

ПРИЛАГАНЕ НА НАЙ-ДОБРИТЕ НОРВЕЖКИ ПРАКТИКИ ЗА АДАПТИРАНЕ КЪМ ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА (АКИК) В БЪЛГАРИЯ

Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Фонд Активни граждани България по Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство – www.activecitizensfund.bg, в изпълнение на проект „Активни фермери за адаптация към климатичните промени“. Основна цел на проекта е да стимулира активното участие и ангажираността на фермерите и студентите в аграрния сектор в България с проблемите по опазването на околната среда и адаптиране на фермите към изменението на климата чрез повишаване на осведомеността, подобряване на знанията и заимстване на иновации и добри практики от Норвегия.

Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи “Институт за предприемачество, устойчиво развитие и иновации” /ИПУРИ/ и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство и на Оператора на Фонд Активни граждани България.

Въведение

Норвежкото селско стопанство се променя в отговор на променящата се икономическа конкурентоспособност, а сега на променящия се климат. Някога самодостатъчна в производството на храна, сега Норвегия е нетен вносител на храни. Като се има предвид климатът и релефът, животновъдството става много по-важно и се поставя акцент върху пасищното производство. Норвегия използва правителствени насоки и ресурси, за да пренасочи селското стопанство към по-устойчиво.

Някои от факторите, подкрепящи адаптацията на Норвегия към изменението на климата в селското стопанство, са:

- Регулации, свързани с опазването на околната среда, като качество на водата, намаляване на емисиите на парникови газове, възстановяване на качеството на почвата, контрол на ерозията, хуманно отношение към животните
- Насърчаване на биоразнообразието, включително опазване на дивата природа, разширяване на горите, защита на местните растения, развитие на зелени зони
- Подкрепа на образованието, научноизследователската и развойна дейност, свързана със селското стопанство, а напоследък и по отношение на АКИК
- Земеделските стопани са образовани и загрижени за дългосрочната устойчивост на своите стопанства, както и за тяхната рентабилност и желаят да правят промени в отговор на променящите се условия

- Земеделските производители се подкрепят от профсъюзи, различни стопански организации и силни обществени организации, които помагат за стимулиране на промяната
- Потребителите стават все по-наясно със стойността на качествената храна и необходимостта от опазване на околната среда, необходимостта от подобряване на хуманното отношение към животните, а фермерите да бъдат стопанисващи на околната среда

Най-добрите норвежки практики за адаптиране към изменението на климата (АКИК)

Норвежките земеделски производители променят селскостопанските си дейности в отговор на необходимостта да намалят производството на парникови газове (ПГ) и да разработят по-устойчиви земеделски системи, които са по-добре адаптирани към продължаващите климатични промени. Въпреки че не всички промени са приложими за българското земеделие, има поуки, които трябва да се извлекат, особено що се отнася до животновъдството. Норвежкото селско стопанство е силно фокусирано върху добитъка и пасищата, а не върху хранителните култури в резултат на климата и географията.

Регенеративна (ротационна) паша

Регенеративната паша оптимизира растежа на пасищата, като същевременно осигурява храна за добитъка през по-голямата част от годината. Той ограничава пашата на добитъка до малка площ (около 20 m² на глава) за кратък период (3 до 5 дни) въз основа на консумацията на наличните пасища, преди да ги премести на следващото поле. Местенето им от поле на поле през целия вегетационен период спестява разходи за прибиране, съхранение и управление на фуражите за този период, въпреки че фуражите са необходими през зимните месеци. Този подход рециклира отпадъците от животни в почвата, подобрява както растенията, така и растежа на животните и спестява необходимостта от използване на балирано сено, силаж или други животински фуражи. Този метод също така им позволява да се считат за едър рогат добитък на свободно отглеждане.

Това се сравнява със съвременните методи на паша, където се изисква скъпо оборудване за прибиране, сушене, складиране и транспортиране на фураж за добитъка. Регенеративната паша не елиминира нуждата от храна за животни, но намалява изискването за количеството, необходимото за зимния период. Отглеждането на култури за храна на животните обикновено включва използването на неорганични торове с потенциал за изтичане на излишните хранителни вещества. Той включва и обработка на почвата с последващото увреждане на живата хранителна среда (бактерии, гъбички и т.н.) в почвата. Регенеративната паша, от друга страна, намалява парниковите газове поради намаленото използване на оборудване, торовете и промените в земеползването, както и като поглъщател на въглерод.

