици

Респираторната изложеност е најголема за време на прскање и за време на подготовката (разредување, подготовка на спреј).Изложеноста е помала за време на прскањето но штетните супстанции имаат директен пристап до ораните и ткивата.

За заштита на дишните патишта секогаш носиме соодветна маска

Изложеноста преку устата вклучува голтање на некои материи. Главни начини на изложеност се преку употреба на мобилни телефони, пушење, јадење или пиене без претходно соодветно миење на рацете.

За заштита од голтање секогаш носиме маска, штит за лице и ги преземаме основните мерки за претпазливост

Изложеноста на очите е многу честа и важна, бидејќи очите можат да апсорбираат значителни количини преку мукозата и микроваскулатурата. Штетата може да биди од едноставна иритација до неповратна штета.

За заштита на очите носиме заштитни очила и штит за лице.

Употребата на соодветна опрема за лична заштита е исклучително важна за безбедноста на земјоделецот или работникот. Истражувањата покажаа дека во некои случаи употребата на соодветна лична опрема ја намалува изложеноста до безбедни нивоа, а неупотребата во некои случаи доведува до изложеност 260 пати поголема над безбедното ниво

Неупотребата на заштитна опрема може да доведи до 260 пати поголема изложеност над нивото на безбедност.

Знам да ги читам етикетите на пестицидите



ЗАПАЛИВО



ЕКСПЛОЗИВНО



ЗАПАЛИВО И
ЕКСПЛОЗИВНО



АКУТНА
ТОКСИЧНОСТ



АЛЕРГИСКО
КАНЦЕРОГЕНО
МУТАГЕНО
ТОКСИЧНО
ЗА ОРГАНИТЕ



ГАС ПОД
ПРИТИСОК



КОРОЗИВНО НА
МЕТАЛИШТЕТНО
ЗА ОЧИТЕШТЕТНО
ЗА КОЖАТА



АКУТНА
ТОКСИЧНОСТ
ИРИТАЦИЈА
НА КОЖАТА
ИРИТАЦИЈА НА



УПОТРЕБА НА
РАКАВИЦИ



УПОТРЕБА НА
ШТИТ ЗА ЛИЦЕ



УПОТРЕБА НА
ГУМЕНИ ЧИЗМИ



УПОТРЕБА НА
ЗАШТИТА ЗА
НОСИУСТА



УПОТРЕБА НА
ГАС-МАСКА



УПОТРЕБА НА
ЗАШТИТА
ОД БУЧАВА



УПОТРЕБА НА
РАБОТНА
УНИФОРМА



УПОТРЕБА НА
ПРЕСТИЛКА

Практични упатства за употреба на пестициди

13

1

Ги употребува лице кое е овластено за правилна употреба на пестициди или под негов надзор

2

Го следиме процесот на набавка и складирање како што е предвиден со закон.

3

Ги складираме секогаш во оригиналното пакување, во заклучен плакар и во добро проветрено складиште.

4

Ги следиме упатствата до буква како што се наведени.

5

Носиме заштитна опрема за време на подготовката и разредувањето и секогаш ја користиме точната доза.

6

Подготвуваме толку раствор колку што е потребно за да не остани вишок. Ако го фрлиме во околината ја загадуваме почвата и водата.

7

Празните контејнери се плакнат 3 пати со чиста вода и остатокот треба да се испразни во резервоарот за прскање.

8

Амбалажата не ја фрламе во полето, реките или каналите во урбаните области.

9

Амбалажите не ги употребуваме повторно, ниту ги гориме, туку ги уништуваме за да неможат да се употребат повторно.

10

Темелно ја чистиме опремата за лична заштита која се употребува повторно, додека облеката за работа се пери посебно од другата облека.

11

Ракавиците за повеќекратна употреба се мијат пред и после секоја употреба.

12

Се тушираме после секоја апликација.

13

Често пати средствата за лична заштита се за една употреба

Библиографија

Kyriaki Machera, *Towards a Sustainable Use of Plant Protection Products: "Safe Use -Identification of hazards and risks to humans.*

Better Training for Safer Food Initiative, EU Commission

Wright, R. T. (2007). *Environmental science: toward a sustainable future.*

Jones & Bartlett Publishers

Withgott, J., & Brennan, S. R. (2011). *Environment: The science behind the stories.*

Pearson

КYA 9269/246316 (ФЕК В'4032/21.09.20)

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing
a framework for the Community action in the field of water policy



Проектот AquaM – II «Управување со прекуграничните водни ресурси» се спроведува во рамките на Програмата за Прекугранична Соработка Interreg IPA II “Грција-Р. Северна Македонија 2014-2020”. Буџетот на проектот 1.448.329,82 € почна во Април 2018 и донесе во соработка пет тела на оската Аксиу/Вардар од двете страни на границата, со цел заедничко следење на квалитетот на водата и промовирање на заедничките стратегии за заштита.



Interreg - IPA CBC 
Greece - Republic of North Macedonia
AQUA-M II

aqua-m.eu
facebook.com/aquamproject



Општина Гевгелија



Јавно Претпријатие „Комуналец“ Гевгелија



Универзитет Аристотел Солун-Посебни Фондови за истражување – Катедра Хемија



Јавно Претпријатие Водовод и канализација на Пеонија



Јавно Претпријатие за Водовод и канализација на Халкидона

Програмата за прекугранична соработка Interreg IPA II “Грција-Р. Северна Македонија 2014-2020” ја поддржува соработката и конвергенцијата меѓу двете земји. Вкупниот буџет на програмата изнесува 45.470.066,00€, од кои 38.649.552,00€ (85%) доаѓаат од извори на Европската Унија и 6.820.514,00€ (15%) од националните ресурси на земјите учеснички.

Проектот Aqua-M II е финансиран од Европската Унија и од националните фондови на земјите учеснички.