

Interreg - IPA CBC 
Bulgaria - Serbia
SOIL PRESERVATION INITIATIVE NOW! SPIN

НАРЪЧНИК ЗА ОПАЗВАНЕ НА ПОЧВАТА



The project is co-funded by EU through the Interreg-IPA CBC Bulgaria-Serbia Programme



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Общинска администрация
Бойница

НАРЪЧНИК ЗА ОПАЗВАНЕ НА ПОЧВАТА

Зайчар, 2019

Тази публикация е направена с подкрепата на Европейския съюз, чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България-Сърбия 2014-2020, ССИ No 2014ТС16I5СВ007. Съдържанието на публикация е отговорност единствено на РАРИС и по никакъв начин не трябва да се възприема като израз на становището на Европейския съюз или на Управляващия орган на Програмата.

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ НА ПРОЕКТА	5
УВОД	7
1. Характеристика на Проектния Регион	9
1.1. Географски характеристики на областите Зайчар и Видин	9
1.2. Климатологични характеристики на районите Зайчар и Видин	10
1.3. Почва и основни характеристики на почвените типове в района на областите Зайчар и Видин	11
1.4. Селскостопанска продукция в област Зайчар и Видин	14
2. ПРИЧИНИ ЗА ЗАМЪРСЯВАНЕ, ТЕХНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ И ВЛИЯНИЕТО ИМ ВЪРХУ ПОЧВАТА И ЗЕМЕДЕЛИЕТО	18
2.1. Причини и рискове за околната среда, които засягат почвата	19
2.2. Почвени замърсители: причини и последици в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен план	21
2.3. Примери за причини и техники за анализ на резултата, прилагани в селското стопанство	22
2.4. Приложени техники за анализ на оценка на риска и предотвратяване на замърсяването на почвата	26
2.5. Най-често срещаните фактори на замърсяване в трансграничния район Зайчар и Видин	27
2.6. Селскостопанската продукция като причина за замърсяване на почвата	29
2.7. Селскостопанско замърсяване на почвите в Европа	31
3. ЗАЩИТА И УПРАВЛЕНИЕ НА КУЛТУРИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ	34
3.1. Метод за защита на културите основан на пестициди	34
3.2. Влияние на пестицидите върху почвите и алтернативни методи	35
3.3. Екологични методи за управление на културите	36
3.4. Преглед на управлението на мерките за растителна защита в областите Зайчар и Видин	39
3.5. Добри практики за растителна защита в ЕС	42
4. ПЛАНИРАНО УПРАВЛЕНИЕ И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПОЧВАТА	45
4.1. Мониторинг	45
4.2. Почистване, възстановяване и рекултивация на почвата	46
4.3. Проверка на обектите за опазване на почвата	47
4.4. Планиране защитата на почвите на местно и областно ниво	48
4.5. Пример за приложни техники за планиране за решаване на проблеми с замърсяването на почвата	49
4.6. Роля на регулаторните органи	51
5. МЕРКИ ЗА ПРАВОПРИЛАГАНЕ И ТЯХНОТО ЗНАЧЕНИЕ ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ	54
5.1. Ролята и значението на образованието за околна среда	54
5.2. Ролята и значението на прилагането на разпоредбите за опазване на земята	55
5.3. Принципът „замърсителят плаща“	57

6. ПРИМЕРИ ЗА ДОБРИ ПРАКТИКИ В ОПАЗВАНЕТО НА ПОЧВАТА	59
6.1. Добри практики в държавите-членки на ЕС - идентифициране на краткосрочни, средносрочни и дългосрочни ефекти.....	59
6.2. Добри практики в Сърбия.....	60
6.3. Добри практики в България	62
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
8. ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА.....	65

РЕЗЮМЕ НА ПРОЕКТА

Заглавие на проекта	ИНИЦИАТИВА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ПОЧВИТЕ СЕГА – ИОПС
Водещ партньор	РАРИС – Регионална Агенция за Развитие на Източна Сърбия
Други партньор/и	Община Бойница /България
Цели на проекта	<p>Обща цел: Да се запази и подобри качеството на почвите в областите Видин и Зайчар в Трансграничния регион.</p> <p>Конкретна цел: Повишен капацитет във областите Видин и Зайчар за съвместно справяне с опазването и подобряването на качеството на почвите, изложени на замърсяване, причинено от човешки дейности.</p>
Дейности по проекта	<ol style="list-style-type: none">1.Стартираща конференция2.Разработване на Наръчник за опазване на почвата3.Обучение за защита на почвата4.Транс-гранична конференция за защита на почвата5.Разработване на транс-граничен план за действие за защита на почвата6.Транс-гранична работна група за опазване на почвата7.Разработване на интернет-базиран инструментариум за защита на почвата8.Заклучителна конференция по Проекта
Целеви Групи	<ul style="list-style-type: none">• Областни и местни държавни администрации и организации от областите Видин и Зайчар.• Структури на Гражданското Общество• Икономически оператори, активни в околната среда и земделието.• Участници в дейности за изграждане на капацитет.

УВОД

Прахосяването и унищожаването на природните ни ресурси, отнемането и изчерпването на почвата, вместо увеличаването на нейната използваемост – това вече, значително ще намали възможностите на нашите деца, да се наслаждат на удоволствието, което ние сме длъжни да им осигурим – по-големи и по-развити.

(Теодор Рузвелт)

Човекът е нанесъл повече вреда на Земята през 20-ти век, отколкото в цялата си история.

(Жак Ив Кусто)

Всичко идва от почвата и всичко отива в почвата.

(Ксенофан)

Ако, наистина вярвате, че замърсяването е по – маловажно от икономиката, опитайте да не дишате, докато броите пари.

(Гай МакФерсън)

Замърсяването на околната среда, въздуха, водата и почвата е различно през епохите на човечеството. Като се има предвид степента на влошаване на околната среда, в развитието на човешката цивилизация има три епохи:

- Земеделско, което трае до средата на деветнадесети век,
- Индустриално, през педесетте години на двадесети век и
- Техничко-технологична, която обхваща втората половина на двадесети век и продължава и до днес.

През първата епоха деградацията е минимална, почти незначителна, но с увеличаването на населението и увеличаването на човешката дейност в природата, степента на деградация на природните екосистеми и околната среда като цяло се увеличава. Интензивното развитие на индустрията в края на деветнадесети, първата половина на двадесети век и производството с цел печалба, използването на изкопаеми горива като енергийни източници заплашват околната среда в по глобален мащаб, като по този начин се поставя въпросът за оцеляването на живота на планетата Земя.

В модерното общество, обществото на двадесет и първи век, опазването на околната среда, е една от водещите теми. Лесно можем да срещнем примери за замърсяване както на територията на нашата държава, град или община, така и в страни от цял свят. За съжаление, съзнанието за опазване на околната среда, беше развито едва когато, околната среда достигна до точката на унищожаване на животински видове, изчерпване на озоновия слой, глобалното затопляне, замърсяването на водата, въздуха и почвата. Едва тогава, възникна въпросът за опазването на околната среда и хората започнаха да се тревожат за вредите, които причиняват на околната среда.

Конференцията на ООН за Околната среда и Устойчивото Развитие, проведена в Рио де Жанейро през 1992г., приема Декларацията за Околната среда и Устойчивото Развитие, която съдържа двадесет и седем основни екологични принципа. Основният смисъл на Декларацията от Рио е, че животът и хармонията с природата представляват основната цел на човешкото съществуване. Основните принципи в декларацията се отнасят до устойчивото развитие, превантивността, рециклирането, публичността на данните за околната среда и съществуващите принципи - „замърсителят плаща“ и „потребителят плаща“.

Един от най – важните принципи е Принцип 10, който гласи:

“Проблемите на околната се решават най-добре с участието на всички заинтересовани граждани на подходящото ниво. На национално ниво, всеки човек трябва да има адекватен достъп до информацията за околната среда, държана от държавните власти, включително информация за опасни вещества и дейности в своята общност, както и способността да участва в процеса на вземане на решения. Държавите ще подкрепят и приемат обществената осведоменост и участие, чрез осигуряване на широко разпространен достъп до информация.”

До колко ефективно управляваме даден район днес, ще се определи директно в зависимост от това, дали стойностите на района са запазени за бъдещите поколения или са унищожени.

Светът влезе в екологичен дълг на 29-ти Юли 2019г., което ще рече, че до тази дата сме изразходвали повече, отколкото екосистемите на планетата Земя могат да възстановят в рамките на една година¹. Тази година бе най-ранното отбелязване на денят на Екологичния Дълг откакто се правят измервания. Глобалната Мрежа за Човешки Отпечатък, изчислява ден на овъдрафт/превишаване на кредита за всяка една година. Миналата година, човечеството влезе в дълг на 1-ви Август. Вмествахме се в рамките на „бюджета“ от природните ресурси на Земята до около 1970г., когато Денят на Екологичния Дълг на Земята беше на 23-ти Декември. За десет години, през 1980г., встъпихме в дълг шест седмици по-рано, а през 1990г. на 13-ти Октомври. През 2000г., планетата влезе в дълг на 4-ти Октомври, а през 2010 г., в края на Август, по-точно на 28-ия ден от месеца. Сега, девет години по-късно, този рекорд беше счупен.

Цел на Наръчника за Опазване на Почвата:

- Да бъде техническа основа за всички проектни дейности за изграждане на капацитет;
- Да се осигури подходяща, точна и навременна информация за околната среда и опазването на земята, особено в земеделието;
- Да представи примери за добри практики в опазването на почвата в ЕС;
- Да подкрепи мултиплицирането и устойчивостта на проекта.

¹ BBC новини на Сръбски: Екологичен дълг: Една Земя не е достъпна за нашия живот – към момента се нуждаем се от 1.75 планети, Юли 29, 2019.

1. Характеристика на Проектния Регион

Проектът Инициатива за Опазване на Почвата Сега се реализира на територията на областите Зайчар и Видин

1.1. Географски характеристики на областите Зайчар и Видин

Зайчар е центърът на Административна Област Зайчар. Разположен е в централната част на Карпатска Сърбия, в центъра на регион Тимок, в Зайчарската котловина, на 43°53' северна ширина, 20°40' източна дължина и 137м. надморска височина. Градът се намира на пресечната точка на двете реки, там където се сливат Черен и Бели Тимок. Зайчар е разположен между две планини, Карпатите и Стара планина (Балкана), разположени между Черноречната котловина на запад и Неготинската низина на север.

Административната област Зайчар заема площ от 3 623км². В рамките на областта, земеделската земя обхваща над 123 000ха, а неплодородната земя обхваща над 10 000ха (хектара). От земеделската земя, обработваемата земя и градините, които обхващат около 76,000ха, овощните градини около 5,000ха, лозята се простират на около 3,500 ха, докато ливадите и пасищата обхващат повече от 35 000ха. Горите покриват около 118,000ха.

Според последното преброяване на населението в област Зайчар, живеят около 120,000² жители, от които над 60,000 са в района на Зайчар, а останалите са в другите общини като Болевац (13,000), Княжевац (31,000) и Сокобаня (16,000).

Област Видин е разположена в крайната северозападна част на България и заема територия от 3,022 км², което представлява 2,7% от цялата територия на държавата³. Областта включва 142 населени места, обединени в 11 общини - Видин, Бойница, Брегово, Белоградчик, Грамада, Димово, Кула, Макреш, Ново село, Ружинци и Чупрене. Област Видин е разположена в югозападната периферия на Дунавската (Влашката) равнина, на 43°49' северна географска ширина и 22°43' източна дължина. Градът е построен в равнината на брега на Дунав. Надморската височина на града е около 40м. Релефът на региона е разнообразен, променящ се от река Дунав към Стара Планина, като оформя четири естествено-формирани географски зони: Дунавска хълмиста равнина и Арчар-Орсойската, които са с най-плодородните почви, Дунавското Плато; Предбалкана и Стара планина. Релефът предоставя възможности за развитието на земеделието и инфраструктурата. Територията на област Видин е разположена върху около 301,000ха. През 2017/2018г., земеделската земя, обхваща площ от 186,722 хектара и представлява 61.6% от общата площ на областта, докато горите обхващат 85,970 хектара или 28.5%⁴ от цялата територия на областта. Обработваемата земя заема 92% от земеделската земя, лозята - 1,2%, а останалата част, попада в групата на естествени и изкуствени ливади и пасища.

Областта се характеризира с ниска гъстота на населението. По данни от Националния статистически институт към 31-ви Януари 2018г. населението в област Видин наброява над 84,000 жители (от които над 43,000 жени и 41,000 мъже), от тях около 55,000 жителя живеят в градовете и над 29,000 в селата.

² <http://www.zajecar.info>

³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Vidin>

⁴ Република Сърбия, Статистическа служба на Република Сърбия: Преброяване 2011



1.2. Климатологични характеристики на районите Зайчар и Видин

Континенталният климат на Зайчар се обуславя с конкретни специфики от континенталното положение на Зайчар и неговата отвореност към Влашко-Понтийския басейн. Климатът е влажен и умерен, с топли лета и умерено студени зими, с променливи преходни сезони, от които есента е по-топла. Лятото има по-стабилен характер, поради влиянието на Азорските антициклони, докато зимите се влияят от циклоните на Атлантика и Средиземноморието, но също така и от така наречения Сибирски антициклон. Зайчар и околностите му имат умерено континентален климат. Средната годишна температура на въздуха (1995-2014г.)⁵ е $11,3^{\circ}\text{C}$, най-топлият месец е Юли ($22,8^{\circ}\text{C}$), а най-студеният е Януари ($0,00^{\circ}\text{C}$). Годишната температурна амплитуда е $22,8^{\circ}\text{C}$. Това, както и по-постепенната промяна от зима към лято, отколкото от лято към зима, показва континенталното естество на климата. Средният брой мразовити дни в годината е 98,8, а през Януари има до 26 мразовити дни. Броят на топлите дни в града е около 100. Годишните валежи са $625,7\text{ mm/m}^2$. Месеците с най-много валежи са Май ($65,5\text{ mm/m}^2$) и Юни ($67,5\text{ mm/m}^2$), като най-ниските стойности на валежите са през Януари (35 mm/m^2).

⁵ Републикански хидрометеорологичен институт на Сърбия, Метеорологична станция Зайчар

Област Видин е разположена в Дунавската равнина, което обуславя наличието на умерено континентален климат. Поради отвореността на региона на север и североизток се отчитат по-резки амплитуди - летата са сухи и топли, а зимите сурови и влажни. Средната годишна температура на въздуха е 11.2°C , като Юли е най-топлият месец със средна температура 23.1°C , а най-студеният месец е Януари със средна температура (-1.7°C). Валежите са сравнително добре разпределени в сезоните от $550 - 600 \text{ мм/м}^2$ в ниските и около 750 мм/м^2 в по-високите терени, т.е. средногодишните валежи са $581,6 \text{ мм/м}^2$. Месеца с най-много валежи през годината е Юни ($75,4 \text{ мм/м}^2$), а най-малко валежи има през Февруари, когато те са средно $31,5 \text{ мм/м}^2$. През зимата има около 50 дни със снеговалеж. Северозападните ветрове са по-разпространени през годината, като източните и североизточните ветрове са по-чести през зимата.

1.3. Почва и основни характеристики на почвените типове в района на областите Зайчар и Видин

Почвата се образува при продължителни процеси на разлагане на многогодишния геоложки субстрат при различни климатични условия и при сложното действие на живите организми (микроорганизми, фунгициди, растения и др.). Процесът на почвообразуване или педогенеза преминава през фази на физическо разлагане на основния геоложки субстрат, минерализация (обогащаване с минерални материали) и хумификация (извличане на органични вещества).

Почвата може да бъде категоризирана като Типична (развита) и Атипична (неразвита). Типичните почви се създават от дълги и сложни природни процеси при различни геоложки, климатични, водни и растителни условия.

Рендзини са почви от планински райони, образувани върху местни скали и доминирани от меки варовици и флиш. Те се характеризират с водопропускливост и умерено съдържание на хумус.

Ранкери са хумусно - силикатни почви, развити в планински райони, където растат смесени и иглолистни гори и се използват главно като пасища и ливади.

Смолници е тип почва, който се формира върху местни субстрати с повече от 30% глина, разработена в климатични условия, които варират между влажни и сухи периоди. През влажния период, по - високото съдържание на глина причинява подуване и намалено оттичане на почвата, а през сухия сезон се появяват свивания, когато пукнатините се срутват в почвата от повърхностния хоризонт.

Канелена почва представлява добре оттечена и топла почва. Съдържанието на хумус в този тип почва е в границите на от 2 до 5%, също така този тип почва е с неутрална до слабо киселинна химична реакция и има висок адсорбционен капацитет. Основният вид растителност в този тип почва са дъбовите гори, но този вид почва, също така е подходящ и за растениевъдство, производство на зеленчуци, плодове и лозарство.

Червена почва (Terra rossa/Тера роса) е наименование за червени почви, особено широко разпространени в карстовата зона на Източна Сърбия. Червената почва се счита за вид реликтна почва, образувана в по-топъл климат, отколкото днешния. Характерният червеникав цвят се получава от аморфни железни хидроксида.

Подзолът е лека, водопропусклива, бедна на фосфор, калций и азот почва. Тази сива почва е с лоши плодородни качества, поради интензивното излужаване на минерали и висока киселинност.

Стагносолът е почва с неблагоприятни водни, въздушни и термични характеристики. Задържането на вода в повърхностните хоризонти се дължи на наличието на по-малко пропусклив хоризонт или слой в профила си. По-интензивното използване на стагносол за растително производство е възможно, с използването на сложни амелиоративни мерки.

Атипичните (неразвити) почви са тези, които са в началните етапи на образуването си, след въздействието на определен ерозивен процес. Атипичните почви на Сърбия включват алувиални, елувиални, делувиални, аеолови и антропогенни почви.

Алувиалната почва (Флувиосол) е широко разпространена по теченията на големите реки в равнините. Редуването на периоди с високи води (наводнения) и периоди с минимални водни количества, влияят на характера на алувиалните почви. По-конкретно, тези почви се характеризират с хетерогенен механичен състав - пясък, наноси и глина, пропускливи до по-пропускливи качества, предимно неутрална, със слаби киселинни химични реакции. Въпреки, че тези почви принадлежат към група потенциално плодородни почви, тяхната интензивна употреба, изисква главно прилагането на амелиоративни мерки.

Елувиалните и делувиални почви се създават чрез физическо разлагане на скалната маса. По време на физическото разлагане върху повърхността на скалната маса се образува слой от насипен материал. Дебелината на този слой е променлива и варира от няколко сантиметра до около десет метра. Разложеният материал-елувий, остава на мястото си. По-късно, случайните повърхностни течения, образувани след валежите, транспортират разложения материал надолу по склоновете до основата на релефа.

Еоловите почви се формират чрез Еоловия процес, тоест те се генерират от дейността на вятъра.

Антропогенните почви са създадени от дълготрайните ефекти на човека, които, чрез промяна в различни механични и химични процеси и средства, променят естествените характеристики на почвата.

Педологичното покритие в района на проекта е много разнообразно и сложно, поради сложната си биологична структура. Голям брой земни типове се срещат и в по-малки площи.

Област Зайчар

На територията на Сърбия се срещат следните разновидности на почви: рендзин, ранкер, чернозем, смолник, канелена, червена, подзолни, засолен почви, влажни зони, и други.

Алувиумът е разпространен на широчина над 2000м от двете страни на Черен Тимок и Тимок. Тази "утайка" е много плодородна. В котловината има добра и плодородна почва (Неогенова глина, езерни камъчета, пясъчници, наноси, пясъци и други езерни отлагания). Пясъчникът е разположен над първата речна тераса, а над втората е пясъчник с чакълесто - скалиста почва. Има много малко подзоли, а в хълмистите части на речните тераси има камизоли. Царевицата и зеленчуците са най-често отглежданите култури върху алувиални почви. Пшеницата се отглежда на по-високите тераси, а други зърнени култури (ечемик, ръж и овес) се отглеждат на още по-високи тераси. На терени от 120м до 600м надморска височина, на места, защитени от вятъра, се отглеждат плодове, предимно слива и череша, а на терени от 150 до 300 м лозя.

Местната растителност се състои главно от широколистни гори, които са най - широко разпространени в подножието на Дели Йован, Тупижница и Стара планина.

Прегледа на земеделските земи по видове ползване на територията на двете области е представен в следващите таблици.

Таблица 1. Структура на използваната земеделска земя съгласно последното земеделско преброяване от 2012 г. за общините в област Зайчар

Община	Брой населени места	Брой на земеделските стопанства (ха)	Обработваема земя и градини (ха)	Овощни градини и лозя (ха)	Ливади и пасища (ха)	Обща земеделска площ (ха)
Зайчар	41	6.124	21.225	1.348	7.852	30.425
Болевац	19	2.990	10.678	1.992	9.089	21.759
Княжевац	85	5.010	7.328	2.093	8.087	17.508
Сокобания	25	2.521	9.597	501	5.801	15.899
Общо	170	16.645	48.828	5.934	30.829	85.591

Област Видин

Разпределението на почвите в областта се определя и е във взаимовръзка с физико-географските характеристики. В крайдунавските низини почвите са предимно карбонатни и типични черноземи, а излужените и оподзолените почви са развити върху по-високо издигнатите южни, източни части и в най-западната част на Дунавската равнина (западно от Белоградчик). Южно от зоната на черноземите, в северните части на Предбалкана са развити тъмносивите почви, а в южните части – сиви горски и канеленогорски почви. В карстовите райони са разпространени хумусно-карбонатните почви (рендзини). По долините на реките почвите са алувиално-ливадни.

Таблица 2 Структура на земеделска земя в област Видин по общини, според последното преброяване на 2018 г.

Община	Обработваеми земи, по КВС** /ха/	Реално ползвани земи 2018 г. /ха/					Дял на реално ползваната земя към обработваемата
		Обща площ /ха/	В това число:			Ливади, пасища и мери	
			Ниви	Лозя	Други трайни насаждения		
Белоградчик	16.922	6.184	2.174	48	128	3.832	36.5%
Бойница	12.123	5.555	5.485	26	4	40	45.8%
Брегово	13.002	9.320	9.251	1	67	0	71.6%
Видин	35.777	28.229	27.452	515	190	72	78.9%
Грамада	13.109	8.789	8.699	1	19	69	67.0%
Димово	25.814	16.079	15.819	3	41	215	62.3%
Кула	19.543	11.352	11.250	16	22	63	58.1%
Макреш	13.209	7.400	7.171	2	15	210	56.0%
Ново село	8.589	6.940	6.266	629	38	6	80.8%
Ружинци	16.293	9.516	9.138	0	15	361	58.4%
Чупрене	12.337	2.732	432	1	59	2.238	22.1%
ЗА ОБЛАСТТА:	186.722	112.101	103.141	1.246	604	7.109	60.0%

1.4. Селскостопанска продукция в област Зайчар и Видин

Област Зайчар

В района на Зайчар земеделската продукция е разделена на две основни групи - производство на зърнени култури и овощарство. И в двата случая броят на отглежданите култури е стеснен, така че пшеницата и царевичата доминират в производството на зърнени култури, а доминиращи плодове са: вишни, сливи и грозде. Друго производство, предимно зеленчукопроизводството, се свежда до по-малки площи и е ориентирано към задоволяване на нуждите на общинските пазари.

Таблица 3. Физически показатели на земеделското производство в област Зайчар за 2018г.

А

Зърно производство	Общо (ха)	Пшеница (ха)	Ръж (ха)	Ечемик (ха)	Овес (ха)	Царевица (ха)	Други (ха)
Област Зайчар	48828,75	11814,07	316,61	2500,6	1388,68	13257,78	592,47
Зайчар	21225,24	5283,4	255,64	1278,3	760,11	5688,8	400,21
Болевац	10678,22	2013,56	25,98	465,45	341,55	2556,54	134,91
Княжевац	7328,26	1954,3	24,06	399,5	116,41	2239,55	23,49
Сокобаня	9597,03	2562,81	10,93	357,35	170,61	2772,89	33,86

Б

Зеленчуци	Домати	Зеле и къдраво зеле	Чушки	Лук	Чесън	Карфиол	Морков	Грах	други
Област Зайчар	43,37	52,75	71,73	50,89	19,5	2,45	6,8	13,45	34,8
Зайчар	17,48	25,29	27,53	24,29	6,63	1,76	3,6	5,09	13,1
Болевац	8,48	7,86	8,5	7,41	3,69	0,24	1,17	2,96	9,08
Княжевац	9,27	12,06	21,34	6,18	2,8	0,38	1,25	2,61	9,6
Сокобаня	8,14	7,54	14,36	13,01	6,38	0,20	0,78	2,79	3,02

В

Плодове, (ха)	Общо	Ябълка	Круша	Кайсия	Вишна	Синя слива	Дюля	Ядки	Лешник	Малини	Къпини
Област Зайчар	3603,9	107,7	28,7	18,8	1225,0	631,8	30,4	69,9	43,2	3,8	41,6
Зайчар	983,5	54,0	14,9	16,7	295,6	136,7	13,7	22,6	17,5	1,7	6,9
Болевац	408,4	7,8	4,8	1,4	14,7	53,5	4,0	12,3	6,5	0,7	2,0
Княжевац	1724,8	43,5	7,9	0,6	912,3	414,5	10,8	30,3	17,4	1,2	31,4
Сокобаня	487,2	2,5	1,2	0,0	2,4	27,2	1,9	4,7	1,8	0,1	1,3

Г

Лозя (ха)	общо	плодородни
Област Зайчар	985,57	946,31
Зайчар	463,23	446,23
Болевац	62,22	60,35
Княжевац	402,57	386,98
Сокобаня	57,55	52,75

По отношение на животновъдството, в района на област Зайчар има тенденция за намаляване на производството.

Таблица 4. Животновъдство в област Зайчар през 2018г.

	Говеда	Прасета	Овце	Птицевъдство
Област Зайчар	21060	67666	47696	244598
Зайчар	7804	37764	14180	102295
Болевац	5551	8875	11045	46739
Княжевац	2949	9549	13485	60406
Сокобаня	4756	11478	8986	35158

Област Видин

Анализът на растениевъдството показва, че за областта са характерни производството на пшеница, ечемик, царевица, слънчоглед, рапица, овощарството, лозарството и зеленчукопроизводството. Най-благоприятни почвени и климатични условия за развитие на земеделието има в северната част на равнинната зона по завоя на река Дунав - общините Брегово, Ново село и очисти в общините Видин, Ружинци и Димово.

Таблица 5. Физически показатели на селскостопанското производство в област Видин за селскостопанската година 2017- 2018.

А.

Производство	Слънчоглед (ха)	Пшеница (ха)	Бобо-ви (нахут боб, фии) (ха)	Ечемик (ха)	Фуражен грах (ха)	Царевица (ха)	Маслодайна рапица (ха)
Област Видин	36594,5	36491	4743,6	2087,9	1234,5	15120,5	3726

Зеленчукопроизводството в областта е сравнително слабо застъпено като се има предвид подходящите за отрасъла почвено-климатични условия. Отглеждат се домати, пипер, картофи, зеле, грах и фасул в дворни места и оранжерии, и то на малки площи.

- Други култури - Във Видинска област традиционно са се отглеждали многогодишни маслено етерични култури. През последните години се наблюдава интерес към този вид насаждения и земеделските стопани създават нови насаждения. В община Брегово са създадени и насаждения с маточина и маслодайна роза, които се предвижда да се разширят.

В община Кула бяха засети и реколтирани 150 ха кориандър, в община Брегово – 5,7 ха сусам, а в община Белоградчик – 3,7 ха копър.

Б.

Култура	Налични хектари към 31.12.2018 г.
Лавандула	23,4
Маслодайна роза	3,5
др. етерично маслени култури шипки	10,4

Овощни насаждения

В.

Плодове (ха)	Ябълка	Круша	Кайсия	Череша	Вишна	Праскови	Сливи	Др. овощни видове
Област Видин	58,1	4,4	4,33	15,67	3,95	2,8	120,1	6,1

Плодове (ха)	Ягоди	Малини	Къпини	Годжи бери	Орехи	Бадеми	Лешник
Област Видин	14,5	7	7,8	7,96	259,9	8,4	40,4

- ✓ Лозови насаждения - Лозята в областта заемат 1657,7 хектара.

Общините с най-големи лозови площи са Ново село и Видин. От сортовия състав преобладават:

- от червените – Кабарне Совиньон, Гъмза и Мерло
- от белите – Ркацител и Мускат Отонел

Десертните лозя заемат 168,7 хектара.

➤ Животновъдство

Природо-климатичните условия на област Видин позволяват отглеждането на всякакви видове животни. Сравнително добрите условия за развитие на зърнено и фуражно производство, в полската част, предполагат развитие на говедовъдство, свиневъдство и птицевъдство в тези райони. Наличието пасища и ливади в планинската и полупланинската част на областта са условие за развитие на овцевъдството и месодайното говедовъдство.

Таблица 6. Брой на наличните животни за последната година.

Вид	Мярка	2018
Говеда - всичко	Брой	5181
В т.ч. крави	Брой	3730
Овце-всичко	Брой	13500
В т.ч. овце-майки	Брой	12220
Кози-всичко	Брой	6413
В т.ч. кози-майки	Брой	5820
Свине-всичко	Брой	4149
В т.ч. свине-майки	Брой	398
Еднокопитни	Брой	1394
Птици-всичко	Брой	153392
Пчелни семейства	Брой	25257

2. ПРИЧИНИ ЗА ЗАМЪРСЯВАНЕ, ТЕХНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ И ВЛИЯНИЕТО ИМ ВЪРХУ ПОЧВАТА И ЗЕМЕДЕЛИЕТО

Хората подлагат планетата Земя на голяма експлоатация със своя безотговорен начин на живот. През 20-ти век, светът увеличи потреблението си на изкопаеми горива 12 пъти и използва 34 пъти повече материални ресурси. Според футуристите търсенето на храна, храна за животни и фибри може да се увеличи със 70% до 2050г. Ако продължим да използваме ресурси, при сегашната скорост на използване, ще имаме нужда от повече от две планети, които да ни поддържат. Почвата става все по-замърсена поради бързия растеж на населението, ускореното икономическо развитие и все по-често се използва както за производство на храни, така и като източник на основни суровини. В същото време, голяма част от отпадъчните вещества, които се генерират при многобройните човешки дейности, се отлагат във почвата. Всичко това влияе на нормалното функциониране на почвата и причинява замърсяване и различни форми на щети.

Замърсяването на почвата може да доведе до нейното разграждане, унищожаване, както и до временно или постоянно изключване на нейните функции като почва. Замърсителите, открити на почвената повърхност във вътрешните слоеве, могат да бъдат продукт на природни и човешки дейности на Земята. Естествените източници на замърсяване включват: рудни находища, минерализация, скали със специфичен състав, горски пожари, вулкани, земетресения, бури и пясъчни бури, ерозия, порои, наводнения. Антропогенните източници на замърсяване включват: минно дело, промишленост, селско стопанство, урбанизация и комунални дейности, трафик и транспорт, горски пожари причинени от хора, наводнения, ерозия. Когато замърсителите достигнат до почвата по някой от тези начини, по-нататъшната им съдба зависи от редица физически, химични и биологични фактори, чието въздействие е преплетено. В резултат на различните причини на замърсяване, могат да се разграничат следните процеси:

- биологично замърсяване (инфектиране) означава внасянето в почвата на различни паразити, вируси, бактерии, гъби и др., които пребивават в почвата и могат пряко или косвено да заразят животни и хора чрез растенията;
- химическо замърсяване означава внасянето в почвата на различни вредни органични и неорганични вещества в различни форми (твърди, течни, газообразни), като: тежки метали, органични замърсители, радионуклиди, пестициди, минерални торове и др. Най-високото ниво на замърсяване, обикновено се среща в районите на индустриални зони, в непосредствена близост до пътища и до сметища.
- антропогенната деградация представлява увреждане на почвата при редовна употреба в растениевъдството. Възниква в резултат на нерационално използване на почвата и се проявява чрез: увреждане на структурата на почвата, свиване на почвата, намаляване на физиологичната дълбочина, поява на ерозия на повърхността и в браздите, почвени свлачища и намаляване на почвеното плодородие.

Смята се, че 275 хектара земеделски земи в Европейския съюз⁶ се "унищожават" всеки ден. По-голямата част от земя в света е в задоволително, лошо или изключително лошо състояние. Например, в страните от ЕС ситуацията е следната: в Италия около 45% от брега е павиран, а в Испания особен проблем представлява оттичането на почвата. От друга страна, в източноевропейските страни има значителна ерозия на почвата, така че около 35% от почвите от типа Подзол са прекомерно вкислени, а в 40% от почвата в Литва има висока концентрация на тежки

⁶ www.agroklub.rs: ЕС всеки ден губи 275 хектара земеделски земи!?

метали. Приблизително 45% от земята в Европа има много ниско съдържание на органични вещества (0 - 2% органичен въглерод)⁷, а 45% от земята има средно ниво (2 - 6%). Проблемът е особено забележим в страните от Южна Европа, но също и в части от Франция, Великобритания, Германия и Швеция.

През първото десетилетие на 21-ви век Министерството на Околната Среда и Водите на Република България, утвърждава програма за почвен мониторинг, която изцяло е съобразена с изискванията на ЕК (Европейската Комисия) и ЕАОС (Европейската Агенция по Околна Среда), с добрите практики в редица европейски страни, както и с националното законодателство. Програмата за мониторинг е организирана на 3 нива:

- Ниво I се отнася до оценката на почвените условия според следните показатели: съдържание на 9 тежки метала и металоиди, общ азот, фосфор, органичен въглерод, активна почвена реакция (рН), електропроводимост, нитратен азот, общ въглерод и устойчиви органични замърсители;
- Ниво II е ориентирано към регионални прояви на деградационни процеси, като вкисляване, засоляване и ерозия, свиване на почвата (проект Корин Земно покритие);
- Ниво III е насочено към идентифициране и инвентаризиране (изброяване) на местното замърсяване на почвата.

Периодичността на наблюденията е различна в зависимост от процесите. Изпитванията на почвените проби се извършва в 15 Регионални лаборатории на ИАОС/ Изпълнителната Агенция по Околна Среда/, които са акредитирани.

В проектния регион, влиянието на антропогенния фактор върху замърсяването на почвата е особено подчертано чрез нередовна оран, лоша селекция на селскостопански култури и насаждения, принудително отглеждане на култури, които се отглеждат на наклонен терен, обезлесяване и други фактори, довели до ерозивни процеси. Ерозията унищожава големи площи от най-плодородната земя, намалява нейния производствен капацитет и постепенно влошава климатичните условия и заплашва околната среда.

2.1. Причини и рискове за околната среда, които засягат почвата

Качеството на почвата е от съществено значение за земеделието и системата за производство на храни и е жизненоважно за бъдещето на хранителната индустрия и селското стопанство. Всяко унищожаване на почвата под каквато и да е форма застрашава бъдещето на хранителните източници, както и на човечеството.

Деградацията на почвата може да настъпи под много форми в резултат на засилването на различни човешки дейности, като: ерозия, вкисляване, свиване, засоляване, опустяване на почвата.

Ерозията е най-разпространената и най-тежка форма на деградация на почвата. Вятърът или водата със своята кинетична енергия преместват повърхностните частици на земята от едно място на друго.

Ерозията някога е била естествен процес, при който количеството на премахнатата почва е било равно на количеството на новосъздадената почва и е служило за подмладяване на почвата. В последно време, ерозията се ускорява поради интензивното обезлесяване, унищожаване на растителността, неконтролирана паша и неадекватна оран. Основната причина, поради която

⁷ www. Agriculture.info : Каролиц, Р.: Борбата за обработваема земя (I): Деградация на земеделските земи в Европейския съюз.

площта на обработваемата почва се губи и намалява, е на първо място ерозия, поради която почти 25 000 хектара се губят годишно само в Сърбия, докато в света се счита, че ерозията поглъща повече от 50 милиона хектара годишно. Борбата с ерозията и проливните наводнения трябва да се приема сериозно, тъй като те са много опасни. Сърбия е една от страните, които са много уязвими откъм ерозия.

Свиването на почвата често възниква поради неправилна употреба на различни селскостопански машини по време на подготовката на почвата за отглеждане на растения.

Почвата губи порестността си, намалява количеството вода и въздух в нея, компрометиращ биоразнообразието и следователно качеството на почвата.

Засоляването е процесът на преминаване на водата през почвата за дълъг период от време с висока концентрация на сол и това води до нейното натрупване след изпаряване на водата.

Високите концентрации на почвени соли влияят неблагоприятно върху развитието на растенията.

Опустяването на почвата е следствие от взаимодействието на непредвидими климатични изменения и неподходящо използване на почвата, което води до изчезването или увреждането на биологичния потенциал на почвата.

С течение на времето, поради необратимостта на процеса, почвата се трансформира в пустинна почва.

Вкисляването се получава в резултат на прекомерната употреба на азотни торове в селското стопанство, изсушаването на почвата и замърсяване на въздуха, като този естествен процес се ускорява напоследък. С течение на времето, вкисляването води до намаляване на почвеното плодородие и промяна в буферния и капацитет.

През последните години, така наречените "киселинни дъждове" се очертаха като много опасен враг на почвата. В последните години се изчислява, че над 10 милиона хектара са били напоени в Европа и Северна Америка. По дефиниция, киселинният дъжд е валеж от атмосферна киселина под формата на дъжд. Още по-точното определение е, че киселинните валежи са валежи, които имат по-висока киселинност (по-малко рН) от нормалните валежи в незамърсените райони на Земята. Терминът киселинен валеж обхваща всички киселинни валежи, които поглъщат газове, частици, както и течната фаза, така че всички киселинни вещества от атмосферата да се съдържат в киселинния валеж. Ето защо, тривиалното наименование „киселинен дъжд“ все повече се заменя с много по-обикновеното „атмосферен валеж“, който покрива всички киселинни вещества, както и всички други замърсители, открити в атмосферата.

Така, например, измерванията на киселинността на дъждовната вода в Северна Америка достигнаха рН 3, като най-ниската стойност за рН на дъждовната вода в САЩ, измерена някога, е била 2,1 в северните части на Съединените Щати през 1964г. В Европа, най-ниската стойност, измерена някога е била рН 2,4 в Шотландия през 1974г.⁸ В Сърбия, киселинността на дъждовете в гр. Бор също достига много ниски стойности на рН между 2 и 3. Между другото, незамърсеният дъжд също е киселинен, но стойността му на рН е около 5.6.

⁸ <https://www.chem.bg.ac.rs/Grzetic, I. .: Атмосферна утайка и киселинен дъжд.>

2.2. Почвени замърсители: причини и последици в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен план

За разлика от други ареали на околната среда (вода, въздух), почвата е статична и има голям капацитет да приема големи количества замърсители, които остават в нея в продължение на много години, така че ефектите от замърсяването са скрити дълго и е необходим един вид "спусък" за преместване на замърсителите от почвата в други ареали на околната среда. Най-големите източници на замърсяване на почвата днес са промишлеността, домакинствата и селскостопанското производство.

Тежките метали са естествено открити в почвата, но напоследък концентрацията им в почвата се увеличава бързо, поради много различни човешки дейности. В почвата, металите обикновено са свързани с минерални частици, от които се отделят при определени условия (напр. с вкиселяване на почвата). Те могат да вземат участие в хранителната верига и да имат токсични ефекти.

Пестицидите, поради интензивната им употреба в селското стопанство, правят почвата силно замърсена. Пестицидите са много устойчиви (упорити) и остават в почвата за дълго време. Наличието им в почвата, влияе неблагоприятно върху флората и фауната на почвата, намалява плодородието на почвата и води до замърсяване на подземните води.

Нитратите и фосфатите, т.е. азотът (N) и фосфорът (P) са съществени елементи за растежа на растенията, но прекомерната им употреба в селското стопанство води до замърсяване на почвата. Повишената им концентрация в почвата води до замърсяване на подземните и повърхностните води. Ако фосфорът се използва в големи количества, той може да бъде в количество в почвата, което е токсично за растенията. В Сърбия, например, 60-70% от почвата е бедна на фосфор. С увеличаване на съдържанието на фосфор, което трябва да бъде около 20-30мг. в почвата, се постигат максимални добиви. В Сърбия, имаме над 2 милиона хектара, където съдържанието на фосфор е в границите 2 или 5мг.

Радиоактивното замърсяване по произход и източник на радиация може да бъде естествено и изкуствено. По-голямата част от общата радиация, погълната от човека, идва от природни източници като космическо излъчване, земно или такова идващо от планетата и радиация от радиоактивни източници, намиращи се в тъканите на живите същества. Земното излъчване произхожда от естествени радиоактивни елементи, намиращи се в почвата, особено в глинените субстрати и скалите, и е различно в различните части на Земята и е особено голямо над находищата на уранова руда. В наши дни, много се говори и пише за увеличаването на радиоактивния радиий, който навлиза в почвата чрез наторяване с изкуствени торове, особено фосфор. Естествените фосфорити, внесени от фабриките за минерални торове, съдържат радиоактивен радиий. Радиоактивните вещества могат да се натрупват във водата, почвата, отлаганията или във въздуха, но концентрациите обикновено са по-високи във водните, отколкото в сухоземните екосистеми, тъй като течението, е по-бързо във водата, отколкото в почвата. От друга страна, широкото използване на радиоактивност, използването на ядрена енергия и все по-честите инцидентни ситуации в последно време, тревожно показват сериозните последици за околната среда и съответно значителното влияние на околната среда върху почвата.

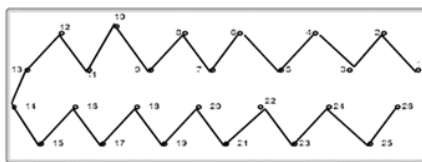
2.3. Примери за причини и техники за анализ на резултата, прилагани в селското стопанство

Основните показатели за почвеното плодородие са: общ азот, лесно достъпен фосфор и калий, съдържание на хумус и калциев карбонат, рН във водата и калиев хлорид, всички те се определят въз основа на почвени анализи. Тези показатели за плодородие, подлежат на промяна през периода на експлоатация на почвата в процеса на земеделското производство. Следователно, наблюдението им е от голямо значение за правилното управление на почвата. Проверки за плодородието, трябва да се извършват на всеки четири години.

В този процес на контрол на плодородието, най-отговорен сегмент, със сигурност е процесът на вземане на проби от почвата. Процесът на вземане на проби от почвата се състои от няколко етапа: определянето на времето за вземане на проби, подготовката за вземане на проби, вземането на проби, подготовката и опаковането на почвената проба.

Най-доброто време за събиране на проби от почвата е след прибирането на реколтата. Почвата в този момент е равна, с необезпокоени структури и движението по такива участъци е значително улеснено. Вземане на проби от почвата може да се извършва и по време на вегетация, като най-честата причина е дефицитът на някои хранителни вещества в култивираните растения.

В процеса на вземане на проби от почвата, целта е да се формира средна извадка в съответствие с определени разпоредби и правила. Средностатистическата проба на почвата се взема от площ с максимални размери от 5 до 10 хектара в зависимост от хомогенността на парцела.



Средната проба на почвата от тази област се състои от 20 до 25 отделни бода (куха тръба се забива вертикално в земята) и съответно толкова на брой GPS координати. При връщане към парцела отново, след 4-5 години, е желателно да се вземат почвени проби от същите позиции, за да се открие евентуална промяна в почвеното плодородие.

След приключване на процеса на вземане на проби, почвата трябва да бъде добре смляна, смесена и поставена в полиетиленови или платнени торбички и изпратена заедно с етикета с цялата необходима информация до акредитирана лаборатория за анализ.

По този начин се създават предпоставки, за получаване на адекватни резултати от анализа на почвата. След това е възможно, точно да се определят количествата минерални торове, които ще се прилагат, и да се определи потенциалът за плодородие на всеки парцел.

Област Зайчар

Според данните от анализите на земята, с които Центърът за Селскостопански и Технологични Изследвания в Зайчар е започнал да работи, от 1986г. до 2010г., (направени са повече от 10 000 анализа), както и данните от Центъра за Подпомагане на Селското Стопанство в Неготин (в периода от 1990г. до днес), на цялата територия на Източна Сърбия има голяма промяна в почвеното

плодородие⁹. Очевидно е постоянно намаляване на хумуса, варовика и основните макро и микроелементи, както и силно вкисляване на почвата.

Тези промени ясно се виждат в следния пример. Взети са проби земя от 11 обекта, от парцели, собственост на ЗД Зайчар (Пример 1). При приети показатели на макро и микроелементите в диапазона на рН 6 - 7, резултатите показват, че от 11 проби, само в 2 (проби 4 и 6), почвата осигурява задоволителни условия за отглеждане и развитие на култивирани растения и положително реакция от страна на растенията в отговор на мерките за допълнителна грижа (подхранване и хранене на растенията с минерални и органични торове).

Въз основа на резултатите от химичния анализ на почвата са извършени възстановителни мерки на почвата през селскостопанската година 2016/2017г., преди засаждането на пшеничните и слънчогледовите култури. Възтановяването на почвата беше извършено чрез въвеждане на 1000 кг/ха неорганична обработка на почвата с „рН PLUS“ (35% CaO + 13,5% MgO + 0,2% B) и 1000 кг /ха с органичен гранулиран тор „БиоФерт“ (NPK 4:3:3). През м. Септември (таблицы в пример 2) след прибиране на реколтата бе направен анализът на земята, която бе подложена на възстановителна интервенция. Резултатите показват, че възстановителните мерки през първата година дават известна промяна и че мерките трябва да се извършват регулярно в период от 3 до 5 години.

Пример 1.

Резултати от химичния анализ на почвата, направен от ЗД „Зайчар“ от 11 локации през 2016 г. преди извършване на възстановителни мерки.

Основни химични свойства на почвата

Лаб. No	рН		CaCO ₃	Хумос (%)	Общо N (%)	AL-P ₂ O ₅ мг/100г	AL-K ₂ O мг/100г
	в KCl	в H ₂ O					
1	3,79	5,17	0,00	2,07	0,154	7,8	25,5
2	4,17	5,59	0,00	2,33	0,173	5,7	24,1
3	4,10	5,47	0,00	2,56	0,190	4,4	22,7
4	4,63	6,15	0,00	1,71	0,147	7,9	16,4
5	4,43	5,77	0,00	2,36	0,176	8,1	30,9
6	5,47	7,03	0,00	1,73	0,149	3,1	15,0
7	4,40	5,85	0,00	1,74	0,150	5,2	29,5
8	4,04	5,32	0,00	1,59	0,137	9,4	20,0
9	3,80	5,10	0,00	1,80	0,155	6,0	20,0
10	4,59	5,98	0,00	1,90	0,164	4,0	20,5
11	4,60	5,99	0,00	2,64	0,196	3,1	26,8

⁹ Град Зайчар (2012): Екологична програма на територията на град Зайчар за периода от 2012г. до 2019г., Зайчар.

Съдържание на микроелементи (в EDTA)

Лаб. No	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Fe мг/кг	Mn мг/кг
1	19,3	1,2	195,9	128,2
2	21,8	1,1	157,7	134,1
3	19,6	2,7	180,6	136,9
4	18,5	1,5	111,6	80,9
5	22,2	2,3	193,7	137,5
6	16,0	5,0	119,8	195,2
7	20,3	1,9	166,7	191,7
8	13,9	10,0	114,1	123,8
9	15,2	0,8	212,5	158,7
10	17,9	0,6	146,9	239,2
11	6,3	0,8	141,2	226,5

Съдържание на Бор (в топла вода)

Лабораторен No	B мг/кг
1	-
2	0,088
3	0,157
4	0,028
5	0,108
6	nd
7	nd
8	nd
9	nd
10	0,050
11	0,065

Резултати от химичен анализ на почвата след извършване на възстановителни мерки (BioFert 4: 3.3 1000 kg/ha + pH Plus 1000 kg/ha) през зимата и пролетта на 2017 г.

Основни химични свойства на почвата

Лаб. No	pH		CaCO ₃	Хумус %	Общо N %	AL-P ₂ O ₅ mg/100g	AL-K ₂ O mg/100g
	in KCl	in H ₂ O					
1	4,14	5,65	0,00	1,55	0,133	2,4	18,2
2	3,91	5,40	0,00	1,49	0,128	7,0	20,0
3	3,92	5,41	0,00	1,77	0,152	10,0	33,2
4	4,12	5,59	0,00	1,50	0,129	3,2	18,2
5	4,49	5,62	0,00	2,39	0,178	12,8	38,2
6	4,16	5,33	0,00	2,09	0,155	10,8	35,0
7	4,28	5,43	0,00	3,06	0,210	12,8	44,0
8	4,17	5,38	0,00	2,04	0,152	14,9	30,0
9	4,77	6,17	0,00	2,12	0,158	3,3	19,5
10	4,32	5,58	0,00	1,93	0,166	3,9	21,4
11	5,88	6,82	0,00	2,03	0,151	15,2	34,1

Съдържание на микроелементи (в EDTA)

Лаб. No	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Fe мг/кг	Mn мг/кг
1	20,18	2,01	201,3	100,8
2	20,67	3,42	217,3	129,7
3	23,19	1,97	456,9	173,0
4	21,69	5,32	185,5	118,2
5	25,48	2,28	390,5	200,6
6	26,56	3,62	266,3	183,2
7	31,78	13,50	249,9	210,7
8	22,15	4,10	202,8	136,8
9	25,69	4,04	179,1	211,1
10	26,04	1,67	208,8	247,4
11	12,38	2,04	163,5	207,8

Съдържание на Бор (в топла вода)

Lab. No	B mg/kg	Lab. No	B mg/kg
1	0,5099	7	0,5795
2	0,4281	8	0,2911
3	0,5056	9	0,3513
4	0,3563	10	0,3374
5	0,5587	11	0,4368
6	0,3821		

Област Видин

Проблем за района представлява поречието на река Тимок и преносът на замърсители от мини РТБ „Бор“ (Сърбия), което е довело до химична деградация на почвите в прилежащите земи. Средното съдържание на мед е особено голямо в района на селата Ракитница и Брегово (300-500 мг/кг), като най-замърсени са излужените ливадни черноземи. Друг район в тази област със силно замърсени почви е този на Балей-Куделин, където най-замърсени са алувиално-ливадните карбонатни почви. Известно замърсяване с олово има и на входната магистрала на град Видин. Общо в района земите с концентрации на замърсители главно тежки метали са 8 хиляди ха., от тях около 6 хиляди ха. с мед¹⁰.

2.4. Приложени техники за анализ на оценка на риска и предотвратяване на замърсяването на почвата

Единствено анализът на почвеното плодородие, дава вярна индикация дали е имало нарушение на физикохимичните характеристики на почвата, нарушаване на рН стойността, съдържанието на хумус, излишъкът или липсата на елемент. Недостигът е проблем, но излишъкът също е опасен. Този проблем се забелязва от периода, когато започват да се прилагат по-големи количества минерални торове и по-малко количество органични торове. Киселинността на почвата се характеризира с нарушен баланс на катиони, предимно калций и магнезий в почвата, което води до повишено усвояване (поглъщане) на алуминий. Натрупването на алуминий в почвата води до натрупване в растенията, което причинява бързото им гниене, тъй като алуминият е изключително токсичен. Например, според последните данни от 3,5 милиона хектара обработваема земя в Сърбия, почти 1,5 милиона хектара имат рискова, киселинна земя .

Промените в съдържанието на хумус, както и в рН на почвата, настъпват и се засилват от началото на интензивната употреба на минерални торове. Тъй като хумусът започва да се разгражда микробиологично, започва добавянето на хранителни вещества, които са необходими на микроорганизмите. Също така, там където върху остатъците от прибирането на реколтата е било разоравано, както предполагат добрите земеделски практики, няма значително намаляване на хумуса. Органичната материя не изчезва веднага, а постепенно. В страни като Холандия, където има много добитък и оборски тор, органичната материя е напълно запазена. За съжаление

¹⁰ Атанасова Ирена, Згорелец Желка, Симеонова Цеца, Симеонова Чечка, Величкова Николая, Атанасова Димитрова Ирена (2018): Разтворимост и наличие на мед, цинково олово и желязо в технозоли под въздействието на повишаване нивото на медта. Международен журнал по хидрология, том 2, брой 3.

животновъдният запас непрекъснато намалява на територията на Сърбия, което значително влияе върху отлагането на органична материя (оборски тор) в земеделските земи. Според експерти, нивото на хумус в почвата в Сърбия вече е под 3%, което е на границата на оптимума и със сигурност не добър резултат. Органичната материя, преди началото на интензивното земеделие в полетата на Войводина през втората половина на 20-ти век е била над 5%, а през последните двадесет години е намаляла от 3,5% на 3%.

2.5. Най-често срещаните фактори на замърсяване в трансграничния район Зайчар и Видин

Област Зайчар

РТБ Бор. Производството на мед в Бор от 1903г. е важен източник на замърсяване на околната среда. Прах, отпадни води и замърсители на въздуха влияят на качеството на почвата, водата и въздуха. С постоянното разливане на пиритни хвосты от флотационните хвостохранилища на РТБ Бор в река Бор и от река Бор в точката на потока му (Вражогрнац) към Тимок, плодородната земеделска земя в долината на Тимок е унищожена. Този процес на замърсяване на почвата, но също и на водните течения и подземните води на площ от над 2000 хектара започва през 50-те години на миналия век с драстично увеличаване на експлоатацията на медна руда и по-нататъшната ѝ обработка. Дълбочината на пиритния слой, който от години се натрупва в крайбрежната зона на река Бор и Тимок, варира от няколко десетки сантиметра до един метър дълбочина. Наред с преките щети, косвените щети са причинени и от изчерпването на изсушения пирит под въздействието на вятъра върху непиритни повърхности, което причинява увреждане на посевите и замърсяване на околната среда на голяма площ. През 70-те години в РТБ Бор е изградено флотационно хвостохранилище и по-нататъшното прилагане на пирит върху вече унищожената земя е преустановено, но щетите остават непоправими и до днес.

Химическа промишленост Прахово. ИХП „Прахово“ е основана през 1960г. като фабрика от суперфосфати, тоест като химическа част от металургичния комплекс на Борския басейн. Оттогава ИХП „Прахово“ разширява своя капацитет и продуктова гама. Първият етап беше Фабриката за Суперфосфати (SF/PAF), след това Фабриката за Фосфорни Киселини 1 и 2, Фабриката за Сложни Торове (НКР), след това Фабриката за Натриев Триполифосфат, Фабриката за Криолит, Фабриката за Моноамониев Фосфат (МРФ), Фабриката за Алюминиев Трилуорид, концентрацията на фосфорна киселина и накрая фабриките на сярна киселина. Почвата се замърсява от утаяването на замърсители, които се изпускат във въздуха от технологичния процес, но в много по-голяма степен, от разпространението на изгарянето на пиритите от депото за отпадъци в Прахово, както и от проникването на атмосферна вода от депото за отпадъци за фосфогипс. Освен почвите под депата за отпадъци, околният район се замърсява в резултат на действието на вятъра, предимно земеделска почва в околните кадастрални общини Прахово и Радужевац, а понякога замърсяването има трансграничен характер, тъй като се пренася чрез вятъра в съседната гранична зона на Румъния и България. Предишни проучвания показват, че повечето проби надвишават максимално допустимите стойности за съдържание на никел, мед, арсен и кадмий.

Други замърсители на почвата. Местното замърсяване на почвата е най-разпространено в индустриалните зони, където се извършват дейности, които лесно биха могли да замърсят почвата.

Експлоатацията на минерални ресурси, която е интензивна в района на Зайчар, особено на повърхностните/откритите мини, води до пълно разграждане на почвата не само на мястото на експлоатация, но и в много по-широка зона около полето на експлоатация, включително

транспортните пътища до крайното местоназначение на минералните ресурси. Такъв е случаят и с въглищните мини „Връшка Чука“, Прилица (Зайчар), „Любница“ (Зайчар), „Соко“ Читлук (Сокобана), кариерите “Рготски Карст” край Рготина и “Коконяр” (Зайчар). като експлоатацията на кварцов пясък в района на Рготина.

Осемдесетте и деветдесетте години на миналия век бяха белязани от Фабриката за кристал “Кристал” Зайчар. Тя излъчваше значително количество вредни елементи в атмосферата (арсен, живак, кадмий) в определени зони на тогавашната община Зайчар, но също така и в други общини от нашата страна, както и в съседни страни.

Неефективното изхвърляне на отпадъци със сигурност е един от основните замърсители на почвата. Голяма част от замърсяването на почвата идва от нерегламентираните сметища в близост до градове и села. Замърсяването на почвата има във всяко провинциално населено място, особено в компакните населени места, поради нерегулирани отпадни води от септични и оборски ями.

През последните две-три десетилетия животновъдните стопанства се превърнаха в основни замърсители на почвата, предимно поради неефективно и неконтролирано изхвърляне на твърди и течни отпадъци върху земеделска почва. Наред с много от така наречените лични стопанства (20-50 глави добитък), В област Зайчар има две ферми с голям капацитет (над 2000 глави добитък), Свиневъдна ферма за угодяване „Халово“ (Зайчар) и ферма за угодяване на овце „Алапин“ (Зайчар).

Област Видин

През 2017г. е направено проучване, използващо най - модерни мрежи за мониторинг, за да се оцени физико-химичното състояние на почвата в област Видин и да се предложат оптимални практики за използване на земята. В наблюдаваната територия преобладаващите почви са карбонатни, типични и излужени черноземи. Стойностите на почвената реакция са от неутрални до слабо алкални. Поради процесите на излужване в някои проби рН в повърхностния хоризонт е слабо алкален до неутрален (6,0-6,6).

Въз основа на резултатите от последния анализ, извършен между 1-ви Септември и 15-ти Октомври 2018г., не са открити тежки метали над ЛК (летална концентрация).

Извършва се мониторинг на почвите за замърсяване с три групи органични съединения: полициклични ароматни въглеводороди (РАН16), полихлорирани бифенили (РСВ6) и органохлорни пестициди. От тестовете е видно, че съдържанието на устойчивите органични замърсители е под максимално допустимите концентрации (МДК). Едни от основните устойчиви органични замърсители са хлорорганичните пестициди, които са били масово използвани в земеделието през 60-те години на миналия век. В рамките на Българо-Швейцарската Програма за сътрудничество е одобрен проект “Екологосъобразно обезвреждане на негодни за употреба пестициди и други препарати за растителна защита”, който се реализира през 2019г.

Анализът на наличната информация показва, че на този етап не е регистрирана почва, замърсена с РАН и РСВ.

Ерозията, се определя като най-сериозната заплаха за деградацията на почвата в България. Голяма част от контролираната от РИОСВ-Монтана територия, има наклон над 18-20%, което е основна предпоставка за развитието на ерозия. Въпреки това, няма големи проблеми с ерозията на почвата в наблюдавания район.

Почвите под контрола на РИОСВ-Монтана са в добро екологично състояние по отношение на биогенните резерви/органичните вещества, съдържанието на тежки метали и металоиди, както и на устойчиви органични замърсители.

2.6. Селскостопанската продукция като причина за замърсяване на почвата

Земеделското производство е една от най-старите човешки дейности. Постоянната нужда на човека от храна преди хиляди години, го е накарала да събира плодове, семена и зелени листа, което се счита за една от примитивните връзки и форми на земеделие. С развитието на цивилизациите в Месопотамия, Египет, Индия и Китай също се развиват и методи за обработка на почвата, чак до т.нар. първата „аграрна революция“ през 18-ти век, довела до радикални промени. Започнала е обработка на почвата по механичен начин и се е увеличила възможността да се изхранват все повече и повече хора. Днес, съвременното земеделие отговаря на все по-взискателните изисквания, както в производството на храни, така и в опазването на околната среда, въпреки огромния технологичен и производствен напредък.

През първата половина на 20-ти век, човекът въвежда използването на пестициди, минерални торове и високопродуктивни растителни генотипове в селското стопанство и започва да използва тежки машини за обработка на почвата. Гладът е намалял, но човечеството е изправено пред сериозна екологична криза. В допълнение към производството на изкопаеми горива, интензивното земеделие се счита за едно от най-агресивните въздействия на човека върху природата.

Отрицателните ефекти на интензивното земеделско производство върху околната среда са особено очевидни в селските райони, тъй като по-голямата част от тяхната територия се използва за производството на храни. Според проучване от 1991г. на Организацията на Обединените Нации, различните практики за управление на почвата, водят до деградация на 38% от обработваема почва и причинно-следствената връзка между интензивното земеделие и ерозията на почвата е очевидна. Последиците от свръхексплоатацията на почвата, се проявяват още в началото на 20-ти век, когато еоловата ерозия възниква на големи площи в южните части на САЩ, след десетилетия на интензивно култивиране и хиляди семейства трябваше да напуснат.

Трябва да се отбележи, че фокусът на земеделското производство към края на 20-ти и началото на този век се насочва към принципите на биологичното земеделие, защитата на плодородна почва, водата и въздухът, намалявайки въздействието върху изменението на климата и адаптирането към тези промени.

Поради интензивното земеделско производство, обработваемата земя се превръща в пустиня със скорост от 2300 квадратни километра годишно. Ако температурите се повишат, процесите на разлагане на органичната материя се ускоряват, особено на интензивно обработваните почви, което води до ускорено разграждане, намаляване на производствения потенциал и структурен срив на почвата. В резултат на прекомерното напояване, водата мобилизира солните отлагания и ги извежда до повърхностните слоеве и създава солена почва. Тъй като повечето растения не понасят високи концентрации на сол, такава почва става неизползваема за селскостопанско производство. Изчислено е, че глобалните загуби, причинени от засоляването на земеделската почва, възлизат на около 20% от общата поливна площ или около четиридесет и пет милиона хектара почва.

В земеделието, най-често срещаните замърсители са агрохимикалите: пестициди, торове и соли. Селскостопанското производство използва изкопаеми горива за производството на торове и пестициди, например във Великобритания и САЩ, те представляват около 2,4% от общото им потребление. В началото на двадесет и първи век, годишната стойност на пестицидите на световния пазар е била двадесет и пет милиарда долара, около три милиарда от които са генерирани от продажби в развиващите се страни.

Всичко това ясно показва, че увеличаването на производителността на земеделието оказва значително влияние върху замърсяването на околната среда. Само 10-15% от прилаганите пестициди достигат целевите вредители, а останалата част се озовава във въздуха, водата и почвата.

Най-често срещаните замърсители, пестицидите, имат дълга история. В исторически план, първо се развиват фунгицидите, след това инсектициди и накрая хербицидите. По-конкретно, през 1755г. арсеновият и живачен сублимат са препоръчани и използвани за третиране на семена от пшеница, а медния-сулфат от 1761г. От 1824г. се препоръчва употребата на сяра и оттогава започва т.нар. „Сярна ера“ и в средата на деветнадесети век сярно-варовиковия „бульон“/разтвор е използван за предотвратяване на плесен при гроздето. Медта и нейните съединения най-накрая са разпознати през деветдесетте години на 19-ти век (1885г.), чрез действието на смес от меден-сулфат и вар, така наречената бордоска смес, при потискането на причинителите на вреда при лозята. Тази година се приема и като начало на индустриалното производство на пестициди и навлизането в „медната ера“. Така наречената Органична ера, синтетични фунгициди започват съществуването си през 40-те години и продължават до днес.

Що се отнася до инсектицидите, през 30-те години на миналия век е разработена група органохлорни не-системни инсектициди и сред първите е хексахлороциклохексан, по-известен като Линдан (1942г.), а след това са разработени Алдрин, Ендрин, Диелдрин и Ендосулфан. Поради своите токсикологични характеристики, повечето от инсектицидите от тази група са изтеглени изцяло или частично от приложение, чрез така наречената Стокхолмска Конвенция от 2001г., инсектицидите Алдрин, Хлордан, Диелдрин, Ендрин, Хептахлорид от тази група, както и ДДТ, Мирекс и Токсафен от други групи бяха включени в списъка на постоянни органични замърсители, чието производство и употреба бяха забранени. В по-късния период са създадени органо-фосфати, пиретроиди, неоникотиноиди.

Първата информация за въздействието на някои предимно неорганични съединения, които унищожават растенията, се появява в края на 19-ти век. Използват се феросулфат, меден сулфат, натриев нитрат, натриев хлорат. Напредъкът на науката насърчава обширни изследвания, затова през 30-те години на миналия век се изследват химични съединения, които регулират растежа на растенията, особено плевелите. В Обединеното Кралство и Съединените Американски Щати 2,4D е открит през 1942г., който е един от най-широко използваните хербициди до момента. През следващите петдесет години, производството на хербициди се увеличава двадесет или повече пъти, така че през 1973г. хербицидите представляват около 39% от общото производство на пестициди в света. Една от най-значимите, добре познати и добре използвани групи хербициди са така наречените почвени хербициди от групата на Триазина (Амитрол 1954г., Симазин 1956г., Прометрин 1957г., Атразин 1958г. и Тербутилазин 1966г.). Вследствие на неблагоприятните ефекти върху живия свят, както във водата, така и в почвата, в края на първото десетилетие на този век повечето от тези хербициди бяха забранени за употреба. През последните две десетилетия се развиват сулфонилно-карбамидните групи, фенокните групи и др.

Внесените в почвата пестициди могат, в зависимост от дозата и вида на използвания препарат, да променят състава на почвената микрофлора. Почвените фунгициди и фумиганти обикновено имат отрицателен ефект върху почвената микрофлора. Общ показател за ефекта на пестицидите върху микрофлората е биологичната активност на почвата или интензивността на дишане на почвата (сорбция на O₂/кислород, отделяне на CO₂/въглероден диоксид). Хербицидите се разлагат сравнително бързо в почвата и прилагането им в препоръчителни дози не влияе неблагоприятно върху микрофлората на почвата. При въвеждането им в почвата в увеличени дози, се появява временно прегрупиране на състава на микрофлората. Характерът и степента на действие върху

фауната се обуславят от свойствата на препарата, съдържанието му в почвата, състава на фауната, почвата и климатичните условия.

В същото време, научните изследвания сочат, че интензивното земеделие е довело до много опростена структура на агроекосистемите по света, така че днес във всички климатични зони, се отглеждат общо 12 вида зърнени култури, 23 вида зеленчуци и 35 вида плодове. Общо 70 вида на около хиляда четиристотин и четиридесет милиона хектара обработваема почва в света, са голям контраст на разнообразието спрямо разнообразието в тропическите дъждовни гори, където един хектар може да има сто вида само от дървесни растения.

В земеделието доминират на пет култури - пшеница (200 милиона хектара), царевица (140 милиона хектара), соя (100 милиона хектара), ориз (92 милиона хектара) и ечемик (55 милиона хектара) – това показва, че земеделските системи са определени като значителни замърсители на екосистемата, което, също се счита за последица от интензивното земеделие. Днес, тези пет култури заемат 38% от общата обработваема земя. Тези монокултури са заместили естествените екосистеми, които са били местообитание за стотици, дори хиляди видове растения, насекоми и множество видове гръбначни животни. Изчезването на горите, което най-често е причинено от обезлесяването им и превръщането им в земеделска почва и натрупването на парникови газове, особено въглероден диоксид, са необратими процеси и последствията ще се усещат за период от стотици години.

2.7. Селскостопанско замърсяване на почвите в Европа

Околната среда на Европейските държави е изправена пред сериозни глобални предизвикателства, които включват нарастващо население както в страните от ЕС, така и в страните кандидатки за членство в ЕС, последвано от повишаването на броя на средната класа с високи нива на потребление, бърз икономически растеж в развиващите се икономики, непрекъснато нарастваща нужда от енергия и засилен глобална конкуренция за ресурси. Страните от Европейския Съюз разполагат със значителни източници на информация и технологии, нови методи за управление на ресурсите, утвърдена култура на предпазливост и превенция, история на поправяне на щети от самия източник и начини да накарат замърсителите да плащат. Управлението на околната среда може да бъде по-ефективно чрез по-голям ангажимент за мониторинг на околната среда и актуализиране на докладите за замърсители и отпадъци, като се използват най-добрата налична информация и технологии.

Въпреки, че определени селскостопански технологии значително допринесоха за повишаване на производителността на селскостопанската продукция, като например използването на пестициди и минерални торове, сега те застрашават екологичната устойчивост на селското стопанство.

Прогнозите за щетите от деградацията на почвата в Европа варират, като щетите само от ерозия на почвата ще варират от 0,7 до 14 милиарда евро годишно, а загубата на почвена органична материя между 3,4 и 5,6 милиарда евро годишно.¹¹ Общата стойност на изчислените щети за 28-те държави-членки на ЕС от деградацията на почвата е около 38 милиарда евро годишно. Въпреки това, има и положителни случаи, например в Румъния съществуват така наречените "пресни почви", почви, които не са много наторени, където съдържанието на хумус е останало около 5-7% дори днес.

¹¹ Jones, A., Panagos, P., Barcelo, S., Bouraoui, F., Bosco, C., Dewitte, O., Gardi, C., Erhard, M., Hervas de Diego, F., Hiederer, R., Jeffery, S., Lükewille, A., Marmo, L., Montanarella, L., Olazabal, C., Petersen, J., Penizek, V., Strassburger, T., Toth, G., Van den Eeckhaut, M., Van Liedekerke, M., Verheijen, F., Viestova, E., Yigini, Y. (2012). Състояние на почвата в Европа. Служба за публикации на Европейския Съюз. JRC, Италия

Деградацията на почвата в ЕС включва няколко аспекта, като най-важните са: ерозия, намаляване на органичните вещества в почвата, свиване и втвърдяване на почвата, засоляване.

Засегнатата от вода почвена ерозия обхваща площ от около 112 милиона хектара, или 12% от общата почва в Европа, а 42 милиона хектара почва са засегнати от вятърна ерозия - 2% от които е тежка ерозия. Общо, около 1/6 от общата почвена площ на ЕС е засегната от ерозионни процеси.

Почвената органична материя играе основна роля във въглеродния цикъл на почвата. В същото време почвата е източник на парникови газове (засягащ климатичните промени, като въглероден диоксид и метан), а също така е и най-големият склад, съдържащ около 1500 гигатона органичен и неорганичен въглерод. Приблизително 45% от почвата в Европа има много ниско съдържание на органични вещества (което означава 0-2% органичен въглерод), а 45% от почвата е със средно ниво на въглерод (което означава 2-6% органичен въглерод). Проблемът е особено забележим в страните от Южна Европа, но също така и в части от Франция, Великобритания, Германия и Швеция.

Оценките за общата площ на почвата, която е изправена пред риск от свиване, варират. Някои автори считат, че около 36% от Европейската почва е подложена на висока или много висока степен на свиване. Други автори смятат, че 32% от почвата е силно изложена на този процес, а 18% от почвата ще бъде умерено засегната от свиване.

Засоляването е процес на натрупване на разтворими соли в почвата, главно на натрий, магнезий и калций, на които са изложени около 3,8 милиона хектара почва в Европа.

Първата част от проучването за социалната устойчивост на алтернативните хранителни системи (производство на органична храна, биологично земеделие) в региона на Балтийско море, в който имат излаз Германия, Полша, Литва, Латвия, Естония, Финландия, Швеция и Дания, осигурява ясно предупреждение за лошото състояние на околната среда в басейна на Балтийско море, както и предложени мерки за подобряване на ситуацията¹². Екологичната ситуация в региона на Балтийско море е резултат от специализацията в земеделското производство, промишленото замърсяване, неправилното управление на отпадъците и неустойчивите начини на живот, които са преобладаващи в страните около Балтийско море. Намаленото използване на енергия от невъзобновяеми ресурси, както и намаленото използване на други природни ресурси и елиминирането на пестициди, би намалило замърсяването на въздуха, водата и почвата. Повишеното рециклиране на хранителни вещества в рамките на селскостопанските системи чрез интегриране на растениевъдството и животновъдството в стопанството би намалило разлива на вредни вещества от полето.

Непрекъснато нарастващата деградация на околната среда води до по-активна роля на правителствения и неправителствения сектор в страните от ЕС. Също така почвата сега, повече от всякога, е изправена пред риск от необратими щети, причинени от вятърна и ламинарна ерозия, замърсяване, засоляване, изчерпване на почвената органична материя и намаляване на биологичното разнообразие. Всичко това, както и възгледите на редица неправителствени организации (Грийнпийс, Католически агенции за развитие), които критикуваха земеделските политики на развитите страни досега и ги смятаха за много не устойчиви в много отношения, водят до приемането на резолюция от Европейския Парламент през 2009г. относно влошаването на земеделската почва в Европейския Съюз. Резолюцията предполага, че селското стопанство е икономически сектор, който е силно зависим от природните явления, но в същото време предлага много възможности за намеса и най-добрите средства за предотвратяване на влошаването.

¹² www.poljoprivreda.info (2010): Икономически ефекти от локализацията на храните (3)

Наред с анализа на настоящата ситуация са предложени мерки за подобряване на екологичната ситуация:

- създаване на добре разработена стратегия за поддържане на тази дейност;
- като се има предвид ролята на Европейските фермери в борбата срещу опустиняването, ключовата роля на Европейските производители е в опазването на повърхностната растителност в райони, засегнати от честа суша, и особените ползи от трайните култури, ливадите и горите при събирането на вода;
- счита се, че инструкциите и методите за управление на Общата Земеделска Политика (ОЗП) трябва ясно да включват принципите и инструментите за защита на климата (т.е. защита на климата, както и смекчаване на изменението на климата), както и намаляване на щетите, причинени от деградацията на почвата;
- призоваването на ЕС да прилага мерки за информация и обучение, насочени конкретно към младите селскостопански производители с цел насърчаване на земеделски техники, които подкрепят опазването на почвата, особено във връзка с влиянието на изменението на климата и въздействието на земеделската продукция върху климата,
- призоваването на Съвета и Комисията да проучат стратегии за възстановяване на повредена почва, като използват стимулиращи мерки, за да се ограничи влошаването на почвата.

В отговор на горепосочените искания, на срещата на Министрите на Земеделието на индустриализираните страни, проведена през 2009г., така наречената група Г8/G8, съставена от най-индустриализираните и икономически мощни държави в света, САЩ, Канада, Германия, Обединеното Кралство, Франция, Италия, Япония и Русия поеха ангажимент, за по-големи инвестиции в устойчиво земеделско производство и развитие на селските райони с цел гарантиране на хранителната сигурност в света¹³.

През Юни 2012г. Министрите на Околната среда на ЕС приеха политики за развитие на околната среда с цел постигане на „амбициозна визия за зелена Европа 2050г.“, в която икономическият растеж няма да наруши околната среда. Въпреки това, те призоваха за по-добро прилагане на съществуващите закони, вместо за приемане на нови, тъй като заключенията трябва да дават насоки на Европейската Комисия при подготовката на следващата стратегия за опазване на околната среда с изтичането на Шестата Програма за Действия в областта на Околната среда¹⁴. След това, Европейската Комисия¹⁵ през 2016г. на срещата на Министрите на Земеделието на Г-20, дава подкрепата си за устойчивото земеделие и подчертава своята подкрепа за основните глобални споразумения, включително Насоките за Устойчиво Развитие, Парижкото Климатично Споразумение и Споразумението на СТО от Найроби.

¹³ Каролич, Р. (2015): Оран земя (I): Деградация на земеделските почви в Европейския съюз, www.agroekonomija.rs

¹⁴ EurActiv.rs (2012): ЕС подготви нова стратегия за околна среда.

¹⁵ www.akademijaart.hr (2016): Министрите на земеделието на Г-20 са ангажирани с устойчивото земеделие и борбата срещу антибиотичната резистентност.

3. ЗАЩИТА И УПРАВЛЕНИЕ НА КУЛТУРИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ

3.1. Метод за защита на културите основан на пестициди

Основната цел на класическото селскостопанско производство е да увеличи максимално добива на единица земеделска площ. За да постигне тази цел, класическото селско стопанство изразходва огромни количества невъзобновяеми природни ресурси и енергия в своя производствен процес, както и различни видове агрохимикали - пестициди, минерални торове и др.

Пестицидите са химически съединения или смеси, които се използват за елиминиране, контрол и унищожаване на растителните и други видове вредители. За разлика от повечето замърсители, които се въвеждат в околната среда без конкретна цел, пестицидите се въвеждат с намерението да помогнат на хората в „борбата“ с вредните микроорганизми и многобройни вредители с цел увеличаване на добивите. Влиянието на пестицидите върху биоценозата и околната среда като цяло е много сложно и разнообразно.

От друга страна, бързото нарастване на населението на планетата Земя и нуждата от достатъчно количество храна все още поддържат концепцията за конвенционалното земеделие като лидер в селскостопанското производство. Много е важно през периода на растеж и съхраняване на произведените продукти и храни, те да се консервират, което означава, че е необходимо премахването или контрола на вредните организми. Увреждането на култивираните растения се причинява от: насекоми, акари, нематоди, охлюви, гризачи, някои видове птици, както и патогени: гъбички, бактерии, вируси, фитоплазми, рикетсия. Освен това, в резултат на промени в климатичните условия, както и в подходите за борба с плевелите през последните десетилетия (преди, след билките), промените в състава на плевелната флора са забелязани както в рудералните местообитания, така и в обработваемата почва. Доминиращото присъствие на близко разположени термофилни видове и едрозърнести широколистни плевели се регистрират в откритата земя. Плевели, устойчиви на засушаване, с дълбоки корени и големи семена, след това плевелни видове, които имат развита устойчива форма в някои райони, като многогодишните плевели, все повече доминират, а именно *Sorghum halepense*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia* и други.

Исклучително развитите търговски пътища, селскостопанската търговия, въвеждането на нови култивирани растения, често трудни за адаптиране в новата среда, доведоха до въвеждането на много нови вредители, като *Diabrotica virgifera* (царевичен коренов червей), *Tuta absoluta* (Южноамерикански доматиен миньор), *Drosophilla suzukii* (плодова муха), доматиен вирус *Pepino*, *Scaphoides titanus* (цикада, вектор златисто жълто грозде) и други, принуждават търсенето и използването на пестициди.

В света на селското стопанство, според Световната Хранителна Организация (СХО), загубите в растителното производство, от различни вредители са около 28%, което ясно показва, че използването на пестициди и продукти за растителна защита е необходимо, за да се намалят загубите и да се гарантира безопасно производство.¹⁶ От друга страна, пестицидите представляват определен риск за хората и околната среда, така че целта е да се сведе до минимум този риск, за да се произвежда здравословна храна.

¹⁶ Forgić, Gordana (2014): Правилното прилагане на пестициди като основа за успешна защита на растенията и опазване на околната среда, PSSS „Sombor“ doo, Sombor

Правилното прилагане на пестицидите е основа за успешна защита на растенията и опазване на околната среда, което допринася за по-добра ефективност на пестицидите, както и икономически обоснованото им приложение. Поради тази причина, правилното прилагане на пестициди, освен всичко друго, включва:

- Прилагане в съответствие с регистрацията на пестициди;
- Прилагане в съответствие с обявените инструкции за употреба;
- Прилагане в съответствие с принципите на добрата селскостопанска практика и интегралната растителна защита;
- Използване по начин, който не застрашава здравето на хората и животните и избягване на ненужно използване на продукти за растителна защита;
- Прилагане по начин, който няма да застраши околната среда.

Често голям принос за защитата и опазването на околната среда може да бъде постигнат чрез прилагане на подходящи мерки за опазване на култивираните растения като:

- Намаляване на замърсяването на околната среда чрез рационализиране използването на пестициди;
- Прилагане на пестициди в съответствие с изискванията на политиката за прилагане на химичните вещества на ССП (Световна Селскостопанска Практика) политика за прилагане на химикали;
- Спазване на националното и международното законодателство по отношение на прилагането на пестициди при опазването на култивираните растения и гори;

С цел защита и опазване на околната среда, ще се използват алтернативни решения, в рамките на възможностите при прилагането на пестициди за защита на култивираните растения или чрез комбиниране на прилагането на пестициди и други методи.

3.2. Влияние на пестицидите върху почвите и алтернативни методи

Терминът "съдбата на пестицида в околната среда" означава всички процеси на движение и трансформация като най-значимите се случват в почвата, поради потенциалната продължителност и ефекти, които могат да предизвикат. Дали те достигат до почвата пряко или косвено, съдбата на пестицидите зависи от взаимодействието на редица сложни физикохимични процеси. Съдбата на пестицидите в околната среда се влияе от процеси, които могат да бъдат групирани в три части:

- адсорбция (свързване на пестициди с минерални и органични почвени вещества)
- разграждане (химическо, фотохимично и микробиологично)
- транспорт (движение на пестициди в околната среда - изпаряване, промиване, изплакване и приемане от растенията)

След прилагането на препарата от пестициди, молекулите на активното вещество остават на мястото, където се прилагат за известно време, след което под въздействието на въздух или вода могат да бъдат транспортирани в атмосферата (изпаряване), до по-дълбоки слоеве на почвата (промиване) или странично към повърхността на почвата (изплакване). Промиването е най-важният процес от споменатите процеси, от гледна точка на опазването на околната среда, тъй като представлява потенциална опасност от замърсяване на подземните води. Този процес представлява вертикалното изместване на съединенията от почвения профил. Изплакването е хоризонталното движение на молекулите на пестицидите през почвената повърхност.

Намаляването на употребата на агрохимикали, особено на продукти за растителна защита, пестициди, за да се постигне успешна защита на култивираните растения се свежда до прилагането на превантивни и репресивни мерки за предотвратяване на появата и потискане на болести, вредители и плевели. Превантивните мерки, означават премахване на условията за развитие на вредни организми и осигуряване на добра жизненост и устойчивост на култивираните видове. Сред превантивните мерки могат да бъдат разграничени следните: районизация на растителни видове, подбор на толерантни и устойчиви генотипове на сортове и хибриди, използване на здрави, деклариращи семена и посадъчен материал, правилно манипулиране на семена и посадъчен материал, правилно въздействие върху семената и посадъчния материал, поддържане на благоприятен воден режим на култивираните растения, запазване на биологичното разнообразие.

Механичните мерки включват различни процедури за физическо отстраняване на вредни организми, създаване на ловни и феромонови капани. Използването на тези мерки има за цел поддържане здравето и годността на култивираните растения и получаване на рентабилна селскостопанска продукция.

Борбата с плевелите е мярка, която има най-голямо влияние върху замърсяването на почвата и косвено, на водни течения. Поради тази причина намаляването или пълното премахване приложението на хербициди, с цел защита на културите и насажденията, трябва да бъде всеобхватно и комбинирано с множество мерки. Всички мерки за борба с плевелите могат да бъдат разделени на косвени и директни. Сред косвените мерки, много важно е правилното третиране на различни отпадъци и остатъци в селското стопанство, правилното отглеждане и използване на оборски тор и компост, унищожаване на плевелни растения върху неземеделски повърхности и поддържането на селскостопанските машини, съоръженията и стопанските дворове, засяването на чисти семена.

Директните мерки за борба с плевелите, включват прилагането на агротехнически мерки (обработване на земята, обработване на стърнища, подготовка на почвата преди сеитба, торене, сеитба и сеитбообращение...), биологични мерки (заразяване на плевелите с някои фитопатогенни организми или размножаването на насекоми и акари), физически мерки (използване на мулчиране, механични, пневматични и термични мерки, т.е. прилагането на пламък) и химически мерки (прилагане на хербициди и арборициди). Всички тези мерки, създават благоприятни условия за по-бързо развитие на съответната култура и я правят по-устойчива на плевели.

3.3. Екологични методи за управление на културите

Човечеството търси отговор на въпроса как да интегрира земеделието в цялостното икономическо развитие, като в същото време опазва околната среда? Отговорите, през последните десетилетия, са в развитието на така нареченото алтернативно производство, като: интегрирано земеделие, биологично земеделие, устойчиво земеделие, устойчиво почвено земеделие, биодинамично земеделие, земеделие "Отрязване и Изгаряне", градско земеделие.

Интегралното земеделие е подход към производството, при който пестицидите и минералните торове се използват експертно и по по-рационален начин. Въпреки, че е с една крачка пред конвенционалното земеделие, то все още има вредно въздействие върху екосистемата, но в много по-малък мащаб от конвенционалното земеделие.

Органичното земеделие е познато на мнозина и като органично производство, тъй като се основава на принципите за опазване на човешкото здравео, качеството на почвата и екосистемите. Неговите производствени методи разчитат на производствените ресурси от биоразнообразието без използване на синтетични ресурси, продукти и материали. Органичното земеделие произвежда

храна без използването на минерални торове, генетично модифицирани организми (ГМО), пестициди и други химически продукти. Цялата производствена система развива устойчива агроecosистема, основана на естествената устойчивост на растенията, животните и почвеното разнообразие. Както в света, така и в нашия регион такава земеделие става все по-разпознаваемо и икономически по-интересно за земеделските производители и фермерите.

Устойчивата земеделие означава производство на храни, фибри или други растителни или животински продукти, използвайки земеделски техники, които защитават околната среда, общественото здраве, човешката общност и спазват принципите на хуманното отношение към животните. Тази форма на земеделие дава възможност за производство на здравословна храна, без да се компрометират производствените ресурси за бъдещите поколения и им предоставя възможността да направят същото. Концепцията за производство, в растениевъдството и животновъдството, се основава на неизползването на токсични химически препарати, синтетични торове и (ГМО) семена. Почвата, водата или други природни ресурси се използват рационално. Прилагат се техники за сеитбообращение, опазване на почвата или пасищата. Създават се така наречените устойчиви стопанства с основна цел опазване на биологичното разнообразие. Тази форма на производство в света все още не е на нивото, на което трябва да бъде. Основната причина за това е слабата икономическа печалба.

Устойчивата земеделско земя, както подсказва името това е производство, което поставя най-важния земеделски ресурс - земята, на преден план. Тя се основава на няколко принципа, които имат за цел да експлоатират земята и да запазят нейното качество, както и околната среда в дългосрочен план. Първият основен принцип се отнася до минималната механична обработка на земята, спиране на ерозията и предотвратяване на загубата на необходимата влага в почвата. Вторият принцип е подобен на първия, но се отнася само за горния почвен слой и управлението на така наречения горен пръст, при който се прави опит за създаване на постоянно органично покритие, което да даде възможност за растеж на организмите чрез разлагане на органична материя в структурата на почвата, което е желателно за повишаване на високото ниво на органична материя която ще действа като тор в почвата. И третият принцип, който се основава на практиката на сеитбообращение с повече от два вида зърнени култури като ротационни култури, които биха действали като естествени инсектициди и хербициди срещу вредители и отделни култури.

Биодинамичното селскостопанско производство се основава на тезата на Щайнер за съществуването на „поминък“ при селскостопанските култури и земи и всяко имение или ферма трябва да бъде цялостна система и определен балансиран организъм. Тази форма на земеделие напълно елиминира отглеждането в монокултурата. Биодинамичната ферма използва всички производствени методи, както в биологичното производство. Това означава, че не се използват пестициди, хербициди или други защитни средства. Ускорява се плевенето, прави се компостиране, създава се съвместимост с растенията, интегрират се култури и добитък, а почвата се изорава и обработва с минимална употреба на механизация. Тя включва различни начини за подготовка на почвата и компоста и използване на астрологичния календар за определяне на времето на засаждане и прибиране на реколтата. По-конкретно се използва календарът за сеитба на луната.

Една чисто нова концепция, от която ние не се интересуваме в нашия регион, е така наречената продукция "Отрязване и Изгаряне". Реално няма нужда от това, тъй като концепцията на "Отрязване и Изгаряне" е характерна за почти всички племена от тропическата зона и дъждовни гори, където по-малка площ в гората е обезлесена, след което разрушената растителност се възпламенява и пепелта, която остава, е плодородна тор, която повишава рН на почвата за максимум 3 години при единично прилагане. Преди да са били налични изкуствени торове, огънят е бил един от най-широко използваните методи за подобряване на характеристиките на почвата.

Намаляването на обработваемата земя и увеличеното търсене на храна доведоха до формирането на нова концепция за земеделско производство в съвременните условия, така нареченото градско земеделие. На покривите на сгради, изоставени сгради и зали или в частни градини всяко парче пръст се използва за отглеждане на екологично чисти плодове и зеленчуци. В развитите страни все по-често се появяват така наречените търговски оранжерии в жилищни сгради, собственост на компании, които разпространяват тези парникови продукти на близкия пазар под името „бързо и свежо“. Нарастващото присъствие на архитектурни планове, които обръщат голямо внимание на развитието на зелени вертикални градини в големите градски райони, показва, че такова земеделие има устойчива концепция в бъдещето.

Едно от решенията за намаляване на замърсяването на околната среда (почва, вода, въздух) и като част от тази дейност в земеделското производство се крие в прилагането на добри земеделски практики (ДЗП). Добрата земеделска практика се основава на контрола на критичните точки и качеството на продуктите, дадени съгласно регламентите на Световната здравна организация. Предимствата на добрата земеделска практика са: за малки, средни и големи производители, чрез добавената стойност на всички продукти и по-лесен достъп до пазари, за потребителите чрез по-качествена и по-здравословна храна, като за всички останали по-добра среда. Концепцията за добра селскостопанска практика включва прилагането на знания за използването на природни ресурси на устойчиви принципи за производство на безопасни, здравословно безопасни храни и други земеделски продукти, по хуманен начин и с осигуряване на икономическа жизнеспособност и социална стабилност.

Принципите на добрата земеделска практика определят параметрите и стойностите, които трябва да се спазват в рамките на производствената система и периодично да се контролират от надзорните институции. Добрата земеделска практика определя начина на работа и производство за всяка производствена система, винаги спазвайки спецификата на дадена агроecosистема.

Принципите на добрата земеделска практика определят параметрите и стойностите, които трябва да се спазват в рамките на производствената система и периодично да се контролират от надзорните институции. Добрата земеделска практика определя начина на работа и производство за всяка производствена система, винаги спазвайки спецификата на дадена агроecosистема.

Една от най-важните области на Добрата земеделска практика е почвата. Това е така, защото физико-химичните свойства и биологичната активност на почвата са ключови за поддържането на селскостопанската производителност. Управлението на почвата позволява минимизиране на загубите на качеството на почвата, а след това загубите от ерозия, оттичане и отводняване на повърхностни и подземни води. Физическата и химическата структура и биологичната активност на почвата определят нейното плодородие и са важни за поддържане на почвената производителност. Поддържането и повишаването на почвеното плодородие, наред с други неща, се постига чрез минимизиране на загубата на почвени частици и хранителни вещества чрез ерозия, оттичане и тяхното проникване в подземни води. Такива загуби, представляват неефективно и неустойчиво управление на почвата като природен ресурс. Устойчивото земеделско производство има тенденция да повишава биологичната активност на почвата и да защитава заобикалящата флора и фауна. Добрата земеделска практика по отношение на управлението на почвата предполага:

- Управление на производството в почвения потенциал, като същевременно се записват приносите и резултатите от всяка организационна единица;
- Поддържане и подобряване на органичната материя в почвата, като се използва подходящо сеитбообращение и рационално използване на механичното обработване;
- Поддържане на растителна покривка за намаляване на вредните ефекти от ерозията;

-
-
- Прилагане на агрохимикали на органични и неорганични торове в адекватни количества, срокове на годност и методи, които отговарят на агротехническите изисквания, гарантиращи здравето на хората и здравословната среда.

Един от водещите принципи на Добрата земеделска практика, земеделското производство, трябва да спазва правилния подбор на култивираните видове и сортове с подходяща ротация на културите, в съответствие с екологичните условия и изискванията на пазара, но със запазване плодородието на почвата и прилагането на всички превантивни и предпазни мерки.

Също така, един от основните принципи на добрите земеделски практики е защитата на културите. Поддържането на добро здраве на реколтата изисква дългосрочна стратегия за управление на риска, като се използват всички мерки за биологична безопасност (видове устойчиви на вредители и болести, сеитбообращение, естествени коридори за добри насекоми и минимална употреба на пестициди и други химикали) е основата за опазване на околната среда.

3.4. Преглед на управлението на мерките за растителна защита в областите Зайчар и Видин

Област Зайчар

В района на област Зайчар над 98% от земеделската земя се обработва от земеделските стопанства, а останалата част от производството се извършва в рамките на три компании, които обработват над 3000 хектара. На парцелите на Земеделския имот "Зайчар", действащ в рамките на групата "Агромаркет" се отглеждат плодове и зърнени култури. Зърнени култури, плодове и животни се отглеждат на парцелите на "Делта Аграр" Зайчар, в рамките на "Делта Холдинг", а зърнопроизводство в селскостопанската ферма "Салаш" в Салаш. В наблюдаваната зона в своята област на дейност работят и две земеделски експертни служби: ПСОС „Агрознание“, ПСОС „Полжосервис“ с повече от 10 съветници, специалисти по растениевъдство. Освен това функционират над 20 селскостопански аптеки, в които работят над 25 селскостопански инженери, предимно специалисти по растителна защита. В наблюдаваната територия дейностите, възложени от държавата, се изпълняват от Института за обществено здраве „Тимок“ Зайчар. Също така здравните инспекции на култивираните растения се извършват от трима инспектори на Дирекция за растителна защита към Министерството на земеделието на Република Сърбия.

Област Видин

В наблюдавания район, оторизираната организация, РИОСВ Монтана, контролира и следи ситуацията и предприема мерки за опазване на почвата. Състоянието на почвата включва извършване на проверки за запазване, подобряване на структурата и плодородието на почвата. Освен всичко друго, защитата на почвата включва дейности на засилен контрол:

- контрол по съхранение и употреба на препарати за растителна защита;
- опазване на почвата от водна и ветрова ерозия;
- контрол за опазване на хумуса от разхищение;
- рекултивиране на нарушени терени.

Въз основа на установената ситуация РИОСВ-Монтана изисква вземането на мерки за ограничаване на замърсяването на почвата, сред които в зависимост от вида на почвата, могат да бъдат:

- използването на биоторове за спиране на по-нататъшното разграждане и повишаване плодородността на почвата;
- насърчаване използването на пестициди (хербициди, почвени инсектициди ...), които не оказват отрицателно въздействие върху почвата;
- въвеждане на биологично земеделие.

Таблица 7 Условия за поддържане на земята в добро земеделско и екологично състояние

НАЦИОНАЛНИ СТАНДАРТИ	МЕРКИ, ПРЕПОРЪКИ
1. За опазване на почвата от ерозия	
1.1. В земеделското стопанство с уникален идентификационен номер и обработваеми площи с размери над минималния според схемата за подпомагане (1ха за Схемата за единно плащане на площ/СЕПП; 0,5ха за други) е задължително в общата сеитбооборотна площ да се включат минимум 40% култури със слята повърхност с изключение на площи за производство на тютюн.	<ul style="list-style-type: none"> • Противоерозионните сеитбообръщания; • Уплътнени с предкултури сеитбообръщания; • Подходящи обработки; <p><i>При трайните насаждения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Затревяването на междуредията на овощните градини; • Мулчиране и зелено торене на овощните градини.
1.2. За отглеждане на земеделски култури се забранява използването на крайречни площи на разстояние по-малко от 5м от реката.	<ul style="list-style-type: none"> • Поддържането и възстановяването на крайречните • местообитания <p>В отговор на климатичните промени:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Промяна на цялостните технологии в земеделието (дати на сеитба, продължителност на вегетация, нормина торене, потребности и режими на напояване и т.н.)
1.3. Задължително е запазването и поддържането на съществуващите трайни тераси в блока на земеделското стопанство и/или земеделски парцел и сключването на споразумения между земеползвателите на даден физически блок.	При проверка от Техническия инспекторат на Държавен фонд земеделие – Разплащателна агенция за всички блокове със съществуващи трайни тераси ще се изисква представяне на сключеното споразумение, което трябва да обхваща най-малко посочения период.
2. За запазване на органичното вещество	
2.1. На един земеделски парцел се забранява монокултурно отглеждане за повече от две поредни години на лен, слънчоглед, захарно цвекло, грах.	Сеитбообращение
2.2. Задължително е стърнищата от полски култури да се заорават в почвата за създаване на благоприятни условия за трансформиране в органично вещество и се забранява тяхното изгаряне.	Обработка на почвата; Използване на следжътвените остатъци за торене; Нарязване и разхвърляне на сламата по площта, с последващо заораване.

3. Запазване структурата на почвата	
<p>3.1. Забранява се използване на земеделска техника в парцели с преовлажнена почва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правилна обработка на почвата; • Естествено възстановяване; • Внасяне на органични вещества в почвата; • Сеитбообращение - включването в сеитбооборота на люцерна, детелина и фуражни треви подобрява почвената структура; • Промяна дълбочината на оранта; • Подбиране на методи за обработка с ограничаване или пълно премахване на оранта (минимални или нулеви обработки на почвата); • Използване на специални земеделски машини: продълбочители (дълбоко) разрохвачи, парaplугове; • Правилна организация на движението на техниката в полето.
4. Осигуряване на минимално ниво на поддръжка на естествените местообитания	
<p>4.1: Земеделски стопани, ползвачи постоянно затревени площи (пасища и ливади), са длъжни да поддържат минимална гъстота от 0,15 животински единици на хектар (ЖЕ/ха) или да извършват минимум 1 коситба за съответната година - до 15 юли за равнинните райони и до 15 август за планинските райони включени в обхвата на необлагодетелстваните планински райони.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рационално и щадящо използване на ливадите и пасищата; • Височината на растенията при паша да е съобразена с типа на пасищата, вида на животните, почвено – климатичните условия и сезона; • Дадена площ да се изпасва за не повече от: 4-6 дни от говеда и 6-8 дни от овце; • Да се осигурява необходимото време за покой и израстване на тревите, който е различен за различните сезони и зависи от типа на тревостоите и почвено –климатичните условия; • Броят на животните на единица площ да е съобразен с продуктивните възможности на пасищата и с вида на животните; • През пролетта пашата да започва, когато пасищата са добре просъхнали; • През есента да се прекратява около месец преди настъпване на трайните застудявания, за да израснат тревите и се подготвят за успешно презимуване; • Грижите за пасищата да не са епизодични.
<p>4.2. Задължително е постоянните пасища и ливади да се почистват от нежелана храстовидна растителност. Да се провежда борба с агресивни и устойчиви растителни видове - орлова папрат (<i>Pteridium aquilinum</i>), чемерика (<i>Veratrum spp.</i>), айлант (<i>Ailanthus altissima</i>), аморфа (<i>Amorpha fruticosa</i>) и къпина (<i>Rubus fruticosus</i>). За земеделски земи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Борба с плевелите и вредната растителност; • Поддържане на полуестествените тревни площи чрез традиционните земеделски практики (паша и/или косене); • Повърхностно подобряване на терена;

<p>(затревени площи) с висока природна стойност, земите попадащи в националната екологична мрежа Natura 2000 и защитените територии, в зависимост от завареното положение на ливадата или пасището се разрешава да се оставят мозаечно разположени единични или групи дървета храсти и/или синори, до 25 % от общата затревена площ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подобряване на естествените ливади и пасища чрез оптимизиране на минералното торене; • Органично торене на естествените ливади и пасища; • Подсяване на деградирани ливади и пасища;
<p>4.3. Задължително е да се запазват съществуващите полски граници (синори) в блока на земеделското стопанство и/или земеделския парцел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Опазване местообитанията на животинските и растителни видове • Съхраняване на традиционния облик на селските райони
<p>4.4. Задължително е опазването на земеделски площи в близост до гори от навлизането на дървесна и храстовидна растителност в тях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Контролиране на разпространението на храсти и дървета; • Косене на ливадите, за да се избегне появата на по-агресивни тревни видове, храсти и дървета.
<p>5. За опазване и управление на използването на водите</p>	
<p>5.1. При използване на вода за напояване, земеделският стопанин трябва да притежава съответния документ за право на ползване (разрешително, договор и др.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разрешителните режими за водоземане и ползване на водни обекти нормативно са регламентирани в Закона за водите, чл. 52.

3.5. Добри практики за растителна защита в ЕС

ЕС има едно от най-напредналите законодателства за химикали в света, наречено POPOX/REACH (Регистрация, Оценка, Разрешаване и Ограничаване на Химикали/Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). Всички химически вещества, произведени или внесени в ЕС, трябва да бъдат регистрирани в Европейската агенция по химикали, разположена в Хелзинки. В противен случай, те не могат да се продават в ЕС. Особено строги разпоредби се прилагат за най-опасните продукти. Компаниите са отговорни за оценката и управлението на всички рискове от химикали, използвани или продавани в ЕС, и за предоставянето на подходящи съвети за безопасност на клиентите при боравене с химикали.

Дали да се използват пестициди, какво и колко, е икономическо решение? Понякога е по-икономично да приемем присъствие на малко патогени, вредители и плевели, отколкото да ги третираме. Преди това обаче трябва да бъде определен праг на вредителите за всеки отделен вредител (патоген, вредител или плевелен вид), тоест броят на екземплярите или повредената зона, които могат да застрашат производството на определено култивирано растение. Времето, в което става изгодно да се използват пестициди, се описва като „праг на икономически разходи“. Само въз основа на тези два параметъра, както и консултация със специалист по растителна защита, могат да се предприемат мерки за химическа защита, основани на правилата за добра земеделска практика за растителна защита. Този термин обхваща добрите практики за растителна защита (ДПРЗ):

- подбор, дозировка и времетраене на приложението на продукти за растителна защита (пестициди) върху растения и растителни продукти, за да се гарантира ефективна защита с възможност за биологични и агротехнически мерки за защита.

-
-
- всеки пестицид на пазара на ЕС трябва да бъде одобрен за определени употреби от регулаторните органи, както от ЕС като цяло, така и от всяка отделна държава-членка на ЕС, т.е. дирекцията по безопасност на храните, ветеринарни и фитосанитарни въпроси, дозиране и инструкции, подходящи за съответните условия.
 - опаковката или листовката трябва да съдържа основна информация за начина на използване, рисковете и дейностите, които трябва да се предприемат при спешни случаи (разливане, отравяне).
 - всяко регистрирано стопанство трябва да има квалифициран специалист, който ще даде разяснения относно използването и предпазните мерки, които трябва да бъдат взети.
 - създадена е система за водене на история (дневник), според която доставчикът и ползвателят на пестицида трябва да водят отчет за това кой пестицид е използван, къде, кога, за какво и в какво количество.
 - постоянно организиране на програми за обучение, за да се обучат фермерите как да използват пестициди безопасно, ефективно и в съответствие със закона.

Спазването на правилата на ДПРЗ гарантира, че пестицидите: действат ефективно и имат безобиден ефект:

- за здравето на хората и животните
- към пряка или косвена среда
- за растения или растителни продукти и не се натрупват в почвата и в хранителната верига
- до повърхностни и подземни води
- към нецелелеви организми
- не причиняват ненужна вреда, която подтиска както биоразнообразието, така и екосистемата.

Правилната употреба на пестициди гарантира предотвратяване на:

- приложение върху други култивирани култури или други нецелелеви растения
- негативни последици от неадекватно почистване на пръскачките между две употреби
- приложения в неподходящ етап от развитието на растенията
- прилагането на недостатъчна консумация на вода
- неконтролирана обработка при подходящи температури
- недостатъчна защита на растенията или растителните продукти от вредни организми или тяхното влияние

Следвайки правилата на ДПРЗ, се осъзнава, че третирането предотвратява излагането на хора, както и домашни животни на пестициди и зачита интервала от време от използването на пестициди до:

- сеитба или засаждане на култура, която трябва да бъде защитена
- сеитба или засаждане на следващата култура при сеитбообращение
- периодът, през който на лица или животни е позволено да влязат в третираната зона (период на изтегляне от работа)
- бране, прибиране на реколтата, косене, събиране и преработка на съхраняваните земеделски продукти (период на изтегляне)
- употреба или консумация на продукта.

Добрата земеделска практика в защитата на културите предотвратява достигането на пестициди по време на третирането до:

- водоизточници, водотоци, кладенци, езера, морски и други повърхностни и подземни води
- съоръжения за доставяне на питейна вода
- до съседни култури и друга земеделска почва
- съоръжения, където живеят хора
- съоръжения, където се отглеждат домашни животни, диви животни или други нецелесъоръжения

Следвайки правилата на ДПРЗ, които са в сила в страните от ЕС, е установено, че поне 48 часа преди третиране с пестициди, които са опасни за пчелите, особено по време на цъфтежа на културите, потребителят трябва да информира обществеността и особено пчеларите за:

- дата и прогнозен час на третиране
- търговското наименование на пестицида
- името на потребителя на пестициди
- информация за мястото на третиране
- по време на третиране с пестициди, които са опасни за пчелите, при многогодишни насаждения, ако плевелните видове цъфтят, те трябва да бъдат отрязани или контакта им с пестициди да бъде предотвратен по друг начин.
- по време на цъфтежа им, културите не подлежат на третиране със систематични пестициди, опасни за пчелите. Контактните пестициди, опасни за пчелите по време на цъфтежа на културите, се прилагат само през нощта, започвайки от два часа след залез до два часа преди изгрев.

Отделна глава в рамките на ДПРЗ е посветена на защитата на друг, много важен ресурс - водата. Също така се предписва, че прилагането на пестициди и тяхното приготвяне:

- не трябва да се извършва в близост до източници на вода, водопроводи, кладенци и други повърхностни и подземни води, както и съоръжения за водоснабдяване с питейна вода, но според предупреждения и указанията на етикета.
- остатъците от пестицидния разтвор не се изливат във водоизточници, повърхностни или подземни води. Водата, използвана за измиване на устройството за прилагане на пестициди, трябва да се разпръсква върху обработената повърхност, или да бъде третирана като опасен отпадък в съответствие със закона, уреждащ управлението на отпадъците.
- третирането не трябва да се извършва в близост до водозащитни зони в съответствие със закона, който регулира защитата на водата в съответствие с инструкциите за употреба и тези на етикета
- след употребата на пестициди, празните контейнери се обработват в съответствие с инструкциите на етикета
- опаковки, съдържащи остатъци от пестициди, замърсени с пестициди отпадъци и пестициди с изтекъл гаранция или срок на годност, се третират като опасни отпадъци в съответствие със закона, уреждащ управлението на отпадъците.

4. ПЛАНИРАНО УПРАВЛЕНИЕ И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПОЧВАТА

4.1. Мониторинг

Мониторингът е система за наблюдение и контрол на състоянието и промените в околната среда, тоест система за наблюдение на замърсяването на околната среда.

Защо е необходим мониторинг?

- да се определи дали и до каква степен природата и човекът са застрашени от емисиите на замърсители;
- да се провери дали „потенциалните замърсители“ съответстват на разрешените от закона нива на замърсяване;
- да предоставят съответни данни за нивото на замърсяване, които след това се предоставят на заинтересованите страни (държавата и/или обществеността);
- да се предотвратят и отстранят нежеланите последици от замърсяването на околната среда по навременен и ефективен начин.

Целите на мониторинга са:

- предупреждения и/или предотвратяване на нежелани последици и опасности за околната среда;
- мониторинг на вече направените промени, за да се предотврати по-нататъшно отрицателно въздействие.

Една от мерките за запазване и опазване на почвата е осъществяването на мониторинг, който представлява постоянен мониторинг на състоянието на всички промени в земеделската и неземеделската земя и по-специално мониторинг на съдържанието на опасни и вредни вещества. Много важен показател за почвеното плодородие е количественото съдържание на хумус, както и неговото качество. Почвите, богати на хумус, съдържат големи запаси от биогенни елементи, които предпазват хумуса от излужаване и след минерализация е на разположение на растенията. Почвата като много сложна екосистема е дом на многобройни и разнообразни микроорганизми, които съставляват най-важния компонент от биологичната фаза на почвата. Почвата също така, трябва да се разглежда като многофункционална система, а не като съвкупност от физични и химични свойства. Освен, че е източник на храна и вода, тя е източник на биоразнообразие и среда за хората. Затова редовното наблюдение на състоянието на почвата е необходимо условие за запазване качеството на живот и оцеляването на живия свят.

Един от най-безопасните методи за мониторинг на замърсяването на околната среда е биологичният мониторинг, който включва използването на живи организми като биоиндикатори на промените в околната среда в пространството и времето. Този метод следи натрупването на замърсители в тъканите и органите на живите същества, но също така и всички промени (биохимични, морфологични, физиологични) при индивиди или в популации в резултат на замърсяване.

Когато говорим за видове биоиндикатори, растенията трябва да бъдат обозначени като индикатори и хиперакумулатори на различни замърсители (тежки метали, пестициди...) в почвата. Един пример е видът арсен Виола, който е индикатор за богати на арсен почви. Всеки вид *Urtica dioica* и *Urtica urens*, известен като коприва, показват повишена концентрация на нитрати и нитрити в почвата и обикновено обитават нитрифицирани местообитания в градски и селски райони. Вероятно най-

известният хиперакумулатор за тежки метали е „*Thlaspi caerulescens*“ (Алпийска трева). Докато по-голямата част от растенията проявяват симптоми на токсичност при концентрация на цинк (Zn) от около 100ppm, в това растение се натрупват в концентрация от 26000ppm, без то да се повреди.

Създаването на систематичен мониторинг на качеството на почвата се основава на опита на Европейските държави в прилагането на методология, метод за избор на площадка, теренна работа, вземане на проби, списък на параметри, методи и стандарти за физически, химически и биологичен анализ на почвата, времеви рамки и динамика на събиране на данни с прецизно установени станции за вземане на проби - места за вземане на проби и стандартизирани методи за събиране и анализ на проби.

Целта на създаването на Програмата за мониторинг на почвата е да се установи непрекъснат, постоянен мониторинг на педогенетичните процеси, ендоморфологичните и екоморфологичните промени, качеството и състоянието на почвата. Европейската Комисия и Европейската Агенция за Околна Среда (ЕАОС), направиха препоръки относно основните и специфични параметри за ефективната характеристика на почвата в обекта.

4.2. Почистване, възстановяване и рекултивация на почвата

Целта на стратегията за защита на почвата е защита и устойчиво управление на почвата, основаващи се на принципите за запазване ролята на почвата, предотвратяване на разграждането, смекчаване на последиците от деградацията и поправяне на деградиралата почва.

Почистването или възстановяването е процесът на предприемане на мерки за спиране на замърсяването и по-нататъшното влошаване на околната среда до ниво, безопасно за бъдещо използване на обекта, включително озеленяване, ревитализация и рекултивация. В този случай, по дефиниция замърсеният обект е място, където присъствието на опасни и вредни вещества, причинени от човешката дейност, е потвърдено при такива концентрации, които могат да причинят значителен риск за здравето на хората и околната среда.

Процесите на рекултивация са процеси на възстановяване на почвата до нейната първоначална или друга цел, следвайки антропогенните процеси, довели до нейното разграждане. Образоването и регенерирането и обаче е много бавно, което задължава потребителя на почвата да я управлява добре, независимо от нейната цел. Това управление трябва да е в съответствие с концепцията, че почвата има много роли, които са залегнали в правните документи на ЕС, където на почвата и нейната защита се отдава особено значение.

Рекултивацията е процес на затваряне и реконструкция на площ след спиране на производство или изхвърляне на отпадъци. Рекултивацията се извършва в мини, повърхностни/открити мини, хвостохранилища, кариери, глини, депа след прекратяване на експлоатацията с цел възстановяване на деградиралите площи. Процесът включва предотвратяване на по-нататъшна ерозия, укрепване и стабилизиране на почвата, дрениране, запълване и покриване на хвостохранилища, подобряване, озеленяване и залесяване. След рекултивация, е възможно да се отглеждат култури и овощни култури.

Техническата рекултивация на повърхностни/открити мини се извършва в процеса на експлоатация и представлява планирания проект на повърхностната/откритата мина и почвата и включва планиране на повърхността на терена, формиране на рекултивационна повърхност, изграждане и смекчаване на склоновете, страничните склонове и др. изграждане на хидротехнически съоръжения, регенериранер на почвата и други съоръжения, които съпътстват работата върху почвените повърхности. Биологичната рекултивация позволява използването на почва, приготвена

чрез техническа рекултивация. Биологичната рекултивация е сложен и отнемащ време процес, който включва прилагането на редица необходими мерки, които трябва да улеснят и ускорят педологичните процеси. Прилагането на биологичната рекултивация изисква предварителен анализ на съществуващата ситуация на полето, постепенно прекратяване, както и проследяване на процеса и постоянна корекция.

В последния етап на процеса на рекултивация се прилагат биологични мерки. Тези мерки включват прилагане на рекултивация на земеделски и горски почви, което допринася за стабилността и поддържането на рекултивирани площи, но същевременно са много по-значими от гледна точка на съживяването на пространството и създаването на естествени биоценози. Биологичната рекултивация включва сеитбата на полски култури, засаждането на овощни култури и залесяване. За да протече процесът с по-бързи темпове, е необходимо да се въведат големи количества органични и минерални вещества, за да се компенсират липсата на основни хранителни вещества, особено азот и фосфор. Преди да започне биологична рекултивация или сеитба на тревата, трябва да бъде направен правилният избор от многогодишни треви, бобови култури или смеси, които са подходящи за дадените условия, площ, предназначение или планирана цел.

4.3. Проверка на обектите за опазване на почвата

Област Зайчар

Защитата на почвата се извършва в съответствие със Закона за защита на почвите и в рамките на законодателството. Инспекционният надзор включва защита на почвата, систематичен мониторинг на състоянието и качеството на почвата, почистване, възстановяване, рекултивация, инспекционен контрол и други важни въпроси за опазването и запазването на почвата като природен ресурс от национален интерес.

Контролът върху изпълнението на предписаните стандарти за опазване на околната среда се осъществява чрез екологична инспекция. Инспекциите за околната среда следва да допринасят за превантивната защита на основните екологични ценности, като предотвратяват онези дейности, които не съответстват на интегрираното разрешително и могат да причинят замърсяване на околната среда.¹⁷ Въз основа на правомощията, произтичащи от Закона за опазване на околната среда, инспекторът може да разпорежи премахване на нередности при прилагането на мерки за опазване на околната среда, да забрани, за постоянно или временно, по-нататъшното изпълнение на дейности, които вредят на околната среда или се подозира, че имат отрицателно въздействие върху околната среда, да поръча разработването на оценка на риска от произшествия и план за защита при аварии, както и да нареди прилагането на аварийни мерки и процедури за реагиране при авария и предприемане на действия за отстраняване и предотвратяване на разпространението на замърсители. Освен това инспекторът може да образува три вида производства: да подаде протокол до компетентната прокуратура за извършено престъпно деяние, да подаде жалба до компетентната прокуратура за извършено икономическо нарушение и да подаде искане до съда за образуване на наказателно производство.

¹⁷ План за надзор на екологичната инспекция за 2018 г. Сектор за екологичен надзор и предпазни мерки, Министерство на околната среда на РС, Белград

Област Видин

Политиката по опазване на почвите се осъществява от Министерството на околната среда и водите, подпомагано от Дирекция „Управление на отпадъците и опазване на почвите“, в съответствие със законодателството на Европейската общност и националното законодателство – Закон за опазване на околната среда, Закон за почвите, Закон за опазване на земеделските земи, Закон за управление на отпадъците, Закон за защита от вредното въздействие на химическите вещества и препарати и правилниците за приложението им, както и от стратегическите документи – Национална програма за действие за устойчиво управление на земите и борба с опустиняването 2014-2020, регионални и местни стратегии, планове и програми за опазване на почвите.

4.4. Планиране защитата на почвите на местно и областно ниво

Що се отнася до планирането на дейности в областта на околната среда, навсякъде се съобщава, че всичко е започнало през 1992 г., когато в Рио де Жанейро се проведе Конференцията на ООН за Околната среда и устойчивото развитие. Тогава е била приета Програма 21, представляваща глобален план за действие за устойчиво развитие за 21-ви век¹⁸. Ролята на местните и регионалните власти е дефинирана в раздел 28-ми на Програмата, където се подчертава необходимостта местните власти да участват в диалог с граждани, местни организации, предприемачи и други участници в процеса на приемане на местни планове.

Междувременно, голяма част от страните от Централна и Източна Европа са станали членове на ЕС и по този начин са приели ангажименти за опазване на околната среда. Последният в поредицата от планове е „Програма за действие за околната среда“ (ПДОС) до 2020г.¹⁹. Този план предоставя дългосрочна екологична стратегия, която е в състояние да отговори на предизвикателствата на бъдещето и на все по-систематичните рискове, които носят. Той осигурява цялостен подход към околната среда и насочва към зелена и конкурентна икономика, която ще запази природните ни ресурси и здраве, за това и следващите поколения.

Област Зайчар

Всяка местна власт в Република Сърбия приема Програмата за опазване на околната среда на своята територия (Държавен Вестник на РС 135/04, 36/09, 72/09) в съответствие с Националната Програма за околната среда (Държавен Вестник на Република Сърбия). РС № 12/2010). Местният план за действие в околната среда (МПДОС) предоставя:

- подобряване на разбирането на местните екологични проблеми,
- класиране на проблемите във връзка с човешкото здраве, екосистемите и качеството на живот като цяло,
- рационално използване на ограничени ресурси при приоритетни проблеми,
- проектиране на МПДОС, който напълно интегрира технически, политически и управленски решения

¹⁸ Джорджевич, Сладжана, Пеич Душица, Милошевич, С., Павлович Слобонка, Вуйович, Зоран (2018): Подход за участие при проектирането на LEAP - казус Град Смедерево. Сварог, 16, 278-290.

¹⁹ Европейска комисия (2014 г.): Обяснение на Европейският съюз. Околна среда. Брюксел

Интегрирането на въпросите за околната среда в пространственото и градоустройственото планиране е разрешено от чл. 34 на Закона за опазване на околната среда и Закона за стратегическа оценка на въздействието върху околната среда („Държавен Вестник на РС“ № 135/04 и 88/10), тъй като те представляват правната рамка за оценка на въздействието на устройствените и градоустройствените планове за околната среда. Общите цели са предпоставка за осъществяването на конкретни цели и представляват неразделна част от политиката за околната среда в икономическите и екологичните сектори.

За района на Зайчар, през месец Февруари 2012 г. бяха приети планови документи, озаглавени „Програма за опазване на околната среда на град Зайчар за периода от 2012 до 2019г.²⁰“. В ранките на програмата са разработени конкретни дейности и са посочени времевите рамки за изпълнение на целите на политиката в областта на околната среда (отпадъци, въздух, природни ресурси, влошени райони, шум, вода, почва, неионизираща радиация и др.).

Област Видин

Защитата на бреговете и почвите по поречието на река Дунав от ерозия и укрепването на свлачища е от особено значение, с цел предотвратяване възникването на евентуални щети и бедствия в област Видин. В тази връзка беше предоставена финансова подкрепа по Оперативна Програма „Регионално Развитие“ чрез дейности в рамките на приоритетна ос 1 „Регионална и местна достъпност“, Операция 1.4 „Подобряване на физическата среда и превенция на риска“. За да се спрат ерозионните процеси, щетите от наводненията и активирането на свлачищата, се финансират и по-малки инфраструктурни мерки, като например изграждането на язовири, подпорни стени, укрепления, т.е. борбата срещу бреговата ерозия.

Неправилната експлоатация и нарастващото замърсяване на почвата води до постепенното намаляване на плодородието ѝ, и я прави неподходяща за земеделски дейности. Тъй като почвата, вследствие на замърсяването, увеличава съдържанието си на токсични вещества, променя химичния си състав и нарушава естествената среда на макро и микроорганизми, се предприемат мерки за нейното възстановяване. Средствата за възстановяване на почвата са заложили в оперативна програма „Околна Среда“, приоритетна ос 2 „Подобряване и развитие на инфраструктурата за третиране на отпадъци“ насочена към подобряване състоянието на почвата и подземните води.

4.5. Пример за приложни техники за планиране за решаване на проблеми с замърсяването на почвата

Област Зайчар

Много места в Република Сърбия са изправени пред проблеми с замърсяването на почвата, възникнали в резултат на индустриалното развитие в миналото, както и други дейности. Според Стратегията за управление на отпадъците, количеството историческо замърсяване в Република Сърбия се изчислява на около 100 000 тона. В Република Сърбия са установени около 440 маркирани "черни петна" (замърсени места)²¹ в резултат на промишлена дейност.

²⁰ Град Зайчар (2012): "Програма за опазване на околната среда в град Зайчар за периода от 2012 до 2019 г."

²¹ Божич, В. (2014): Проекти за опазване на околната среда - саниране и възстановяване. Министерство на земеделието и опазването на околната среда на Република Сърбия, Белград

През последните години бяха предложени, приети и частично изпълнени следните проекти за регенериране на замърсени обекти:

- Почистване в област Бор
- Каналът Велика Бачка - почистване
- Пречистване на утайките от езерата Палич и Людач
- Панчевски промишлен канал за отпадни води

В област Бор стартираха проекти, насочени към разрешаването на неотложни екологични и социални проблеми, произтичащи от реструктурирането на минния сектор. Основните дейности в компонента за управление на околната среда са:

- проектиране и изпълнение на строителни работи по пречистване на водата от езерото, образувано над хвостохранилищата от рудник Велики Кривел,
- рехабилитация на хвостохранилището,
- почистване на повърхности с минни отпадъци и хвостохранилища
- почистване на колектора Велики Кривел
- мониторинг на околната среда

В същото време проектът „Проучване на възможностите за възстановяване на повърхностните и подземните води в меден рудник Бор“ предвижда следните дейности:

- анализ на качеството на повърхностните и подземните води, както и даване на препоръки за възможни мерки за възстановяване и техники, адаптирани към условията в рудник Бор.
- идентифициране на недостатъци в институциите (закони), както и изграждане на капацитет в местната общност, за да могат да решават екологични проблеми в рудник „Бор“.

Въз основа на приетите стратегически цели, както и законовите задължения, всяко местно самоуправление на територията на Република Сърбия е длъжно периодично да приема екологични планове на своята територия. Един такъв план беше приет от град Зайчар за периода 2012-2019 г. В рамките на изпълнението на „Екологична програма на територията на град Зайчар за периода от 2012 до 2019 г. “, краткосрочните цели са:

- *Стартиране на биологично производство за сметка на намаляване на химическите агенти.*
- Изпълнители: земеделски производители и Агенцията за развитие на селските райони на град Зайчар
- *Разработване на план за почистване на деградирани райони в района на Зайчар*
Изпълнители: местна власт
- *Инициране почистване и оздравяване на замърсени обекти от списъка с приоритети*
Изпълнители: Република Сърбия и местно самоуправление

Област Видин

Понастоящем се разработват нови подходи и направления за опазване на почвата от антропогенно замърсяване, в резултат на постиженията на науката и практиката, а именно:

- избор на нови малкоотпадни и безотпадни технологии в общественото производство - селско стопанство и промишленост;
- реконструкция и строеж на нови пречиствателни съоръжения за питейни води, въздушни филтри и др.;
- оптимизиране нормите на торене и поливане в съответствие с най-новите научно-приложни разработки;
- на базата на биотехнологиите производство и внедряване на нови биологични и хормонални растителнозащитни препарати, екологически целесъобразни и безвредни за човека и топлокръвните;
- оптимизиране сортовата структура в селското стопанство с цел намаляване до минимум нуждата от торене и растително защитни мероприятия.

Освен това се прилагат мерки за защита от ерозия, които обхващат следните дейности:

- В земеделското стопанство с уникален идентификационен номер и обработваеми площи с размери над минималния според схемата за подпомагане (1 ха за Схемата за единно плащане на площ/СЕПП; 0,5 ха за други) е задължително в общата сеитбооборотна площ да се включат минимум 40% култури със слята повърхност с изключение на площи за производство на тютюн.
- За отглеждане на земеделски култури се забранява използването на крайречни площи на разстояние по-малко от 5м. от реката.
- Задължително е запазването и поддържането на съществуващите трайни тераси в блока на земеделското стопанство и/или земеделски парцел и сключването на споразумения между земеползвателите на даден физически блок.
- Задължително е стърнищата от полски култури да се заорават в почвата.

Едновременно с мерките за защита, на ползвателите на почвата е забранено:

- използване на земеделска техника в парцели с прекомерно влажна почва;
- изгаряне на реколтата и растителните остатъци върху селскостопанска почва и отглеждане на лен, слънчоглед, захарно цвекло и грах на един и същ земеделски парцел за повече от два последователни години

4.6. Роля на регулаторните органи

Област Зайчар

В Република Сърбия регулирането на въпросите свързани с околната среда се основава на най-висшия законодателен акт - Конституцията на Република Сърбия (Държавен Вестник на РС, № 98/06). Разпоредбите на член 74-ти от Конституцията определят, че всеки има право на здравословна среда и навременна и пълна информация за нейното състояние, както и че всички в Република Сърбия и автономните и области са отговорни за опазването на околната среда и има задължението да я опазва и подобрява нейното състояние.

Той гарантира правото на гражданите на здравословна среда, но и задължението им да опазват и насърчават околната среда в съответствие със закона. Законодателството насочено към опазване на Околната среда в Република Сърбия включва над 100 закона и други наредби.

Участието на обществеността в процесите на вземане на решения е политически принцип или практика и може да се разглежда като едно от правата на човека. През последните години участието на обществеността се счита за един от ключовите елементи за справяне с екологичните проблеми, както и за стимулиране на устойчивото развитие. Гражданите са в основата както на проблемите, така и на решенията на екологичните проблеми.

В международен план един от най-напредналите международни екологични договори, който определя посоката на устойчивото развитие и укрепва основните демократични принципи в страните от ЕС, е Орхуската Конвенция²². Конвенцията изисква информацията за околната среда да е прозрачна, да се предоставя на гражданския сектор и на представителите на всички заинтересовани страни, както и да им бъде разрешено да участват в разработването на политики и да живеят в здравословна среда.

Като международен инструмент за опазване на околната среда, тази конвенция съдържа три групи правила, свързани с:

- Правото на гражданите на достъп до информация;
- Правото на гражданите да участват във вземането на решения в областта на околната среда;
- Право на правна защита, когато предишните две права са били нарушени.

Област Видин

Съгласно Закона за почвите националната политика за защита, устойчиво използване и възстановяване на почвата на национално ниво се осъществява от ресорните министри, а именно Министъра на Околната Среда и Водите, Министъра на Земеделието, Храните и Горите, Министъра на Здравеопазването и Министърът на Регионалното Развитие и Благоустройството, както и други държавни служители и заинтересовани страни помагат в съответствие с техните правомощия.

На регионално ниво политиките за опазване на почвата, устойчивото използване и възстановяване се прилагат от областните управители, а на местно ниво - от кметовете на общини. Компетентните органи гарантират участието на обществеността в процеса на вземане на решения и разработване на стратегии, програми и планове за опазване, устойчиво използване и възстановяване на почвата.

За да се защити и устойчиво да се използва почвата и да се ограничат процесите, които я увреждат, Законът за почвите забранява:

- унищожаването на изградени противоерозионни и хидромелиоративни съоръжения в случаите, когато това води до увреждане на почвите;
- унищожаването на изградени противосвлачищни и укрепителни съоръжения;
- прилагането на земеделски практики, водещи до засоляване, вкисляване и замърсяване на почвите с вредни вещества;
- прилагането на технологии за обработка на почвите, които водят до ерозия, уплътняване и нарушаване структурата на почвите;
- унищожаването или нарушаването целостта на защитни горски пояси;
- напояването със замърсени води, които съдържат вредни вещества над допустимите норми;

²² Komnenić Dušana (2012): Орхуската конвенция. Нов подход към опазването на околната среда. ПРАВНО ЗАПИСВАНЕ, III година, бр. 1 (2012) Университетски правен университетски съюз, 153-176

-
-
- внасянето в почвите на утайки от пречиствателни станции от отпадъчни води, които не отговарят на изискванията на Наредбата за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (ДВ, бр. 112 от 2004 г.);
 - внасянето в почвите на торове, компост и други подобрители, на биологично активни вещества и хранителни субстрати, които не отговарят на условията, определени в Закона за защита на растенията;
 - употребата на продукти за растителна защита, които не отговарят на изискванията на Наредбата за разрешаване на продукти за растителна защита (обн., ДВ, бр. 81 от 2006 г.; изм., бр. 62 от 2007 г.);
 - извършването на производствени дейности, водещи до засоляване, вкисляване и замърсяване на почвите с вредни вещества;
 - изгарянето или друга форма на неконтролирано обезвреждане, изоставяне и нерегламентирано изхвърляне на отпадъци върху почвена повърхност, включително на селскостопански отпадъци, извън обхвата на Закона за управление на отпадъците;
 - изгарянето на стърнища и други растителни остатъци върху почвената повърхност.

5. МЕРКИ ЗА ПРАВОПРИЛАГАНЕ И ТЯХНОТО ЗНАЧЕНИЕ ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ

5.1. Ролята и значението на образованието за околна среда

Образованието винаги е било и винаги ще бъде най-ефективният начин за решаване на важни проблеми. Образователният процес за опазване и подобряване на околната среда представлява съзнателното и планирано развитие на знанията на човека за околната среда. Екологичното образование трябва да осигури много сигурно познаване на основните екологични проблеми на съвременното общество, да развие критично отношение към нарастващата деградация на околната среда и да посочи необходимостта от рационално използване на природните ресурси. Екологичното образование и формирането на екологичен начин на мислене започва в най-ранна възраст, поради което ролята на образователните организации на всички нива на придобиване на знания (начално, средно и висше образование) е много важна.

Област Зайчар

Образователната система в Сърбия е организирана по следния начин²³:

- подготвителна предучилищна програма - запознаване с природната и социална среда, която съдържа информация за опазване на околната среда.
- начални училища – теми с екологична насоченост са включени в почти всички учебни предмети, но най-често са съсредоточени в предметите «Светът около нас», изучаван в първи и втори клас и «Природата и обществото», изучаван в трети и четвърти клас. Теми с екологична насоченост се разглеждат и в часовете по свободно избираемия предмет „Пазители на Природата“, който подпомага осъзнаването на необходимостта и възможностите за лична ангажираност в опазването на околната среда и се засилва приемането и прилагането на принципите на устойчивост, етика и права на бъдещите поколения към околната среда.
- прогимназиално училище - екологичното съдържание е представено чрез предметите по природни науки: биология, география, химия и физика
- средно образование - като отделен предмет екологията се появява за първи път в някои професионални средни училища. В допълнение към този специален предмет, теми с екологична насоченост се изучават и в часовете по общообразователни предмети.
- Висше образование - екологичните изследвания присъстват в почти всички факултети в по-малка или по-голяма степен. Много факултети имат учебни направления - катедри, специализирани във висшето образование по екологична безопасност и опазване на околната среда (факултет по безопасност на труда, факултет по физическо-химия, биологически факултет, земеделски факултет, военна академия *avhao* и др.).

Специална форма на обучение е постоянното повишаване нивото на знания на селскотопанските производители, чрез организиране на лекции, презентации, "зимни училища", семинари и други форми на обучение за подобряване на земеделското производство, използване на съвременни постижения в съответствие с правилата на добрите земеделски практики в областта на

²³ Šehović, S. (2012): Ролята на образованието по околна среда за опазване и подобряване на околната среда. Педагогически факултет Белград

растителната защита, управлението на отпадъците и др. Тези дейности се извършват от Консултантската експертна служба по земеделието (КЕСЗ) на територията на Зайчарски административен район, но също така и от НПО, както и от земеделски служби на водещи компании, участващи в продажбата на семена, пестициди и торове. Неправилната употреба на пестициди може да доведе до неблагоприятни въздействия върху околната среда и следователно е създаден образователен план, след който фермерът ще получи сертификат за правилното прилагане на продукти за растителна защита. До 2021 г. земеделските стопани ще получат обучение, след което ще получат сертификата за правилното използване на пестициди, тъй като едва тогава те ще могат да купуват и използват пестициди в своите имоти без контрол.

Област Видин

В съответствие с текущите процеси за повишаване на осведомеността и знанията в сферата на опазването на околната среда, от образователните институции до производствените компании, на ученици, студенти и всички служители се осигурява подходящо обучение по екологична политика. Обученията включват дейности по опазване на околната среда, озеленяване на училищната и бизнес среда, енергийна ефективност, както и правила за използване на природните ресурси по ефективен и екологичен начин. Също така, в рамките на описаните по-горе дейности, на местно ниво се провежда обучение, целящо подготовка и адекватна реакция в случаи на извънредни ситуации в следствие на различни природни бедствия, аварии и замърсявания на околната среда. Разработени са планове, мерки и процедури за действие в извънредни ситуации, които осигуряват правилна и навременна намеса с цел премахване на причината и бързо възстановяване на увредената среда.

Специално внимание се отделя на образованието на населението в предучилищна и училищна възраст. Темите за околната среда са застъпени в различна степен в учебните програми във всички културно-образователни области на образованието в предучилищното, основното и средно образование, а така също и във висшите учебни заведения.

На територията на областта специализирано обучение в сферата на природните науки и селското стопанство се предлага в 4 паралелки, след завършен седми клас:

- СУ „Цар Симеон Велики“, гр. Видин, профил „Природни науки“ - 1 паралелка;
- СУ „Христо Ботев“, с. Арчар - 2 паралелки - специалност „Цветарство“
- СУ „Н. Й. Вапцаров“, с. Ружинци - 1 паралелка - специалност „Механизация на селското стопанство“.

Филиалът на Русенския университет „Ангел Кънчев“ във Видин предлага обучение по специалността: „Земеделска техника и технологии“

5.2. Ролята и значението на прилагането на разпоредбите за опазване на земята

Област Зайчар

Нормативната уредба в сферата на околната среда в Република Сърбия включва повече от 100 закона и подзаконови актове. Основните правни норми за опазване на околната среда във вътрешното законодателство се регулират от изискванията залегнали в Закона за опазване на околната среда, Закона за защита на почвите, Закона за оценка на въздействието върху околната среда, Закона за интегрирано предотвратяване и контрол на замърсяването на околната среда и др.

В чл. 3 от Закона за защита на почвата е посочено, че целта на закон е да запази площите и функциите на почвата като природен ресурс и да предотврати или премахне вредните промени в почвата, които могат да бъдат резултат от:

- ерозионни процеси;
- намаляване на съдържанието на органична материя в почвата;
- неподходящо земеделско и горско производство (неадекватни и неконтролирани земеделски и мелиоративни мерки, обезлесяване и др.);
- неконтролирани промени в използването и управлението на почвата;
- непланирана урбанизация, тоест непланирано изграждане и развитие на инфраструктура;
- вкиселяване, засоляване и алкализирание на почвата;
- свиване на почвата, почвени и скални свлачища; пожари и химически аварии;
- замърсяване (генерирано от управление на отпадъците, изпускане на отпадни води, емисии от точкови и дифузни източници, химическо замърсяване и др.);
- експлоатация на минерални и органични суровини;
- експлоатация на чакъл, камък и пясък;
- неразрешени археологически разкопки и проучвания и др.

Според чл. 5 от същия закон, защитата на почвата се основава на следните принципи:

- "опазване на естествената стойност на почвата" което означава, че почвата се използва при условия и по начин, който осигурява опазването на нейните природни ценности в съответствие с този и други закони;
- „цялостност на опазването на почвата“ означаващо, че Република Сърбия, органите на автономната провинция и органите на звеното за местно самоуправление осигуряват интегриране на защитата на почвата във всички секторни политики чрез прилагане на взаимно съгласувани планове и програми и прилагане на регулации чрез система на разрешителни, стандарти и норми, финансиране и други мерки за опазване на почвата;
- „замърсителят плаща“ означава че всеки, който причинява замърсяване на почвата, плаща обезщетение в съответствие със закона и поема разходите за превантивни мерки за намаляване на замърсяването, разходите за премахване на почвените рискове и разходите за компенсация на процедурите за нанесени щети на почвата;
- „потребителя плаща“ означава задължението на ползвателя на почвата да заплати такса за нейното използване в съответствие със закона и ако е необходимо, да поеме разходите за почистване, тоест за ревитализация и рекултивация;
- субсидиарни отговорности "означава систематично налагани задължения за защита на почвата във връзка с йерархията на държавните органи, които в рамките на финансовия си капацитет премахват последиците от щети, замърсяване на почвата и в случаите когато замърсителят е неизвестен, както и когато щетите възникват при замърсяване на почвата от източници извън републиката;
- „информация и обществено участие“ означава правото на заинтересованата общественост да бъде информирана за състоянието на почвата и да участва в процеса на вземане на решения от голямо обществено значение;
- "защитата на правото на опазване на природните ценности на почвата" е законното право да се използва почвата по такъв начин, че да се запазят естествените ѝ ценности и което гражданите, групите граждани или техните асоциации, професионални или други организации упражняват в съответствие с тези и други закони.

Основните дейности по опазване на почвите са свързани с хармонизиране на българското с европейското законодателство в областта на опазването, устойчивото ползване и възстановяването на земите и почвите; участие в разработването на документи на европейско ниво; разработване на нормативни актове, стратегии, програми, оценки и анализи; координиране на дейностите по поетите ангажименти по Конвенцията на ООН за борба с опустиняването, Националната стратегия и Плана за действие за борба с опустиняването и деградацията на земите и мерките за тяхното изпълнение; осъществяване на превантивен, текущ и последващ контрол по изпълнението разпоредбите на Закона за почвите и подзаконовите нормативни документи.

5.3. Принципът „замърсителят плаща“

Принципът "замърсителят плаща" означава, че разходите за опазване на околната среда се плащат от всеки, който ги е направил, тоест замърсителя²⁴. Доброто прилагане на този принцип води едновременно до подобряване на ефективността в икономическата система, тъй като налага "оптималното" ниво на замърсяване, което е икономически най-ефективно. За адекватното прилагане на принципа „замърсителят плаща“, на първо място е необходимо да се определи общата политика за прилагане на принципите, подходящите закони и разпоредби и институционална среда, да се определят източниците на замърсяване, начините за измерване на замърсяването, да се определят платците, изчислението на критериите, размера и начина на изчисляване и плащане на такси и други елементи.

Икономическите инструменти, основаващи се на принципа „замърсителят плаща“, следва да стимулират инвестиции в нови, екологични, незамърсяващи или по-малко замърсяващи технологии. Същността на икономическите инструменти за финансиране на околната среда се изразява във факта, че замърсителят взема решение относно количеството замърсяване въз основа на по-ниски цени: разходи за такси/такси или разходи за придобиване на нова технология, която не замърсява. Поради това се изисква "оптимално" ниво на замърсяване, което е най-ефективно икономически.

Приходите, генерирани от данъчното облагане на замърсителите, често се използват за компенсиране на тежестта на данъка върху труда или в процеса на фискална консолидация, противно на правилата за компенсация, пропорционални на вредните ефекти. Примери за такива системи се срещат в Италия от 2011 г. По подобен начин в Унгария се налага специален данък печалба за компаниите, които са доставчици на енергия, т.нар. Данъкът «Робин Худ», използван единствено като средство за генериране на допълнителни приходи. За да се избегне тази практика, обикновено се създават целеви фондове. Примери за това свързване на разходите с приходите могат да се видят в много страни.

В Чешката република по-голямата част от финансирането за замърсяването на въздуха се насочва в национален фонд за финансиране на програми за намаляване на замърсяването на въздуха. Подобни практики се прилагат за използването на пластмасови торбички, докато останалите се използват за други цели за подобряване на околната среда. Такива системни решения съществуват в Латвия, Португалия и Кипър, което се оказва много полезно за околната среда и биоразнообразието. В някои случаи данъчните инструменти са проектирани да бъдат неутрални по

²⁴ Анонимен: (2018): Правни и икономически аспекти на прилагането на принципа „замърсителят плаща“. Институт за икономически науки, Белград

отношение на данъка, тъй като напълно събраният доход се връща обратно в икономическата система.

Примерите за добри практики показват, че местните власти, които се опитват да изградят модел на кръгова икономика, се грижат за насърчаване на устойчивото развитие чрез данъчни мерки и влияние върху икономическите оператори да участват по-активно в опазването на околната среда. Един пример е община Ашафенбург в Германия, където прилагането на принципа „плати докато хвърляш“, който е пряко приложение на принципа „замърсителят плаща“, има значителни ползи за местната общност.

Приходите от данък за околната среда в Хърватия остават едни от най-големите в ЕС. Екологичните данъци през 2017 г. представляват 3,43% от БВП (средно за ЕС-28: 2,40%). В същото време данъците за енергия представляват 2,59% от БВП, докато средните за ЕС са 1,84%. През същата година, приходите от данъци за околната среда възлизат на 9,08% от общите данъчни приходи (което е над средното за ЕС-28 от 5,97%)²⁵.

Противно на добрите практики, извадката от 125 общини в Испания в PuigVentosa показва типичен пример за липсата на използване на принципа „замърсителят плаща“ и обезсърчаване на екологично отговорни субекти. Проучване на местните такси за битови отпадъци, проведено през 2015г., обхващащо около една трета от испанското население, показва, че средната такса е сравнително ниска и не може да компенсира разходите. Освен това структурата на таксите е проблематична, тъй като голям брой общини прилагат фиксирана политика на таксите, докато в тези общини, където съществуват променливи такси, те рядко се свързват с количеството на образуваните отпадъци.

²⁵ Европейска комисия (2019): Преглед на екологичните дейности за Хърватия 2019, Доклад за Хърватия, Брюксел

6. ПРИМЕРИ ЗА ДОБРИ ПРАКТИКИ В ОПАЗВАНЕТО НА ПОЧВАТА

6.1. Добри практики в държавите-членки на ЕС - идентифициране на краткосрочни, средносрочни и дългосрочни ефекти

На европейско равнище Общата Земеделска Политика използва различни инструменти за насърчаване на устойчивото използване на почвата. Те включват зелени плащания, които съставляват 30% от директните плащания, изискващи земеделските стопани да диверсифицират културите, да поддържат постоянна тревна площ и да отделят 5% обработваема земя за "екологично ориентирани райони". Тези дейности допринасят за увеличаване на устойчивостта на почвата, запазване на почвения въглерод и защита на биоразнообразието.

Защитата на земята също е част от програмите за развитие на селските райони, финансирани от Европейския Земеделски Фонд за Развитие на Селските Райони, управлявани от самите Държави-Членки. Насърчаването на ефективността на ресурсите и възстановяването, опазването и подобряването на екосистемите, свързани със земеделието, са две от шестте основни приоритетни области за развитие на селските райони, а почвата представлява значителна част от тях.

През 2008г. беше приета актуализирана Директива на ЕС за Интегрирано Предотвратяване и Контрол на Замърсяването (ИПКЗ). Тя чрез „Най-добра Земеделска Техника“ (НДЗТ)²⁶ насърчава най-ефективната и напреднала фаза в развитието на дейностите и техните методи на действие. Тази Директива посочва практическата целесъобразност на някои техники за определяне на базовите стойности на ограниченията за замърсяване с цел предотвратяване или намаляване на замърсяването и въздействието му върху околната среда като цяло.

Тези мерки се оказаха положителни. Скорошна работа, представена от Съвместния Изследователски Център на Европейската Комисия, заключава, че между 2000 и 2010г. степента на ерозия на почвата като цяло е намаляла с 9% и с 20% в обработваемите земи. Като част от новата програма „Хоризонт 2020“²⁷ са предвидени още 100 милиона евро за програмния период 2018-2020г. за изследвания, свързани със земята и нейната защита.

Според данните от 2015г.²⁸, събрани чрез наблюдение на годишното намаляване на въглерода (C) в почвата, интензивното земеделско производство на зърнени култури в Обединеното Кралство намалява с 1%, добавянето на минерални торове в Швеция намалява с 0,5%. Намаленото торене с тор (5 тона/хектар) намалява съдържанието на въглерод в Швеция с 0,2%, а консумацията на слама (3 тона/хектар) в Дания с 0,2%. Въпреки това, управлението на почвата в резултат на добрата земеделска практика доведе до увеличаване на въглеродното съдържание с 0,2% годишно във Франция чрез отглеждане на покривни култури, а приемът на слама от 12 тона/хектар в Дания се увеличава с 0,3%. Освен това същото проучване показва, че въвеждането на оборски тор, 35 тона на хектар, във Великобритания увеличава съдържанието на въглерод с 0,4%, а отглеждането на *miscanthus giganteus*/„слонска трева“ с 4%.

Отглеждането на покривни култури за възстановяване на земеделска почва е особено силно в Германия и Франция. Между прибирането на една култура и сеитбата на друга, тъй като почвата не трябва да бъде открита, се засяват покривни култури, сред които най-широко разпространената маслена репичка (*Raphanus sativus* var. *Oleifera*). Този вид най-често се използва за зелено торене,

²⁶ <http://eur-lex.europa.eu>. Директива 2008/1 / ЕО за интегрирана превенция и контрол на замърсяването - нова версия.

²⁷ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>.

²⁸ Европейска комисия: Най-добри практики за управление на качеството на почвите, ЕХРО Милано, 6-ти Юли 2015 г.

което подобрява свойствата на почвата. В същото време изследванията показват, че това растение е много ефективно за борба с някои видове нематоди, като нематодите по ряпата.

Практиката за отглеждане на покривни култури (червена, бяла, сладка и въплътена детелина, грах, лупинус на възраст 1 година, вълнеста глушина и др.), е една от задължителните мерки за почистване на почвата в страните от ЕС. Покривните култури поддържат почвата покрита през зимата и други периоди от време, когато културите не растат, което намалява риска от ерозия. Биомасата, произведена от покривните култури, обикновено се връща в почвата, повишавайки нивото на органична материя. Видовете покривни култури, съдържащи микоризни гъби, могат да поддържат и увеличават популацията на тези полезни гъби. Културите, които покриват бобовите растения, могат да добавят азот към почвата чрез фиксиране на азот. Покривните култури могат да задържат нитрати и други хранителни вещества, които са податливи на загуби от промиване.

В началото на XXI век принципът на така наречения Селскостопански-дизайн или методът на земеделския дизайн се утвърждава във водещите страни от ЕС, както и в САЩ. Този принцип засилва, но също така и управлява биоразнообразието с оглед увеличаване на присъствието на полезни организми. Тези организми включват използването на растения, привличащи насекоми, дървесни растения, покриващи култури и се култивират за привличане и подкрепа на популации от полезни организми като насекоми, паяци, земноводни, влечуги, прилепи и птици, които паразитизират или се хранят с вредни насекоми.

Един от широко използваните методи за защита от ерозия на почвата е образуването на градинарски оазиси. Тези оазиси са създадени от фермери в зони между производствени полета, стръмни канавки или места, които лесно ерозират, тъй като те дават стабилност на почвата.

Селските стопани в ЕС имат редица превантивни и репресивни мерки в областта на конвенционалното, интегралното и биологичното земеделие.

6.2. Добри практики в Сърбия

През последното десетилетие в Сърбия се развива интегрираното и органично производство, което следва концепцията за защита и предотвратяване на по-нататъшно влошаване на околната среда. За тази цел се прилагат редица превантивно-репресивни мерки.

Една от превантивните мерки, засягащи рационалното (еколого-икономическо понятие) поведение в земеделското производство, е решението за отпускане на държавни субсидии в производството на плодове от 2020г. въз основа на документа за реионизация, т.е. въз основа на климатичните и земните характеристики на някои райони в Сърбия. Професията и науката ще определят кой от 18-те вида плодове може да даде най-високи добиви и в кой район. Въз основа на тази оценка парите за производство ще бъдат дадени от националния бюджет. На практика това ще означава, че ако производител отглежда култури, където климатичните условия не са подходящи за търговско производство, той също няма да може да получава държавни стимули. Вторият сегмент е свързан с дейностите на развъдниците, които постоянно работят за подобряване на качеството на генетичния си материал чрез идентифициране на гени, които допринасят за повишена толерантност към екологичния стрес. При водещи култури (царевица, маслодайни култури, промишлени растения) селекцията се насочва към отглеждане на растения с добре развита коренова система, която използва водата и хранителните вещества от почвата по-ефективно, синхронизира процесите на торене и осъществява по-добър контрол върху загубите на вода от разстенията. В най-разпространената култура в Сърбия - царевицата, тази мярка се отразява в нарастващото участие на хибридите АкваМакс (Пионер) и Артезиански (Сингента), съответно.

Правилният подбор на семена или посадъчен материал осигурява здравословен начален растителен материал и по този начин намалява възможността от заразяване на растения и почва с вредни организми, предавани от семена, разсад или лози. Съществуващите закони за обработката на семена и посадъчен материал позволяват по-нататъшно разширяване на използването само на преработени и деклариращи семена и посадъчен материал.

Биологичните мерки включват използването на различни биотехнически агенти от жив или неодоушевен характер в борбата с вредните организми. Сред живите са биопестицидите, които включват живи агенти, макробиологични (хищници, паразити, паразитоиди) и микробиологични (гъби, бактерии, вируси), природни пестициди и метаболитни продукти от някои организми. На сръбския пазар има голям брой продукти на базата на гъби Бацилус турингиензис/*Bacillus thuringiensis* (Лепинокс Плюс/*Lepinox Plus*), гъба Беуверия басиана/*Beauveria bassiana* (Натуралис Биогард/*Naturalis Biogard*), Карповирузин/*Carповirusine EBO2/EVO2*. Биологичните мерки имат най-голямо приложение в борбата с вредители и патогени, особено гъбички и бактерии.

От друга страна, биотехническите агенти са неодоушевени и представляват химикали, които влияят неблагоприятно върху поведението на вредители по отношение на привличането - атрактанти или отблъскващи - репеленти. Биотехническите агенти включват също средства, които повишават устойчивостта на растенията и регулират развитието на насекомите. Целенасочената защита на култивираните растения се постига точно чрез установяване на "праг на вредност" на култивираните видове и въз основа на напр. улов във феромонови капани, ловни капани, ловни пояси и др. Днешната успешна, екоотоксикологична защита на ябълки от ябълковия паяк, защита на череши срещу черешова муха или на домати от доमतения миниращия молец не може да се извърши без използването на феромонови плочи.

През последните години, в допълнение към конвенционалния метод (използване на хербициди), се постига успешна борба с плевелите чрез комбинация от агротехнически и физически мерки. Физическите мерки включват използването на огън. Първите научни изследвания в Сърбия относно прилагането на огън при борбата с плевелите в редиците културите са започнати през 2010г. в Научния Институт за Полски и Зеленчукови Култури в Нови Сад. Машината за огън е произведена в Сърбия от битови компоненти чрез модифициране на четириреден култиватор. Резултатът е машина, чиито пламъци потискат плевелите, които са в началните етапи на развитието си и са в редиците на културите, а между редовете се потискат чрез култивация. Тази мярка осигурява побърза начална ефективност при борбата с плевелите и липса на остатъци в растенията, почвата и подземните води.

За да повиши рН на почвата в края на 20-ти и началото на 21-ви век, Министерството на Земеделието на Сърбия проведе акция на разпространение на вар (CaCO_3) между земеделските производители въз основа на предварително направените почвени анализи. През последните години така наречените почвени селекционери (рН Плюс, Био Ферт Грийн, ФФ Хюмифлекс, Славол), всички за предотвратяване на по-нататъшна деградация и възстановяване на земята.

Министерството на Земеделието, Горите и Управлението на Водата на Република Сърбия започна с изпълнението на проекта „Проект за Намаляване на Замърсяването от Предприятията по Река Дунав“ (ПНЗПРД). Подготовката на този проект беше извършена от Министерството на Науката и Околната Среда - Дирекция за Опазване на Околната Среда, а целият проект се осъществява с дарения от Световната Банка и Световния Фонд за Природата (СФП). 9 милиона долара бяха осигурени за изпълнението на проекта. Други донори включват 4 милиона долара от Шведската Агенция за Развитие (ШАР) и Европейската Агенция за Възстановяване (ЕАВ). Основната цел на проекта е, на първо място, да намали замърсяването на теченията на Дунав и неговите притоци с хранителни вещества от животновъдни ферми, особено от свиневъдни и говедовъдни ферми, както

и да намали количествата хранителни вещества, изхвърлени от месопереработвателната/кланническата промишленост.

В допълнение към дейностите в страните от ЕС, Сърбия като страна кандидатка за членство в „Европейското семейство“ постигна известни резултати в опазването и възстановяването на почвата. През последното десетилетие на 20-ти век, въз основа на предишни анализи на земята в река Бор, през 1994г., 1995г. и 1996г. В Центъра за Земеделски и Технологични Изследвания в Зайчар и върху съществуващото състояние на почвата се произвеждат овес и ръж в растителни съдове, използващи 104 химически рекултивации. През 1996г. и 1997г. ръжът е бил засаден на площ от 5 декара, което прекратява вегетацията, т.е. осигурява семена за по-нататъшно размножаване. Във връзка с това беше направен Проект за финансиране на учебни и изследователски работи за формиране на експериментално поле на площ от 1 хектар в селището Вразогрнац .

Въз основа на горепосочените и по-късни задълбочени проучвания се появиха по-обнадеждаващи констатации при опитите за качествена рекултивация на замърсена земя.

6.3. Добри практики в България

През последните десет години, добрите практики за опазване на почвата на територията на България и в частност на Област Видин са:

- Изграждане на Регионално депо за отпадъци в област Видин
- Покриване на терен и земеделска почва
- Екологично приемливо изхвърляне на остарели пестициди и други продукти за растителна защита с изтекъл срок на годност
- Въвеждане на „No Till“ технологията

На територията на село Жеглица е изградено „Регионално депо за битови отпадъци в Област Видин“, което обслужва всички 11 общини на територията на областта и създава условия за премахване на нерегламентираните сметища и затваряне на съществуващите общински такива. Новото депо е разположено югозападно от съществуващото депо и на 1 км западно от река Дунав. То обхваща площ от около 221 хектара. Депото включва две клетки за депониране на неопасни отпадъци с общ капацитет: 516,000т. и инсталация за компостиране – с максимален годишен капацитет за приемане и третиране на 10,000т. биоразградими отпадъци. Обектът е финансиран по ОП „Околна среда“.

От досегашната дейност на “Гипс” ЕАД с.Кошава е констатирано замърсяване на площ от 87,9 ха от генерираните кекови производствени отпадъци, съдържащи тежки метали, флуор и радионуклеиди. За последните три години предприятието е изгребало и предало за обезвреждане около 20-30 хил.тона кек, като успоредно с това е направена биологична рекултивация на 13 ха от замърсената площ.

Един от водещите проблеми, които възникват, е съхранението и унищожаването на пестициди от последните десетилетия на 20-ти век, особено от изоставените ТКЗС-та. На обект край село Жеглица по безвреден за околната среда и човешкото здраве начин се съхраняват около 130 м³ негодни пестициди и пестициди с изтекъл срок на годност. Тези пестициди се събират, сортират, а опаковките се разделят и се групират в "Б-Б кубчета". По този начин, най-накрая беше решен проблемът със замърсяването на земеделската и неземеделска почва, както и проблемът с възможността за неконтролирано замърсяване на всички екосистеми. Проектът „Екологично изхвърляне на остарели пестициди и други продукти за растителна защита с изтекъл срок на

годност“, финансиран от Българо-Швейцарска Програма за Сътрудничество, включва изграждането на две съоръжения за съхранение на органични замърсители (пестициди, опасни отпадъци и други продукти за растителна защита с изтекъл срок на годност). И двата склада са разположени във въпросния район, област Видин, а именно "Склад 35" в гр. Димово и "Склад 133" в с. Раковица.

Според проекта органичните замърсители ще бъдат преупаковани, транспортирани и предадени за окончателно премахване, а складовете ще бъдат почистени и видимо замърсеният горен слой на почвата пред склада, ще бъде заменен с чиста почва или натрошен камък.

Като част от най-добрите практики за опазване на почвата, през последните години се обръща специално внимание на въвеждането на технологията "No-Till" в земеделската обработка на почвата. Това бе и една от основните теми на седмия Национален земеделски семинар на Националната асоциация на производителите на зърнени култури (НАПЗК) и е в съответствие с указанията на Световната организация по прехрана и земеделието (СОПЗ) според която технологията No-Till е насочена към защита на почвата от по-нататъшно разграждане. Тази технология включва управление на агро и екосистеми с цел подобряване на устойчивата производителност, повишаване на рентабилността и продоволствената сигурност, като същевременно се поддържа и подобрява нашата ресурсна база и среда.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

През последните десетилетия, човечеството се изправя пред нарастващо замърсяване на околната среда и нейните елементи. В допълнение към естественото замърсяване чрез процесите, протичащи в атмосферата, литосферата и хидросферата, от средата на 20-ти век с нарастващо влияние е и антропогенното, т.е. човешкото влияние. Първите сигнали за това тревожно явление бяха изразени чрез намаляване на биоразнообразието и изменението на климата. И това са големи предупредителни знаци. Изправен пред това, човекът реши да опита да поправи грешките си. Как да го направи? – Лесно, четири много ясни стъпки: наблюдение, измерване, размисъл, решителност.

Горещият въпрос за спиране на по-нататъшната деградация и след това на опазването на околната среда се основава на необходимостта от идентифициране на източниците на замърсяване, тоест създаване на система за мониторинг - мониторинг на замърсяването на околната среда. Въз основа на резултатите от мониторинга трябва да се вземат мерки за спиране на по-нататъшното замърсяване, за възстановяване на опустошената околна среда и най-вече на почвата, борба за стабилизиране на възстановената почва и връщането и в оптимално състояние. Наред с преките мерки е необходимо да се засили, и в по-голяма степен да се развие осведомеността за средата, в която живеем и която ще оставим на своите потомци чрез образование и възпитание, от предучилищното образование до висшето образование. Също така, обществеността е необходима за откриване на проблеми и решаването им, както и за защита на „упражняващите тормоз“, защото интересът на всички е един и същ, здравословна среда, в която да живеем и преследваме целите си.

Накратко, за да се поддържа или повиши нивото на почвената органична материя, вложените органични вещества трябва да отговарят или да надвишават разлагането на органичната материя. В същото време здравите култури могат да бъдат ценен източник на органични вещества, а остатъците от културите трябва да бъдат върнати в почвата - колкото е възможно повече.

Комбинирането на гореспоменатите превантивни и рестриктивни мерки, като спазването на законодателството, сред което е и принципът „замърсителят плаща“, постига целта, намалява замърсяването и създава по-здравословна среда. Всичко това е насочено за гарантиране, че днес и през следващите десетилетия гражданите на цялата планета Земя ще живеят в безопасна и здравословна среда, която се управлява по начин, който спазва екологичните ограничения и гарантира устойчивостта на околната среда. Визията за 2050г. от Общата Програма за Действие в областта на Околната среда на ЕС: „През 2050г. живеем добре, в рамките на екологичните ограничения на планетата. Нашият напредък и здравословна среда идват от иновативна, кръгова икономика, в която нищо не се изхвърля и където природните ресурси се управляват по устойчив начин, а биологичното разнообразие се съхранява, оценява и възстановява по начини, които засилват устойчивостта на нашето общество “.

*Нека защитаваме земята и природата, защото не сме ги наследили от нашите дядовци и бащи,
а сме ги взели назаем от нашите наследници.*

(Седящият Бук)

8. ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Анонимен (2006): Тематична Стратегия за Опазване на Почвата. Обобщение на оценката на въздействието, Брюксел.
2. Анонимен (2011): Програма за систематичен мониторинг на качеството на почвата на територията на Република Сърбия. Министерство на Околната Среда и Пространственото Планиране, Белград.
3. Анонимен (2015): Защита на Околната Среда в Законодателството и Практиката, Мисия на ОССЕ в Сърбия, Белград.
4. Анонимен (2016): Доклад за икономическите инструменти за опазване на околната среда в Република Сърбия за 2016г., Агенция за Опазване на Околната Среда, Министерство на Околната Среда на Република Сърбия, Белград.
5. Анонимен: (2018): Правни и икономически аспекти на прилагането на принципа „замърсителят плаща“. Институт за Икономически Науки, Белград.
6. Божич, В. (2014): Проекти за опазване на околната среда - почистване и възстановяване. Министерство на Земеделието и Опазването на Околната Среда на Република Сърбия, Белград.
7. Дефра (2009): Защита на нашите Води, Почви и Въздух. Кодекс за Добра Земеделска Практика за земеделски производители, производители и земевладелци. TSO, Великобритания.
8. Дорфър, Айла (2018): Ръководство за Устойчиво Управление на почвата на местно ниво в Република Сърбия, Белград.
9. Джорджевич Д., Евтимов, А., Антич, Д: Преглед на историческото развитие на пестицидите и токсикологичните паралели, Производство, Съвети за Защита на Растенията, Охрид, 2003.
10. Дордевич, Сладана, Пеич Душица, Милошевич, С., Павлович Слободанка, Вуювич, Зоран (2018): Подход за участие в развитието на LEAP - казус на град Смедерево. Сварог, 16, 278-290.
11. Дурович Рада (2011): Процеси за Определяне Съдбата на Пестицидите в Почвата, Пестицидите - Fitomedina, 26 (1), 9-22, Белград.
12. Европейска Комисия (2014 г.): Европейският Съюз обясни. Околна Среда. Брюксел.
13. Европейска Комисия (2019): Преглед на екологичните дейности за Хърватия 2019, Доклад за Хърватия, Брюксел.
14. Европейска комисия (2010): Стратегия на Европейския Съюз за Дунавския Регион, План за Действие, Брюксел.
15. FAO (2015): Земеделска Политика и Европейска Интеграция в Югоизточна Европа, Будапеща.
16. Форгич, Гордана (2014): Правилното прилагане на пестициди като основа за успешна защита на растенията и опазване на околната среда, PSSS "Sombor" Sombor.
17. Град Зайчар (2012): Програма за опазване на околната среда на територията на град Зайчар за периода от 2012 до 2019, Зайчар.

-
-
18. Гвозденович Милка, Петровић Таня, Берона, В., Богдановић, Търнавац Душица (2014): Участието на обществеността в опазването на природата - примери за добри практики от страни от ЕС. Млади изследователи на Сърбия, Белград
 19. Jones, A., Panagos, P., Barcelo, S., Bouraoui, F., Bosco, C., Dewitte, O., Gardi, C., Erhard, M., Hervas de Diego, F., Hiederer, R., Jeffery, S., Lükewille, A., Marmo, L., Montanarella, L., Olazabal, C., Petersen, J., Penizek, V., Strassburger, T., Toth, G., Van den Eeckhaut, M., Van Liedekerke, M., Verheijen, F., Viestova, E., Yigini, Y. (2012): Състоянието на почвата в Европа. Служба за публикации на Европейския съюз. JRC, Италия
 20. Комненич Душанка (2012): Архуската Конвенция. Нов подход към опазването на околната среда. ПРАВНО ЗАПИСВАНЕ, III година, бр. 1 (2012) Юридически факултет на Съюза, 153-176.
 21. Кръстич В., Йовановић Соня, Станишич Мая, Стоянович, Мая (2012): Държавна помощ - Инструмент за околната среда в Европейския съюз и Сърбия, „ИКОНОМИЧЕСКИ ТЕМИ“, Икономически факултет Ниш, № 2, 205-220, Ниш
 22. Марич М, Антоневић М Алагик С. (2013) Изследването на възможността за използване на някои диви и култивирани растения като хиперакумулатори на тежки метали от замърсена почва, Environment Sci Poll Res20 (2), 1181-1188
 23. Марич, Мирослава (2014): Проучване на възможността за използване на някои диви и култивирани растения като хиперакумулатори на тежки метали от замърсена почва, докторска дисертация. Университет в Белград, Технически Факултет в Бор, Бор.
 24. Миятович Миряна, Обрадовић А., Ивановић М (2007): Защита на зеленчуците от болести, вредители и плевели.
 25. Никич, З. Летич К., Ковачевич Л., Николич, Весна (2013): Състояние на екологични елементи в широк район на бивши уранови мини в басейна на Тимок на Свърлиг. Пратеник на Лесотехническият Факултет Белград, № 107, 163-174, Белград.
 26. Новаковић В., Томич А., Николич Н., Петровић Д. (2018): Замърсяване и защита на почвата и подземните води, Нови Сад.
 27. План за надзор върху околната среда за 2018 г. Сектор за екологичен надзор и предпазни мерки, Министерство на околната среда на РС, Белград.
 28. Райковић, М. М. (2018): Контрол на плевелите чрез прилагане на пламък при царевица и соя, докторска дисертация, Земеделски Факултет Земун.
 29. Сарковић Александра (2017): Интензивно земеделско производство като източник на замърсяване на околната среда, интернет портал, RTS, Белград.
 30. Сеховић, С. (2012): Ролята на образованието по околна среда за опазване и подобряване на околната среда. Факултет по педагогическо образование Белград.
 31. Ташич, Славка (2014): Прилагане на Агроикономическата Политика на ЕС за Развитие на Селското стопанство и Селските Райони на Сърбия, Докторска Дисертация, Факултет по Икономика и Инженерно Управление в Нови Сад.
 32. Трикич, Невенка (2014): Прилагане на мерки за защита и опазване на почвата върху земеделските стопанства във Войводина. Дипломна Работа. Университет в Нови Сад, Селскостопански факултет, Катедра за полски и зеленчукови култури, Нови Сад.
 33. „За Нашата Страна” (2017): № 58.

-
-
34. Закон за Опазване на Почвата (Държавен Вестник на Република Сърбия, брой 112/2015).
 35. Правительство на Република Сърбия (2010): Указ за определяне на критерии за определяне статуса на застрашената среда и приоритети за санация и оздравяване (Официален вестник на Република Сърбия, 22/10).
 36. Отчет за Дейността на Од „Земеделие“ - Видин към 31 Декември 2018.;
 37. Национална Програма за Действие за Устойчиво Управление на Земите и Борба с Опустиняването в Република България (актуализация за програмния период 2014-2020).
 38. Регионален Отчет за Състоянието на Околната Среда за 2018 на РИОС-Монтана.
 39. Управление на Околната Среда за По-Добър Живот в Училище - Ръководство за Учители.
 40. Закон за Опазване на Почвата.
 41. Закон за Опазване на Околната Среда.
 42. Русева, С. (2015): Възможности за продуктите и екологичните рискове на земите в Северозападна България, Сборник научни трудове 138 стр., ISBN 978954-749-1076.
 43. Динев, Н. и М. Христова (2015): Проблеми с устойчивото използване на земята при замърсяване с тежки метали. Б: Сборник от научни трудове: Продуктивни опортюнити и екологични рискове на земите в Северозападна България. Pub. PSS-Еко. ISBN 978-954-749-107-6, стр. 73-8.

Интернет адреси:

<http://eur-lex.europa.eu>. Директива 2008/1/ЕО за интегрирана превенция и контрол на замърсяването - нова версия.

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>

<https://www.nationalgeographic.rs>

<https://www.ekarija.com> С помощта на DREPR са изградени 29 съоръжения за обезвреждане на оборски тор в 29 стопанства - 12 фермери се готвят да подпишат договори.

<https://www.akademijaart.hr> (2016): Министрите на земеделието на Г-20 са ангажирани с устойчивото земеделие и борбата с антибиотичната резистентност.

<https://www.poljoprivreda.info> Икономически ефекти от локализацията на храните (3).

<https://poljoprivreda.info> Земеделската земя изчезва.

<https://www.agroklub.rs> ЕС губи 275 хектара земеделски земи всеки ден !?

<https://en.wikipedia.org/wiki/Vidin>

<https://www.zajecar.info>

<http://www.zelenamrežavojvodine.org> Основи на добрата селскостопанска практика.

<http://www.poljosfera.rs> Добрата селскостопанска практика като основа за биологично производство.

<http://EkologisktLantbruk> (2005): № 47, Стокхолм, Швеция.

HTTP: //info@lokvina.hr Класическа (конвенционална) селскостопанска продукция - отрицателни последици.

<http://www.agroekonomija.rs> Karolić, R: Оран (I): Деградация на земеделските почви в Европейския съюз.

<http://www.EurActiv.rs> ЕС подготвя нова екологична стратегия.

ekospark@gmail.com Какво е LEAP?

<http://www.bio.bgd.ac.rs> Симич, Субаков Гордана - Система за мониторинг и биоиндикатори.

<https://ecosys.eea.government.bg/SoilMonPublic/>

<http://eea.government.bg/en/nsmos/soil> - Мониторинг на земята и почвата

<http://eea.government.bg/en/soer/2017/> - Използване на земята и състояние на почвата

https://uad.bg/files/custom_files/files/documents/opoksredazem.pdf - Основно обучение по въпросите на опазването на околната среда в селското стопанство

<http://cbs.uni-ruse.bg/site/news> - „Опазване на почвите в България“ - проект на Русенския университет „Ангел Кънчев“, финансиран от Фондация „Америка за България“

https://www.researchgate.net/publication/325054543_izsledvane_na_osnovni_fiziko-himicni_parametri_na_pocvenoto_plodorodie

<https://vidin.government.bg/klimat-i-relef>

<https://www.moew.government.bg/bg/pochvi/>

<https://www.ecology-and-infrastructure.bg/en/predotvratyavane-na-zamarsyavaneto-na-pochvata/2/116>



Trg oslobođenja bb
19000 Zaječar, Serbia

Tel. +381 (0)19 426 376
Fax. +381 (0)19 426 377

office@raris.org
www.raris.org



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Общинска администрация
Бойница

Ул. Георги Димитров № 1
3840 с. Бойница, България

Тел: +359 (0) 886 46 25 73
Факс: +359 (0) 9333 24 36

boinica@mail.orbitel.bg
<http://obshtina-boinica.com>



EUROPEAN UNION

The project is co-funded by EU through the
Interreg-IPA CBC Bulgaria-Serbia Programme