Ползите от регенеративната паша:

- Животинските отпадъци се рециклират обратно в почвата, като по този начин се спестяват разходите за закупуване на торове и в същото време те (животинските отпадъци) се добавят към структурата на почвата и нейната способност за задържане на влага.
- Служи като поглъщател на въглерод със свързване на въглерода в почвата
- Насърчава отглеждането на постоянни пасища с високо съдържание на хранителни вещества и управлява опасностите от прекомерна паша
- Намалява нуждата от инвестиции в оборудване и намалява капиталовите изисквания за животновъдството, като същевременно увеличава нуждата от работна ръка
- Увеличава се стойността на месото, защото е обозначено, че е на свободно отглеждане и произведено при въглеродни положителни условия. Това е още по-значимо, когато говедата се отглеждат при напълно органични условия
- Допринася за биоразнообразието и осигурява по-атрактивни пейзажи

Предизвикателства при регенеративната паша

- Преминването към регенеративна паша изисква знания и планиране. Размерите на полетата трябва да бъдат мащабирани до размера на стадото, оградени и съответно обработени.
- Изборът на подходящата смес от треви, бобови растения и други растения за постоянното пасище трябва да се адаптира към микроклимата, почвата и ландшафта на всяка ферма
- Квалифицираната работна ръка трябва да бъде налична и съответно обучена. Това често е трудно в селските райони, тъй като работата като цяло е по-трудна физически
- Бързото възстановяване на структурата на почвата и производителността може да изисква специални обработки, включително инокулация за подобряване на популациите на бактерии.

Отглеждане на добитък от местна порода

Някои норвежки фермери са преминали от отглеждане на внесени специализирани породи говеда към отглеждане на добитък от местни породи. Например сега отглеждат норвежки червени говеда (NRF), Vestlandsk Fjordfe и други говеда от местни породи. Докато производството на месо може да бъде по-малко поради структурата на тялото и по-малките размери на животните, те са по-евтини за отглеждане и месото им често може да се продава с премия.

Ползи от отглеждането на добитък от местна порода

- Те са по-добре адаптирани към норвежките условия (пресечен, мокър и стръмен терен)
- Те изискват по-евтини жилища и по-малко ветеринарни услуги.
- Те могат да останат навън през по-голямата част от годината

- Те са по-малки и добре приспособени за паша на пасища, вместо да изискват вносни фуражи. Следователно те са по-евтини за отглеждане и не зависят от веригата на доставки, включваща вносни фуражи
- Изискват по-ниски капиталови инвестиции с по-евтини жилища и оборудване за косене на сено и складови помещения
- Осигурява по-широко използване на земята
- Месото им може да бъде обозначено като местна порода, хранена на пасища, и може да наложи специална цена

Консервационно земеделие

Норвегия подчертава необходимостта от запазване и подобряване на почвения ресурс на страната, заедно с прилагането на подобрени земеделски практики, които са по-добре адаптирани към околната среда и променящия се климат. Това има за цел да подобри структурата на почвата, по-доброто задържане на влага, подобряване на плодородието, намаляване на излагането на ерозия и да бъде поглъщател на въглерод. Тези практики включват:

- **Подобрено сеитбообращение и управление на сеитбообращението.** Целта е да се подобрят практиките на сеитбообращение, включително бобови, кореноплодни и местни треви, въз основа на местната екосистема
- **Зелено торене (Сидерация).** Засаждането на сидерати като основна култура се насърчава за обогатяване на почвата с органични вещества. Тази култура може да бъде част от ротационна система за един или два цикъла. Сидератите може да включват смес от тревно-бобови растения или смес от пшеница и боб, като се използват студоустойчиви сортове, които се косят и заравят през пролетта. Вегетативният растеж може да се събира директно от добитъка или да се нарязва и съхранява (балиран или като силаж) като храна за животни.
- **Засаждане на азотфиксиращи култури.** За да се подобри качеството на почвата и да се намали нуждата от неорганични торове, се насърчава засаждането на азотно-фиксиращи култури. Това води до улавяне на азот от въздуха и прехвърляне в почвата. Следните култури са избрани за употреба в Норвегия:
 - Люцерна (алфалфа) - *Medicago sativa*;
 - Боб (обикновен фасул, боб полски, неувивен боб, нисък боб, пешак) - *Phaseolus spp.*; Боб (аспержов боб, вагина) - *Vigna spp.*; Бакла - *Vicia faba*; Фий - *Vicia spp.* (с изключение на *Vicia faba*); Нахут - *Cicer spp.*; Грах - *Pisum spp.*;
 - Детелина - *Trifolium spp.*;
 - Леща - *Lens culinaris*;
 - Лупина - *Lupinus spp.*; Еспарзета - *Onobrychis spp.*; Звездан - *Lotus corniculatus L.*;
 - Соя – *Glycine max.*; Бурчак – *Vicia Ervilia*;
 - Фъстъци - *Arachis hypogaea*.
- **Практики за управление на ерозионните заплахи.** Насърчава се промяната както на земната повърхност, така и на земеделските практики, за да се намали заплахата от ерозия поради вода и вятър. Това включва поддържане на растителни покривки по склонове, обработване по контура, изграждане на натрупвания за задържане на вода

на наклонена земя и подобряване на качеството на почвата за подобряване на капацитета на задържане на почвената влага

- **Прилагане на органичен тор.** Компостирането на зелени отпадъци и оборски тор се насърчава като източник на органични торове. Това не само подобрява структурата и качеството на почвата, но и осигурява тор за следващите култури. Това допълнително засилва използването на почвата като поглъщател на въглерод и азот
- **Опазване на застрашени местни видове.** Включването на местни треви и други растения се насърчава като част от целта за увеличаване на биологичното разнообразие на норвежките земеделски земи. Тези растения не само осигуряват храна за животни, но и запазват застрашените местни видове

Отглеждане на наследствени растения за нови изисквания

Като част от глобалния пазар, много традиционни култури вече не са конкурентоспособни в Норвегия, като страната преминава от самодостатъчност до нетен вносител на храни. Като пример местната индустрия за бира разчита на норвежки хмел, докато международното консолидиране на бирената индустрия не доведе до подмяната на хмела от Германия, САЩ и Китай. Нарастването на производството на занаятчийска бира води до възраждане на норвежкото производство на хмел, отглеждано по нови и иновативни методи, включително

политунели и специални оранжерии. Това се подкрепя и от местните потребители като част от поддържаното от потребителите земеделие като алтернативна хранителна верига. Това позволява възстановяването на наследените сортове, които са добре адаптирани към норвежките студове.

С иновативни техники за отглеждане и убедителен маркетинг традиционните растенията могат да бъдат възстановени като търговски култури. Това може да бъде резултат от новите изисквания на производителите и/или потребителите, както в случая с бирата, или разработването на нови или подобрени продукти, които са желани от пазара, като например традиционни зърна, включени в хляба. Друг източник на търсене на традиционни продукти е директният маркетинг на тези продукти до потребителите от земеделските производители, особено любимите преди това плодове и зеленчуци, които са по-малко ефективни и по-скъпи за производство, но значително по-вкусни.

Рибовъдство

Рибовъдството в Норвегия започва като изследователски проекти за отглеждане на риба също както едър добитък. С развитието си той се превърна в основна икономическа дейност, подкрепяща значителна местна работна сила. В момента рибовъдството предлага на земеделските производители нова възможност за отглеждане на реколта. Това е особено важно за земеделските производители, които са в близост до градски райони, където селското стопанство, подкрепяно от Общността, може да бъде утвърдено като търговски обект. Нови видове и нови фуражи допълнително улесняват развитието на дребномащабно регенериращо рибовъдство, интегрирано със съществуващите полски култури.

В допълнение към наземното рибовъдство, много фермери в близост до морето се занимават или с отглеждане на риба в морето, или директно с риболов. Това обикновено са дейности на непълно работно време, които допълват текущите им фермерски дейности.

Приложимост към българското земеделие

Земеделието в България е благословено със значителна площ плодородна обработваема земя и континентален климат, благоприятен както за културите, така и за добитъка. От друга страна, темповете на преминаване на българските фермери към устойчиво земеделие и адаптиране към изменението на климата са по-бавни. