

This material is developed within the project QUALFARM. The Project is co-funded by the European Regional Development Fund and by national funds of the countries participating in the Interreg V-A “Greece-Bulgaria 2014-2020”.

The contents of this material are sole responsibility of RDU – Haskovo and can in no way be taken to reflect the views of the European Union, the participating countries the Managing Authority and the Joint Secretariat.

Protecting the environment, soil and food quality

Abstract

The way we use the land often adds extra substances to these unique ecosystems to protect selected crops or add nutrients. Pollutants released by industry, transport and other economic activities can also travel long distances and end up in soils where they are diluted and stored temporarily. Soil, which is a component of the earth, is considered contaminated when the pollutants adversely affect human health or the environment.

Many existing and forthcoming policy initiatives in the European Green Pact - the circular economy, the farm-to-table strategy, the biodiversity strategy, the chemicals strategy, the new soil strategy and the zero-pollution action plan - provide a European framework and support for national authorities and land users to protect land and soil from pollution. Additional support for local authorities and a more coherent EU soil policy framework would further strengthen these efforts. After all, pollution is just one of the many threats to soil and land.

Knowledge of the European state of soils and European policies is an important condition for improving the environment and it is this information that is presented in this article.

Опазването на околната среда, почвите и качеството на храните

Какво е общото между лозята, разпръснати в идилични пейзажи, промишлените обекти и депата за отпадъци? Отговорът вероятно е наличието на химикали. Почвата, в която отглеждаме храна, и земята, върху която строим домове, могат да бъдат замърсени с различни замърсители — от тежки метали до органични замърсители и пластмасови микрочастици. Замърсителите са широко разпространени и се натрупват в земите и почвите. Можем ли да се справим с този проблем?

Земята под краката ни е много повече от скали, почва и тиня. Всеки квадратен метър може да бъде уникален по отношение на своя състав, структура и живота, който съдържа и поддържа. Някои съдържат повече скали, богати на определени минерали; други са богати на растителни остатъци с въздушни и водни джобове.

Почвата често е пренебрегвана област на биологично разнообразие, но дори в малко парче земя може да гъмжи живот, вариращ от малки организми до гъби и дъждовни червеи, като всички те играят жизненоважна роля за функционирането на почвената екосистема. В това пространство хранителните вещества се превръщат във форми, които растенията могат да приемат, което позволява на биомасата да образува и съхранява въглерод. Именно тук нашата бъдеща питейна вода започва естественото си пречистващо пътуване към подпочвените води.

Местен проблем?

Начинът, по който използваме земята, често внася допълнителни вещества в тези уникални екосистеми с цел защита на избрани култури или добавяне на хранителни вещества. Замърсителите, изпускани от промишлеността, транспорта и други икономически дейности, могат също да изминат дълги разстояния и да попаднат в почвите, където се разреждат и се съхраняват временно. Почвата, която е компонент на земята, се счита за замърсена, когато замърсителите оказват неблагоприятно въздействие върху здравето на човека или околната среда.

С всяка стъпка, която предприемаме, може да постигнем съвсем различна смес и концентрация на замърсители в почвата. Големите вариации на замърсителите, почвите, климатичните условия и начина на земеползване оскъпяват наблюдението и цялостната оценка на замърсяването на земята и почвата. Това, което знаем, се основава най-вече на полеви проби, разпръснати в различни държави.

Метали, торове и пестициди

Нуждаем се от земеделие, за да отглеждаме храната си, но някои неустойчиви селскостопански практики продължават да замърсяват почвите.

Растенията се нуждаят, освен всичко друго, от хранителни вещества, за да растат, а интензивното земеделие може да изчерпи хранителните вещества в почвата по-бързо, отколкото природата ги възстановява. Торовете компенсират този недостиг чрез внасяне на допълнителни хранителни вещества. За съжаление, често растенията не поемат цялото

количество и излишъкът, който първоначално е в почвата, рано или късно навлиза в езерата и реките. Веднъж попаднал във водите, излишъкът на азот често води до прекомерно развитие на растенията и водораслите, чието разграждане може сериозно да намали нивата на кислород във водата, като уврежда животинските и растителните видове в тази екосистема.

Медта се използва широко като фунгицид в лозя и овощни градини от десетилетия. Неотдавнашно широкомащабно [проучване](#) показва, че концентрацията на мед в лозята е три пъти по-висока от средната за европейските почви. Към фуражите за животни се добавя мед, която се въвежда в околната среда при разпръскването на оборския тор върху пасища и други земеделски земи.

Кадмият е друг силно токсичен метал, който се среща в минералните фосфорни торове. Някои „органични торове“, например утайки от пречистване от отпадъчни води, оборски тор, компост и биологични отпадъци, също могат да въведат широкообхватна комбинация от тежки метали и органични замърсители, ако не са добре регулирани.

Химикали от дългосрочната употреба на пестициди се откриват в почвени проби в цяла Европа. Над 80 % от почвите, изследвани в едно проучване, съдържат остатъчни вещества от пестициди, като 58 % съдържат два или повече вида остатъчни вещества.

Управление на отпадъците, промишленост и отвъд границите

Селскостопанските практики далеч не са единственият източник на замърсяване на земята и почвата. Лошо управляваните отпадъци — както битови, така и промишлени — са причина за [повече от една трета](#) от местните замърсявания, последвано от промишлените дейности. От няколкото милиона обекта, за които се счита, че извършват потенциално замърсяващи дейности в ЕС, подробна публична информация съществува само за част от тях.

Замърсяването на земята и почвата също е глобален проблем. Въздухът и водата могат да пренасят замърсители, включително азотни съединения и микропластмасови частици, по целия свят и да ги депонират върху земната повърхност. Замърсители са открити дори на най-високите върхове и на най-отдалечените плажове.

Те остават там вечно и се натрупват

Някои замърсители се разпадат в почвата с времето, но други остават завинаги. В много случаи земята и почвите ѝ са крайната дестинация, където в течение на времето се натрупват различни замърсители. Рисковете от тези химикали и различните им съединения не са напълно известни в целия им обхват. Същевременно въз основа на обектите, от които са взети проби, знаем, че замърсяването на земята и почвата може да има значително въздействие върху здравето на човека, както и върху биологичното разнообразие на почвите и здравето на екосистемите. Тези замърсители могат да засегнат живеещите в почвата организми и евентуално да замърсят нашата храна и питейна вода.

Санитарането на замърсени терени е трудно и скъпо, но е необходимо за почистването на предишно замърсяване. Местните власти обаче често не разполагат със средства и инструменти за предприемане на възстановяване. Повече от 65 000 обекта са възстановени в ЕС; но в същото време повечето потенциално замърсени места остават извън обсега на тези действия.

Най-доброто решение — превенция

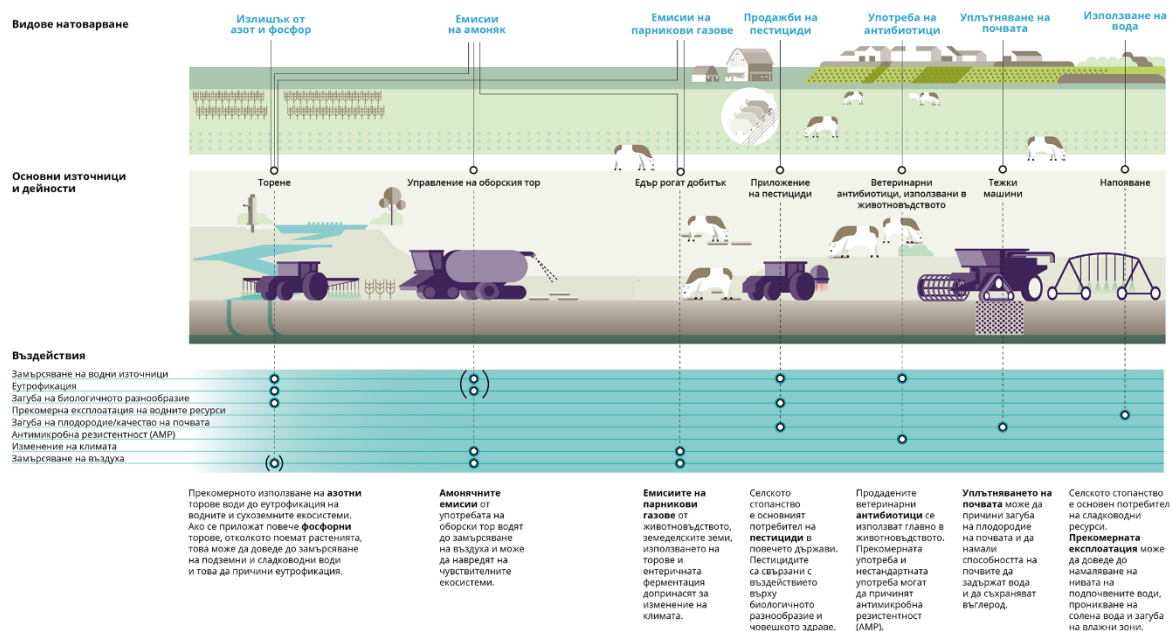
Превенцията е най-ефективният и най-евтиният начин за осигуряване на здравословни почви — и по-чиста вода и въздух — в дългосрочен план. Всяка инициатива, насочена към предотвратяване и намаляване на замърсяването — от проектиране на продуктите, по-добро

рециклиране, управление на отпадъците, сеитбооборот, прецизно земеделие и намалена употреба на пестициди и торове до по-чист транспорт и промишленост — както и към подпомагане на органите да прилагат ефективни мерки, ще допринесе за намаляване на натиска върху тези жизненоважни екосистеми.

Много съществуващи и предстоящи политически инициативи в Европейския зелен пакт — кръговата икономика, стратегията „От фермата до трапезата“, стратегията за биологичното разнообразие, стратегията за химикалите, новата стратегия за почвите и плана за действие за нулево замърсяване — предоставят европейска рамка и подпомагат националните органи и ползвателите на земя да опазват земята и почвите от замърсяване. Допълнителната подкрепа за местните власти и една по-съгласувана политическа рамка на ЕС за почвите биха засилили още повече тези усилия. В крайна сметка замърсяването е само една от многото заплахи, пред които са изправени почвите и земята.

Замърсяване и други въздействия на селското стопанство върху околната среда

Селското стопанство оказва многобройни въздействия върху околната среда, климата и човешкото здраве. Неустойчивите селскостопански практики водят до замърсяване на почвата, водата, въздуха и храните и прекомерна експлоатация на природните ресурси.



Източник: Доклад на ЕАОС — Европейската околна среда — състояние и перспективи 2020.

Чистотата на почвите и селскостопанската продукция в контекста на политиката

Хранителни вещества като азота и фосфора са елементи, които са от жизненоважно значение за растенията. Те често се използват като торове в селското стопанство с цел осигуряване на по-високи добиви и качествена продукция. Нарастващото търсене в областта на производството на храни обаче е довело до увеличено производство и употреба на торове, които имат значителни недостатъци, като в резултат на това се стига до замърсяване на водата, въздуха и почвата, което оказва неблагоприятно въздействие върху човешкото здраве и околната среда.

В световен план излишъкът на азот и фосфор в околната среда вече надвишава безопасните т. нар. „планетарни граници“, което представлява сериозна заплаха както за природата, така и за климата. Европа допринася в значителна степен за този вид замърсяване, а съгласно оценка на Европейската агенция за околна среда (ЕАОС) в Европа границата на загубите на азот е надвишена с коефициент 3,3, а границата на загубите на фосфор — с коефициент 2.

В стратегията за биологичното разнообразие и стратегията „От фермата до трапезата“¹ е заложена обща цел за намаляване на загубите на хранителни вещества в околната среда с поне 50 % до 2030 г., като същевременно се съхрани плодородието на почвите. Директива 91/676/ЕИО на Съвета за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници („Директивата за нитратите“²) е ключов законодателен документ за постигането на тази цел и на други цели на Зеления пакт на ЕС.

Директивата за нитратите също така представлява основна мярка по Рамковата директива за водите (РДВ)¹, съгласно която се изисква за всички повърхностни води в Европа — езера, реки, преходни, крайбрежни и подземни води — да се постигне „добро състояние“ най-късно до 2027 г. Заедно с Директивата за пречистването на градските отпадъчни води (ДПГОВ)² Директивата за нитратите има ключова роля за подобряване на състоянието на водните басейни в ЕС, тъй като замърсяването с хранителни вещества е една от главните причини за невъзможността за постигане на добро състояние. Освен това съгласно Рамковата директива за морска стратегия (РДМС)³ Директивата за нитратите е инструмент от основно значение за предотвратяване на замърсяването с хранителни вещества на крайбрежните и морските води.

Съгласно Директивата за нитратите от държавите членки се изисква да:

- определят водите, които са засегнати или изложени на риск от замърсяване с нитрати, както и да посочат като уязвими на замърсяване с нитрати зони (УЗНЗ) областите, захранващи тези води, в които селското стопанство в значителна степен допринася за това замърсяване;
- да разработят програми за действие с мерки за намаляване и предотвратяване на замърсяването с нитрати, да приложат такива програми в УЗНЗ или на цялата територия, и да засилят тези мерки веднага щом стане ясно, че не са достатъчни за постигането на целите на директивата.

В директивата също така се изисква на всеки четири години въз основа на докладите от държавите членки Комисията да уведомява Европейския парламент и Съвета относно състоянието на прилагането на директивата.

¹ Директива 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2000 г. за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите

² Директива на Съвета за пречистването на градските отпадъчни води (91/271/ЕИО)

³ Директива 2008/56/ЕО за създаване на рамка за действие на Общността в областта на политиката за морска среда

Общата селскостопанска политика (ОСП) включва мерки за насърчаване на устойчиво управление на хранителните вещества. То цели да помогне за постигането на бъдещите цели на политиката на ЕС в областта на околната среда, намалява загубата на хранителни вещества, а също така обръща внимание на наблюдението на промяната и влиянието на хранителните вещества върху състоянието на водата чрез използването на показатели, по-специално за излишъка на хранителни вещества от селското стопанство и съдържанието на нитрати във водата.

Земеделската площ в ЕС обхваща около 47 % от общата площ на ЕС-27 + Обединеното кралство. Селскостопанската продукция се увеличи с 14,5 % между 2010 г. и 2019 г.

Животновъдното производство има роля за навлизането на приблизително 81 % от селскостопанския азот във водните системи и на 87 % от амоняка, резултат от емисиите от селското стопанство, в атмосферата.

Най-голямата гъстота на селскостопански животни, изразена в животинска единица на хектар, беше отчетена в Нидерландия (3,8), с тенденция към нарастване от 2013 г. насам, Малта (2,9), с тенденция към намаляване от 2010 г. насам, и Белгия (2,8), където остава стабилна от 2005 г. насам.

Баланс на хранителните вещества

Балансът на хранителните вещества се определя като разликата между количествата хранителни вещества, входящи в дадена система за селскостопанска дейност (главно торове), и изходните количества хранителни вещества, напускащи системата (главно култури и фуражи). Излишък на хранителни вещества възниква, когато растенията не приемат всички хранителни вещества и това представлява потенциална загуба за околната среда, а отрицателният баланс сочи, че почвата е изтощена и има риск от загуба на плодородие. Евростат насърчи прилагането на обща методология за изчисляване на баланса на хранителните вещества, но не всички държави членки я използват, което възпрепятства извършването на сравнение. Освен това някои държави членки не докладват на Евростат баланса на хранителните вещества.

За ЕС-27 + Обединеното кралство между отчетния период 2008—2011 г. и отчетния период 2012—2015 г. на равнище ЕС-28 нетният баланс както на азота, така и на фосфата отбеляза леко повишение съответно от 31,8 на 32,5 kg азот на хектар и от 1,8 на 2,0 kg фосфор на хектар. За периода 2016—2019 г. балансът на азота е по-висок от 100 kg на хектар за Белгия, Кипър, Люксембург и Нидерландия. Балансът на фосфата е по-висок от 20 kg на хектар за Кипър, Ирландия и Малта. От 2008 г. насам единствено в Малта от държавите членки, при които има голям излишък на хранителни вещества, се наблюдава спад при баланса на фосфата.

Изхвърляне в околната среда на азот от селското стопанство

За съжаление 13 държави членки⁴ не са предоставили информация относно ролята на селското стопанство за изхвърлянето на азот във водната среда. Въз основа на данните от държавите, които са ги предоставили, от 22 % до 99 % — средно 77 % — от общото натоварване с азот в околната среда се дължи на селското стопанство, така че то е най-

⁴ AT, BG, DK, EE, EL, FR, HR, IT, LT, LU, MT, RO

значимият източник. В сравнение с предходния период наблюдаваме неравно разпределение: за 14-те държави членки, които са докладвали данни за последните два периода на докладване, частта от изхвърления азот, която се приписва на селското стопанство, е намаляла за шест държави членки и се е увеличила за осем от тях.

Индикатори за излишък на хранителни вещества

Евростат получава входните данни за индикатора за излишък на хранителни вещества от страните на ЕС. Те използват различни методи за изчисляване на хранителните баланси, тъй като индикаторът не е предназначен за сравнения между страните, а за наблюдение на тенденциите. В средната стойност на излишъка от азот (N) е около 50 kg/ha докато за фосфора (P) е между 1 и 4 kg/ha на година.

Въпреки че стойностите за P изглеждат много по-ниски, прагът за замърсяването на околната среда също е много по-нисък. Въпреки че средният азотен излишък за ЕС между 2005 и 2014 г. е намалял само малко с 9%, балансът на фосфора е намалял значително с почти 70% в същия период. В конкретни страни от ЕС обаче е имало много големи намаления през последните 20 години, например в: Холандия (от 30 до 4 kg P/ha); Белгия (от 28 до 5 kg P/ha); Малта (от 40 до 30 kg P/ha); и Дания (от 15 до 7 kg P/ha).

В България, както и в останалите държави, земеделието има определяща роля в запазването на околната среда в добро състояние. Връзката между земеделие и околна среда е от сложен характер. Земеделието и околната среда непрекъснато оказват влияние помежду си. От една страна, земеделието е допринесло, в процес на стотици години, за образуването и развитието на някои особено ценни полуестествени хабитати, които в момента се считат за важна част от европейското биоразнообразие, а често представляват и важно културно наследство. От друга страна, обаче, земеделието може да оказва негативно влияние върху природните ресурси.

Прилагането на земеделските практики по неподходящ начин може да доведе до замърсяване на почвата, въздуха и водата, както и до разрушаване на естествените хабитати и да застраши дивата природа.

Оттичането на води, използвани за земеделски нужди, може да замърси околни водоизточници или крайбрежия и да въздейства негативно върху речната и морска флора и фауна. Осъзнаване значението на въпроса за съхранение на природата е предпоставка за постигане устойчива околна среда, както и на това тя да бъде изведена като една от осемте цели на хилядолетието. Настъпилите промени в организационно-производствената структура на земеделските стопанства след присъединяването на България към ЕС оказаха разнопосочно въздействие върху състоянието на околната среда. От една страна намалението в количеството на използваните торове и пестициди и на отглежданите животни доведе до понижаване на риска от замърсяване на почвата, водата и въздуха с нитрати, амоняк, метан и пр. токсични вещества. От друга, небалансираното развитие на растениевъдството и животновъдството, високата степен на специализация в полското производство, както и разораването на тревни площи, води до деградация и ерозия на почвата, до загуба на биологично разнообразие и до непрекъснато нарастване на средствата за тяхното възстановяване и поддържане. Емисии на хранителни вещества в атмосферата и водата

Излишъците от хранителни вещества имат различни въздействия върху околната среда

Прогнозите за 2030 г. показват, че на ниво ЕС приблизително 30% от излишъка е от азот, освободен в атмосферата. Газообразните емисии са предимно парникови газове и амоняк. Те причиняват проблеми като изменението на климата, замърсяването на въздуха и,

подкиселяване. Приблизително 40% от излишъка от азот е попаднал във вода. Това създава опасности за здравето (особено за бебета и млади животни), увреждане на живите ресурси и на водни екосистеми и или пречи на други видове използване на водата, (включително сладководни и морски крайбрежни зони). Повечето азот е разтворим или достъпен за растенията в краткосрочен план (<1 година), т.е излугването е доста значително (32%). От останалата част, а именно фракцията се освобождава с течение на времето във въздуха чрез процес на денитрификация, най-вече като азотен газ (който не е замърсяващ) и парниковия газ N₂O, много малка част от него е попаднал във вода поради ерозия.

Фосфорът никога не се губи във въздуха, а само във водата, поради оттичане.. Това причинява основно еутрофикационни проблеми в повърхностните води. Голям дял от фосфора който влиза в почвата се фиксира или абсорбира от нея. Изчислява се, че само около 20% от почвения фосфор е неорганичен фосфор, разтворен във вода/почвен разтвор, т.е лесно достъпен е за поглъщане от растения (Prasad и Chakraborty, 2019 г.). Следователно излугването често е много ниско. Въпреки това, има други фактори, които намаляват абсорбиционния капацитет на почвата, и следователно се увеличава излугването количество.

Тези фактори включват: насищане с фосфор, висока водна маса и ниво, изкуствен дренаж, пясъчна текстура, силно органични почви (торф), плитки почви, ниско рН (Al, Fe) и високо рН (Ca).

Като се има предвид значението на ерозията при добавяне на фосфор към почвеното съдържание, е изчислено, че потенциалните загуби на фосфор поради ерозия са големи. В този контекст е важно да се вземе предвид тази Р почва басейни или фракции имат различни нива на достъпност за растенията, в зависимост от химичните им характеристики.

Средната стойност за ЕС за ерозия на усвояемия от растенията фосфор е около 1,1 kg P/ha. Въпреки това, в региони, по-податливи на ерозия (предимно средиземноморски региони), загубите могат да бъдат няколко пъти по-висок

Неусвоимата от растения фракция не го прави замърсяващ водата в краткосрочен план, но ще се отделят и ще замърсят в средносрочен до дългосрочен план. Въпреки това загубата му винаги ще води до обедняване на почвата.

Установяване на замърсяването

Съгласно Директивата за нитратите от държавите членки се изисква да изготвят и прилагат подходящи програми за наблюдение с цел отчитане на ефективността на програмите за действие. В нея се излагат основни принципи и критерии за наблюдение на водата, но аспекти като гъстота на мрежата за наблюдение, стабилността и честотата на вземане на проби остават отговорност на държавите членки.

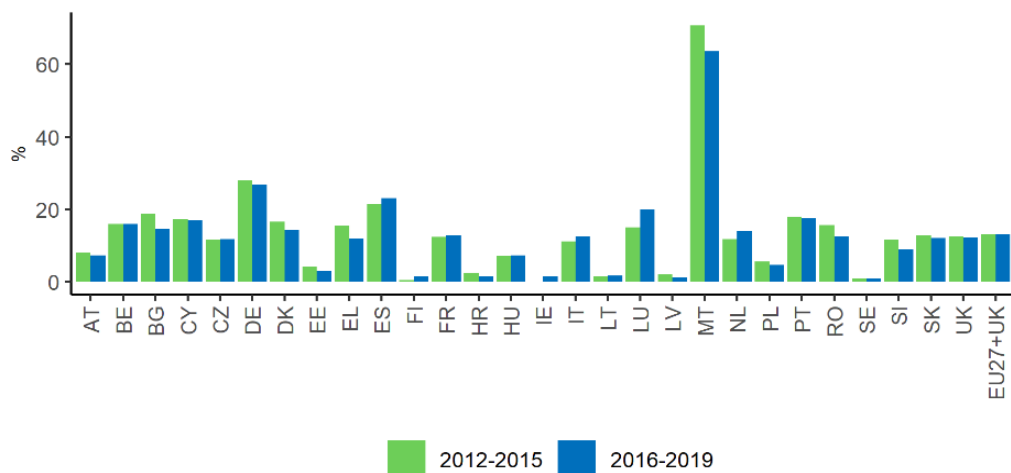
За първи път беше поискано от държавите членки да докладват за всяка от станциите за наблюдение, които бяха премахнати от тяхната мрежа за наблюдение, причината за отстраняването и алтернативните станции, които са поставени, в случаите, когато продължаваше да се наблюдава замърсяване. В рамките на последните два периода на докладване можеха да бъдат изчислени тенденции за 83 % от станциите за подземни води (но само за 20 % в Швеция) и за 75 % от станциите за повърхностни води (но за по-малко от 50 % за Гърция, Унгария, Латвия, Малта, Словакия и Швеция).

За солените води положителен е фактът, че наблюдаваният между 2008 г. и 2015 г. голям спад от 29 % на общия брой на станциите за наблюдение беше частично коригиран с допълнителни станции. За съжаление обаче броят на станциите за наблюдение на солени води остава относително малък в определени държави членки. Наблюдението на солените

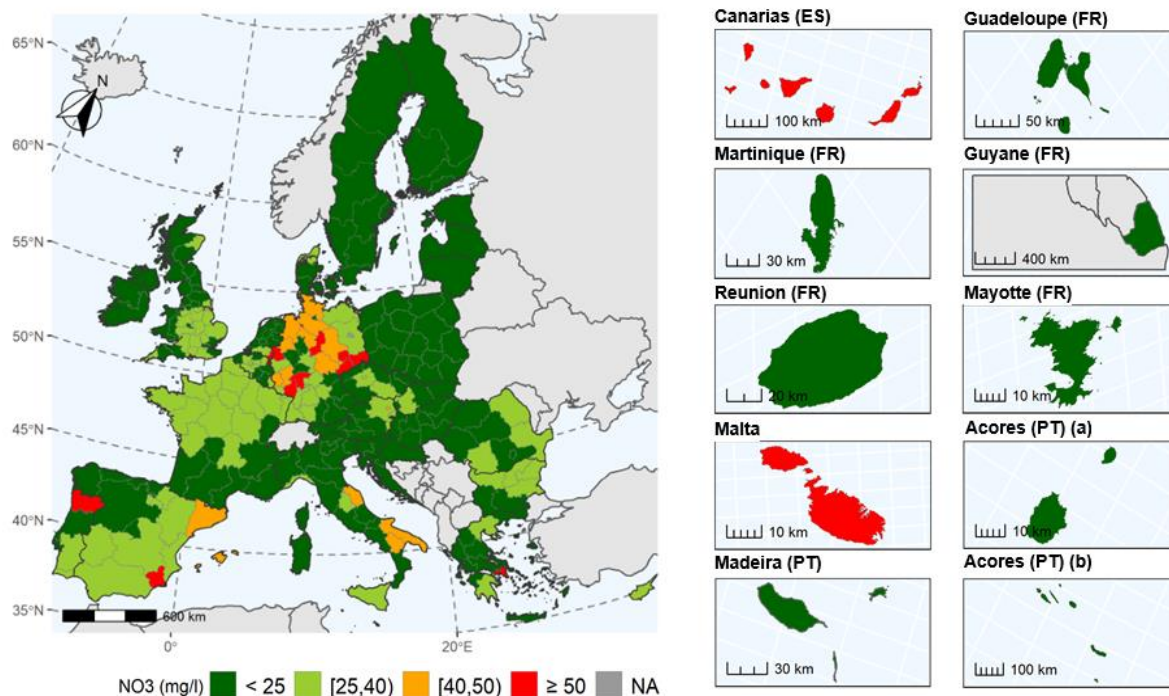
води е много важно за констатиране на замърсяване в морските води и на въздействието върху биологичното разнообразие в моретата.

Подземни води

За периода 2016—2019 г. 14,1 % от станциите за подземни води все още надвишават средната годишна стойност от 50 mg нитрати на литър, като тази ситуация е сравнима с предходния период на докладване, при който 13,2 % от станциите превишаваха 50 mg/l.



Фигура 1: Процент на станциите за подземни води, които превишават 50 mg нитрати на литър.



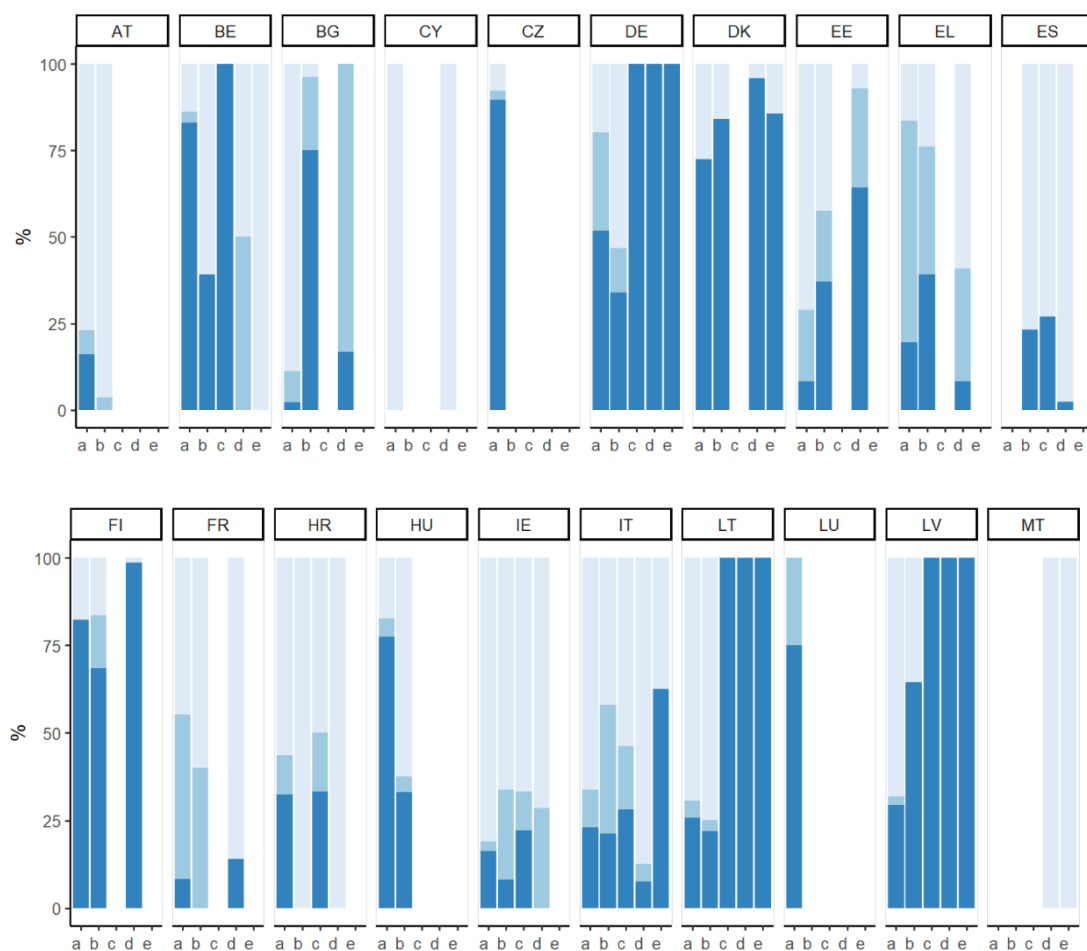
Фигура 2: Средна годишна стойност на концентрацията на нитрати в подземните води на ниво 2 по NUTS за периода на докладване 2016—2019 г.

Повърхностни води

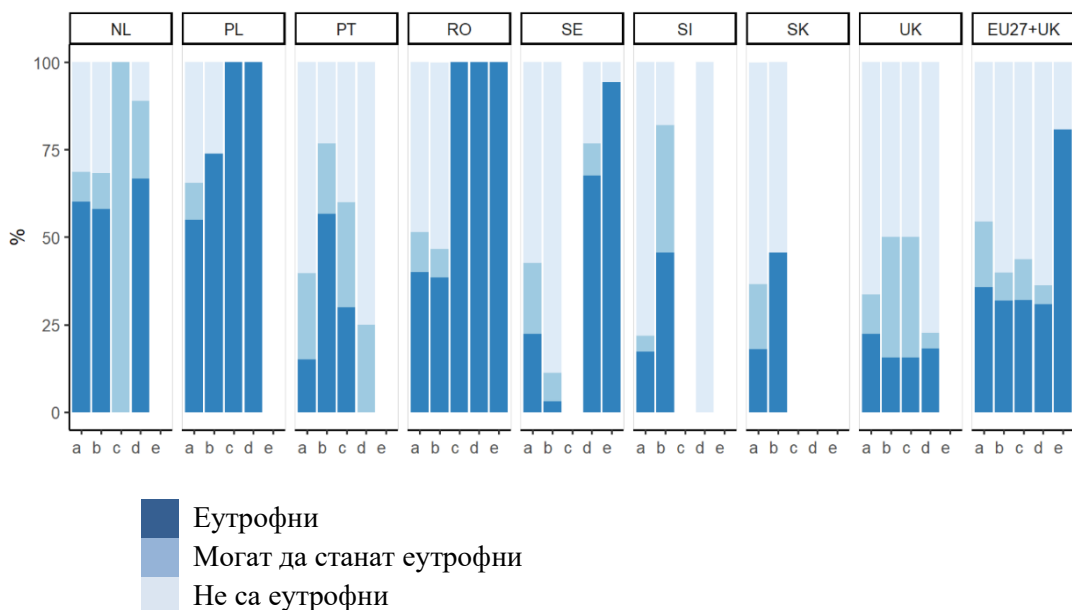
Нитратите и фосфорът в повърхностните води могат да доведат до еутрофикация, т.е. изчерпване на кислорода поради цъфтеж на водорасли, което оказва влияние върху екосистемите в сладководните и морските басейни. Независимо дали е причинена от нитрати, или и от фосфор, еутрофикацията води до задължението за държавите членки да предприемат корективни действия за тези води съгласно директивата.

За оценката на трофичното състояние Комисията препоръча да се следва класификацията в ръководството относно еутрофикацията, което се използва за прилагането на РДВ⁵, какъвто е случаят в повечето държави членки. Параметрите, които се използват за тази оценка, обаче значително се различават в отделните държави членки.

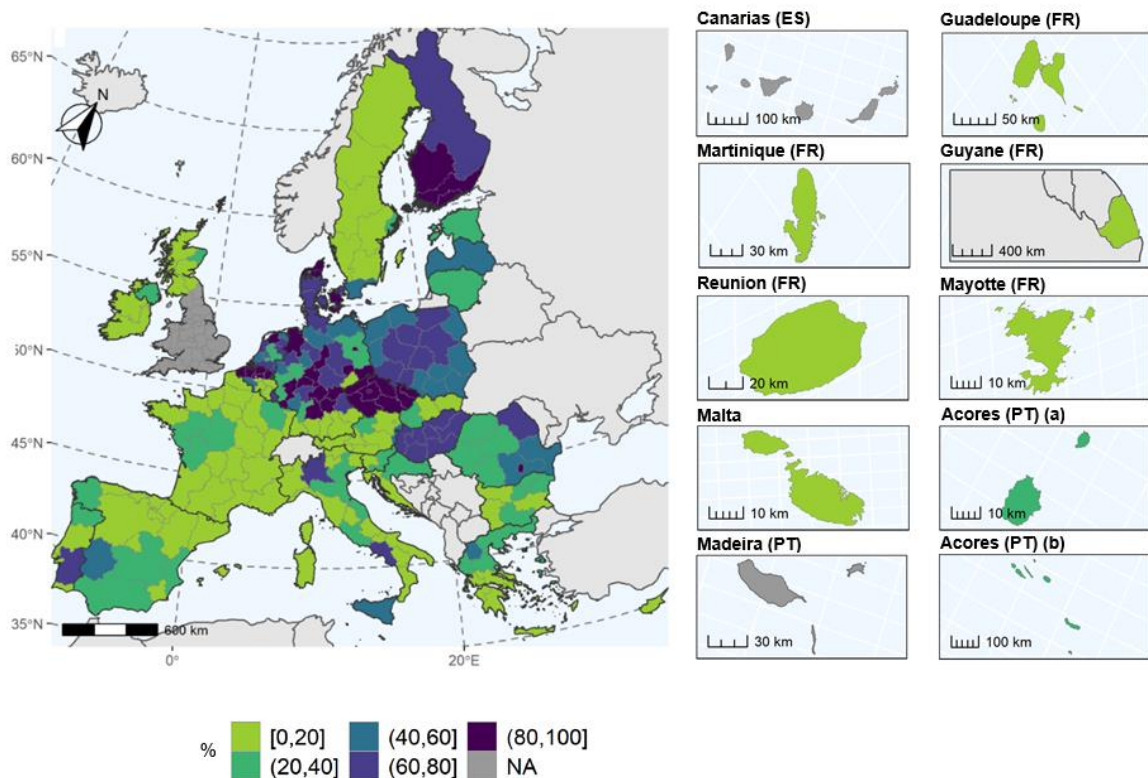
На равнището на ЕС за 36 % от реките и 32 % от езерата, 31 % от крайбрежните, 32 % от преходните води, и 81 % от морските води се докладват като еутрофни. От друга страна, на равнището на ЕС, за съжаление, няма установени тенденции и за трофичното състояние за сладките повърхностни води поради липсата на данни и разликите в методиките за определяне на трофичното състояние, които държавите членки прилагат.



⁵ [Guidance document on eutrophication assessment in the context of European water policies.\(Ръководство относно оценката на еутрофикацията в контекста на политиките на ЕС за водите.\) Ръководство № 23](#)



Фигура 3: Диаграма на честотата на трофичното състояние на реките а), езерата б), преходните води в), крайбрежните води г) и морските води д) за периода на докладване 2016—2019 г.



Фигура 4: Процент на станциите за повърхностни води (всички категории), които са в еутрофно състояние на ниво 2 по NUTS за периода на докладване 2016—2019 г.

Екологични принципи на животновъдството

Като основен екологичен принцип в животновъдството служат законите за структурнофункционалната организация на животинските популации. За разлика от растенията животните са мобилни. Това прави техните популации трудно управляеми. За

щастие популациите на домашните животни са лесно управляеми, понеже по принцип те са в човешките ръце.

От общотеоретична екологична гледна точка еко-управлението в животновъдството трябва да решава следните проблеми:

А) Да се управлява числеността и плътността на популациите на базата на модели за поддържане на хомеостазата им. Популациите на домашните животни не са самоуправляваща се подсистема в агроекологичните системи. Тяхната численост зависи от екологичните и икономическите условия. Екологичните условия са даденост, която не може да се променя в големи граници.

В България голямото ландшафтно-екологично разнообразие с равнини и планини е подходящо от екологична гледна точка да се развѣждат разнообразни видове домашни животни. Естествената трофична база в миналото е задоволявала примитивното животновъдство. Тази трофична база е допринесла в миналото за адаптацията на одомашнените животни към нея. Икономическите условия оказват значително влияние върху развитието на животновъдството. Домашните животни са предназначени за изхранването на населението на дадена страна. От тук произтича законът за съответствие на числеността на животинските популации с демографската численост (т.е. населението). От еколого-икономическа гледна точка това съответствие се определя на основата на разчетни модели за необходимите животински продукти за изхранването на населението. Тези разчетни модели се правят, като се използват дневният порцион на необходимите калории животинска храна (белтъчини, мазнини) по възрастови групи. В практиката обикновено такива еколого-икономически модели за поддържането на една оптимална численост на различните животински популации с оглед на „устойчивото изхранване на населението“ не се правят. Нарушаването на екологичните закони винаги е свързано с бумеранг и бие по ония, които ги нарушават (С. Недялков, 2003). В историята на животновъдството има многобройни примери на срив на числеността на популациите на одомашнените животни, което води до недохранване на населението. Този срив може да се дължи на екстремни икономически, политически или военни причини, но той винаги се провокира от човешките популации, които не трябва да забравяме, че се намират в значителна степен зависими за прехраната и от животните. В екологичната пирамида човекът се намира в йерархичното трофично ниво, което е зависимо от домашните животни.

Б) Трофичната база. Трофичната база на животновъдството е два вида: „природно биогенна“ и „антропогенна биогенна“. Природно-биогенната се предоставя от природните пасбищни биогенни екосистеми. При тях се използват само биогенни екосистеми и биогенната енергия без субсидирана енергия. Това са естествените пасбища.

Втората „антропогенна биогенна“ трофична база – това са създадените от човека „антропогенни екосистеми“, които включват в себе си биогенната слънчева енергия, но при тях се използва и субсидирана енергия. Това е енергията от горивото, което се използва от машините за създаването и отглеждането на растителните видове.

Биогенната е слънчевата енергия, която се включва в биомасата при фотосинтезата и по ендогенните (вътрешните) трофични вериги се движи от продуцентите към консуматорите и поддържа живота и развитието. Субсидираната енергия не се включва в живите организми. Субсидираната енергия оскъпява много производството на растителната биомаса. За предпочитане е производството на растителна биомаса без субсидирана енергия – естествените ливади и пасбищата. Добър пример е, когато числеността на овчите и други животински популации в България е била доста висока. Те са използвали „Природните биогенни екосистеми“ – това са горските и високопланинските пасбища. Тяхната

биопродуктивност може да се повиши по екологичен път, а оттам да се повиши ендегенната био-енергия в подсистемата. За целта трябва да се изучат актуалните и потенциални типове екосистеми при съществуващите екотопи. Това ще рече, че за съответните месторастения трябва да се открият най-високопродуктивни пасбищни растителни видове.

В България са налице богати екологични възможности за подобряване на трофичната база на животновъдството по пътя на еко-управлението на природните биоенни пасбищни и ливадни екосистеми.

В) Аборигенни и карантинни породи в животновъдството. Интродукция.

Аборигенни са т. нар. „местни“ видове. Това са животинските одомашени видове, които са се формирали и адаптирали еволюционно към определени местни екологични условия. Те са плод на народната селекция и влиянието на конкретни екологични условия. България е изиграла голяма роля за формирането на аборигенни животински породи, някои от които имат идентичен характер. Може да се твърди, че аборигенните породи се явяват много по-изгодни от екологични и икономически позиции, защото са устойчиви на специфичните условия в България, живеят за сметка на биоенната енергия и естествената трофична база, като изразходват минимално количество субсидирана енергия, която не се използва от хората и значително повишава себестойността на животинската продукция.

В България интродуцирането на животински породи от други страни показва, че те са еколого-икономически неефективни и трябва да се забрани по-нататъшният им внос. Това са „карантинните“ породи. Крайно време е да бъдат забранени, като се въведе митническата карантина, по примера на Австралия. Интродуцираните у нас породи крави от европейски произход са с повисока млечност, но това е за сметка на специалния зърнен фураж, комфортни обори, за което се изразходва голямо количество субсидирана енергия, която е ендегенна, небиологична и не се включва в потока на биоенната енергия в подсистемата първична-вторична продуктивност.

Г) Принципът на Олли за безопасните разселвания в животновъдството. Агрегация. Агрегацията се изразява чрез стремежа на индивидите в популациите да се агрегират (обединяват) в различна по големина групи с цел да се предпазват от други видове, като хищниците например, за да не ги унищожат. Безопасните разселвания са свързани с наличната трофична база. Ако трофичната база на индивидите на популациите се агрегират, но на по-големи разстояния едни от други, за да се избегне вътревидовата конкуренция (вътревидовите сблъсъци) за храна, степента на агрегацията се движи в рамките на „недонаселеност“ до „пренаселеност“. Пренаселеността се явява и при природните животински видове като сериозен лимитиращ фактор за развитието на организмите. Лимитиращите фактори при пренаситеността са следните:

1. Екологичен стрес от типа на поведенческо отношение на различните индивиди.
2. Стрес от замърсяването на средата, фекалии, урина и други. Естествените животински видове си определят отходните места.
3. Стрес от малкото пространство за отделния индивид.
4. Стрес от отъпкването и замърсяването на полагащата се територия на индивиди.
5. Стрес от заболяване на индивидите от началото на много патогенни микроорганизми в почвата и въздуха. 11
6. Стрессова деградация (увреждане) на имунната система на индивидите от наличните недобри биохимични и екологични параметри на средата. (С. Недялков, 2003).

Екологични принципи на биологичното производство

Разпространението на западния модел на високопроизводително земеделие в развиващите се страни създава по-нататъшна технологична и културна зависимост, както и проблеми,

типично свързани със западната система на производство. Развиващите се страни са станали вносители на същите химически продукти, чиято продажба вече е забранена в индустриализираните страни. Това довежда до нежелани ефекти върху: - водата (повърхностни и подпочвени води) - поради напояването; - почвената ерозия; използването на пестициди и антибиотици.

Биоземеделието се подчинява на всеобщи принципи, които са:

Принципи на здравето - биоземеделието трябва да поддържа и повишава плодородието на почвата, растенията, животните и хората като едно цяло.

Принцип на екологията - биоземеделието трябва да се базира на жизнените екологични системи и цикли, да работи с тях и да помага за поддръжката им.

Принцип на честност - биоземеделието трябва да се гради на основата на взаимовръзки, които осигуряват честност по отношение на природата на жизнените взаимоотношения.

Принцип на грижата - биоземеделието трябва да се управлява с предпазлив подход, за да защити здравето и благоденствието на настоящите и бъдещи поколения и на околната среда.

Основните принципи на биологичното производство са следните:

1. Да разглежда фермата като една система или “организъм”, който съществува в контекста на локална екосистема;
2. Да запазва баланса във взаимоотношенията вътре в самата фермерска система, както и тези между фермерската система и заобикалящата я екосистема;
3. Да запази определена степен на биоразнообразие в системата;
4. Да стимулира биологичната цикличност на системата;
5. Да извлече максимална полза от слънчевата енергия и да намали използването на всички видове външни влагания до абсолютния минимум;
6. Да запази отношенията със заобикалящата екосистема;
7. Посочвайки тези основни принципи, можем да продължим да разглеждаме специфичните фермерски техники;
8. Да се отглеждат култури и видове, които са най-подходящи за местната среда;
9. Периферните зони и горските земи следва да се поддържат и подобряват;
10. Да се подобри биоразнообразието на системата;
11. Видовете да действат като буфер срещу ветровете и за предпазване от ерозия;
12. Фермата да има минимално влияние върху селския ландшафт, даже да го подобрява;
13. Да намали компактността и ерозията на почвата;
14. Да повиши съдържанието на хумус;
15. Ротация на култури;
16. Механични и физически средства;
17. Биологични, физически и/или агрономически, геотехнически (привличащи и репеленти) или ниско токсични минерални и естествени препарати.

Други принципи на биологичното производство:

1. Балансирано използване на хранителните вещества и органичната материя в почвата;
2. Ефективно използване на водните, почвени, растителни и животински ресурси;
3. Разнообразие на генетичните ресурси;
4. Ефективно използване на енергията;
5. Забрана за използване на синтетичните торове и пестициди;
6. Минимални външни вложения;
7. Рециклиране на хранителни вещества (компостиран оборски тор, растителни остатъци, и др.); използване на бобови и зелено торене;

8. Производство, адаптирано към местните агро-климатични условия;
9. Отглеждане на метни породи животни и сортове растения; гъвкавост на пазара;
10. Минимум почвобработки, растителна защита, сушене и т.н.;
11. Минимален негативен ефект върху природната среда – превантивни методи като устойчиви към болести овощни видове и култури; механичен контрол, сеитбообращения с житни (ръж, пшеница) и смесени култури за подтискане на плевелите;
12. Производство във фермата;
13. Предимства пред конвенционалното производство;
14. Произвеждат се здравословни храни с високо технологично качество;
15. Опазват се подпочвените води от замърсяване с нитрати, пестициди и др.;
16. Повишава се биологичното разнообразие, оползотворяват се естествените, местни и възстановили ресурси;
17. Подобрява се почвената структура и плодородие;
18. Намалява се с около 50% разходът на енергия;
19. Намалява се с около 4 пъти почвената ерозия;
20. Опазват се дъждовните червеи и полезните видове.

Повечето от инициативите за устойчивост не се простират до нивата на биологичното производство или „справедливата търговия“ (fair trade) за достигане на устойчиви производствени практики и социални стандарти. Въпреки това, те са подобрене на общите конвенционални практики (виж фигурата по-горе). Те могат да служат като мост по пътя към биологично производство.

Не всички видове сертифициране, обаче, непременно водят до ползи за земеделския производител. При някои от инициативите за стабилност фермерите не подобряват техните практики до нужното ниво и съответно не получават по-добра цена и доход. Някои от стандартите, особено тези, които не са сертифицирани, не винаги са осъществими. Те изглеждат добре на хартия, но имат малък ефект на практика.

Същност и особености на управлението на екосистемите в земеделието

Под управление на агро-екосистемите (еко-системите в земеделието) се разбира поддържането на такова равновесно състояние на системата „човек-околна среда“, при която се осигуряват благоприятни условия за съществуването на човека и съхраняване на заобикалящата го среда.

При управление на агро-екосистемите се използват главно два подхода:

1. Подход за въздействие върху стопанските обекти;
2. Подход за въздействие върху отделните природни обекти – земя, въздух и др.

В стопанската практика първият подход по-скоро има превантивен характер и е насочен към отстраняване на източниците на вредно въздействие върху природната среда. Вторият подход на управлението е насочен към преодоляване на нарушено равновесие в природната среда чрез мерки за възпроизводство на отделните природни обекти или чрез ограничаване на последствията от замърсяването и деградацията. Двата подхода са взаимно свързани и взаимно се допълват.

В основата на съвременните концепции на управление е заложено разбирането, че икономическото развитие не само не влошава, но подобрява състоянието на околната среда. Това може да се постигне чрез ефективно управление на икономическите, социалните, наuchнотехническите и екологични процеси.

Икономическите изследвания на агро-екосистемите имат важна роля за получаване на информация за вземане на управленски решения. Вземащият решения може да бъде както индивидуалния стопанин, съобразяващ се с регулаторите на околната среда, така и специалист, който разработва тези регулатори. Икономическите изследвания на равнище земеделско стопанство имат за цел да осигурят информация за решения на различни управленски нива. Те трябва да предоставят необходимата информация за използване на наличните материални и трудови ресурси чрез тяхното планиране, организиране и контрол постигане по най-ефективен начин на дългосрочните и краткосрочни цели, също така, да съдействат за разработването на аграрната и екологична политика и нейното провеждане.

Взаимодействието между икономическите и екологични компоненти на агро-екосистемата означава, че особено внимание следва да се отделя на всяко йерархично ниво. Ефективното управление на всяко ниво изисква интердисциплинарни познания. Най-силна е необходимостта от съчетаване на агро-икономическите и екологичните познания на равнище земеделско стопанство. Екологичните резултати от производството могат да се оценяват само в контекста на прилаганите земеделски практики (система на сеитбообращения, торене и др.) и почвено-климатичните условия, ниво на подпочвени води и др.

Бъдещи действия

През 2022 г. Комисията ще разработи план за действие за интегрирано управление на хранителните вещества⁶, основавайки се на плана за действие за нулево замърсяване⁷. Той ще спомогне за координирането на усилията и ще има за цел справяне със замърсяването с хранителни вещества при източника, като се определи количеството хранителни вещества, което е необходимо да се намали, за да се постигнат целите за хранителните вещества на Европейския зелен пакт, като се насърчат пазарите за безопасни и устойчиви възстановени хранителни вещества и се увеличи устойчивостта на животновъдния сектор.

Постигнат е значителен напредък по отношение на разработването на технологии за преработка на оборски тор. Възстановеният азот, който замества неорганичните торове, намалява емисиите на CO₂, докато възстановените фосфати намаляват зависимостта от вносен фосфорит, а останалите органични фракции могат да бъдат използвани в местните земи. Най-напредналите технологии обаче все още не се използват широко и има редица икономически препятствия поради високите разходи за тези процеси, за транспорт и необходимостта да се плаща често на земеделските стопани за прилагането на тези продукти в техните земи. Освен това максималното равнище на азот от оборски тор, което може да бъде прилагано съгласно Директивата за нитратите, включва и оборски тор в преработена форма.

През юли 2022 г. чрез новия регламент за продукти за наторяване⁸ ще се разшири обхватът на сегашния регламент за торовете⁹ от изцяло неорганични торове до органично-минерални и органични торове, като така ще се проправи път към пускането на пазара на тези преработени органични торове на вътрешния пазар на ЕС.

⁶ Стратегия за биологичното разнообразие и стратегия „От фермата до трапезата“

⁷ Да се добави препратка към съобщението

⁸ Регламент (ЕС) 2019/1009 за определяне на правила за предоставяне на пазара на ЕС продукти за наторяване, ОВ L 170, 25.6.2019 г., стр. 1

⁹ Регламент (ЕО) № 2003/2003 на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 2003 г. относно торовете

Заклучителни бележки

Намаляването на замърсяването с хранителни вещества е ключово за ЕС през следващите години. Намаляване стратегиите обаче трябва да отчитат множеството характеристики на хранителните вещества. Анализът показва, че докато някои регионите са предразположени към високи хранителни излишъци, други може да са на риск от дефицит на хранителни вещества. Съветническите услуги в земеделието могат да помогнат фермерите оптимизират стратегията си за наторяване.

Намаляване на почвата ерозията изглежда важна в определени региони, която трябва да се избягва загуби на фосфор. Анализът също така установи необходимостта от справяне с прекомерната употреба на оборски тор в регионите с интензивно животновъдство.

Схемата за управление по околна среда и одит (EMAS) като схема за доброволно участие на организации, ангажирани с непрекъснатото подобряване на околната среда спазва РЕШЕНИЕ (ЕС) 2018/813 НА КОМИСИЯТА от 14 май 2018 година относно секторния референтен документ за най-добри практики за управление по околна среда, секторни показатели за екологични резултати и еталони за отлични постижения за сектора на селското стопанство съгласно Регламент (ЕО) № 1221/2009 на Европейския парламент и на Съвета относно доброволното участие на организации в Схемата на Общността за управление по околна среда и одит (EMAS) предоставя специфични насоки за сектора на селското стопанство и посочва редица възможности за подобряване, както и най-добри практики.

Производството и консумацията на храни оказват съществено въздействие върху околната среда, тъй като използват интензивно ограничените природни ресурси (земя, вода и енергия), причиняват образуването на парникови газове, замърсяват с употребата на препарати за растителна защита и изчерпват хранителните вещества на почвата като азот и фосфор. Затова, когато храната се губи или пропилява, използваните за производството и дистрибуцията ѝ природни ресурси също се губят, водейки до негативни икономически и екологични въздействия. Следователно, предотвратяването и намаляването на загубата и разхищението на храни предоставя значителни възможности за подобряване на ресурсната ефективност чрез преразпределяне или преработка на образувания излишък от храни, което е в съответствие с идеята за кръгова икономика, както и за намаляване на екологичното въздействие и на икономическите разходи, свързани със системата за производство и потребление на храните.

Произведените, но неконсумирани (изхвърлени) храни имат редица взаимосвързани последици по отношение на продоволствената сигурност, човешкото здраве, икономическото развитие и въздействието върху околната среда. От гледна точка на жизнения цикъл на продуктите, изхвърлените храни представляват, освен пропуснатата възможност да се изхрани нарастващото световно население, и огромен натиск върху околната среда чрез:

- използването на природните ресурси (земя, вода и енергия);
- замърсяването на околната среда (вода, въздух, почва);
- загубата на биологичното разнообразие.

Това, което засилва безпокойството, е генерирането на големи загуби на храни на световно и европейско равнище, наред с прогнозите за силен демографски растеж (с над 30%) на населението на света (около 9,3 млрд. души през 2050 г)¹⁰, за промяна в хранителните навици

¹⁰ Прогнозата на ООН за глобалния прираст на населението показва, че световното население ще достигне 9,3 млрд. души до 2050 г., което ще окаже нарастващ натиск върху световните хранителни доставки.

и за намаляване на капацитета за производство на храни поради ефектите от изменението на климата, ерозията на почвата и от нарастващото търсене на земя за енергийни цели.

На фона на това, че в света почти един милиард души са недохранени и още един милиард гладуват, и че за производството на неконсумираните храни се използват ценните природни ресурси и се образуват допълнителни емисии на парникови газове, проблемът за предотвратяването и намаляването на загубата и разхищението на храни заема важно място в обществената и политическия дневен ред.

Тази ситуация налага да се предприемат мерки за промяна на отношението към загубите на храни, като единствен начин за *осигуряване на устойчиво производство на храни* за увеличаващото се население на света, както и за намаляване на неблагоприятното въздействие на хранителните системи върху околната среда.

В Директива (ЕС) 2018/851 на Европейския парламент и на Съвета от 30 май 2018 година за изменение на Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците¹¹ държавите членки на ЕС се призовават да намалят разхищението на храни на всеки етап от хранителната верига, да следят нивата на разхищаваната храна и да докладват, с цел да се улесни обмена на информацията относно постигнатия напредък.

Планът за действие на ЕС за кръгова икономика (2015 г.) се ангажира с Цел 12.3 на ООН и определи следните основни въпроса за постигането ѝ:

- разработване на обща методология на ЕС за измерване на разхищението на храни;
- създаване на платформа, обединяваща държавите членки на ЕС и всички заинтересовани страни, с оглед определяне на мерките, необходими за постигане на Цел 12.3;
- предприемане на мерки за изясняване на законодателството на ЕС относно отпадъците, храните и фуражите и за улесняване на даряването на храни;
- проучване на начини за подобряване на използването от бизнеса и на разбирането от потребителите на маркировката за датата на годност или трайност на храните.

През 2019 г. Европейската комисия прие две нови решения, свързани със задължението на държавите-членки за измерване и докладване на количествата хранителни отпадъци:

- Делегирано Решение (ЕС) 2019/1597 на Комисията от 3 май 2019 година за допълнение на Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на обща методика и минимални изисквания за качество за еднаквото измерване на количествата хранителни отпадъци (ОВ L 248, 27.9.2019 г.);
- Решение за изпълнение (ЕС) 2019/2000 на Комисията от 28 ноември 2019 година за установяване на формат за докладване на данни за хранителните отпадъци и за представяне на доклада за проверка на качеството в съответствие с Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 310, 2.12.2019 г.).

Загубата на храни не е желателна от етична, икономическа, продоволствена и екологична гледна точка. Същевременно, предотвратяването и намаляването на загубата и разхищението на храни създава възможности за:

- подобряване на продоволствената сигурност (т.е. осигуряването с храна);
- повишаване на ефикасността на хранителната верига;
- въвеждане на иновации в производството на храни;
- намаляване на натиска върху околната среда.

¹¹ ОВ L 150, 14.6.2018г.

Намаляването на загубата и разхищението на храни означава по-ефективно използване на обработваемата земя, по-добро управление на природните ресурси, положителни последици за селскостопанския сектор и устойчиво производство и потребление на храни (Цел 12.3 на ООН).

Източници на информация:

<https://agri.bg>

<https://www.eea.europa.eu/bg/signals/signali-2020/articles/zamarsyavane-na-zemyata-i-pochvata>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0813&from=EN>

<https://www.iae-bg.com/wp-content/uploads/2019/08/>

Guidance document on eutrophication assessment in the context of European water policies. (Ръководство относно оценката на еутрофикацията в контекста на политиките на ЕС за водите.) Ръководство № 23

Steffen, W., et al., 2015, 'Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet' („Планетарни граници: насочване на човешкото развитие на една променяща се планета“), Science (Наука), 347(6223), p. 1259855.

Joint EEA/FOEN Report (2020) Is Europe living within the limits of our planet? An assessment of Europe's environmental footprints in relation to planetary boundaries (Съвместен доклад на ЕАОС/ФСОС (2020 г.) Живее ли Европа според лимита на нашата планета? Оценка на отпечатъка на Европа върху околната среда по отношение на планетарните граници)

Стратегия за биологичното разнообразие и стратегия „От фермата до трапезата“

Регламент (ЕС) 2019/1009 за определяне на правила за предоставяне на пазара на ЕС продукти за наторяване, ОВ L 170, 25.6.2019 г., стр. 1

Регламент (ЕО) № 2003/2003 на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 2003 г. относно торовете

Съобщение на Комисията — Стратегия на ЕС за биологичното разнообразие за 2030 г. — Да осигурим полагащото се място на природата в нашия живот, COM/2020/380 final

Съобщение на Комисията — Стратегия „От фермата до трапезата“ за справедлива, здравословна и екологосъобразна продоволствена система, COM/2020/381 final

Директива (91/676/ЕИО) на Съвета за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници

Съобщение на Комисията — Европейският зелен пакт, COM/2019/640 final

Директива 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2000 г. за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите

Директива 2008/56/ЕО за създаване на рамка за действие на Общността в областта на политиката за морска среда

Директива на Съвета за пречистването на градските отпадъчни води (91/271/ЕИО)

Директива 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2000 г. за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите

Водите в Европа — Оценка на състоянието и на налягането, 2018 г. — Европейска агенция за околната среда

Работен документ на службите на Комисията (2019) 30 final — Преглед на вторите планове за управление на речни басейни в Европа

Национална програма за предотвратяване и намаляване на загубата на храни (2021-2026 г.)

Доклад на Комисията до Съвета и Европейския парламент относно прилагането на Директива 91/676/ЕИО на Съвета за опазване на водите от нитрати, от селскостопански източници въз основа на докладите на държавите-членки за периода 2016-2019 г.

Антон Китилов Митов, Еко-управлението в земеделските стопанства, дисертация за присъждане на образователна и научна степен “доктор“

Проект „Подкрепа на предприемачеството в областта на вътрешната преработка на качествени селскостопански продукти в областите Еврос, Хасково, Смолян и Кърджали“ (QUALFARM), е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР) и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ V-A Гърция-България 2014–2020.

Съдържанието на този материал е изцяло отговорност на Сдружение „Съюз за възстановяване и развитие“ и по никакъв начин не може да се счита, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите страни, Управляващия орган и Съвместния секретариат.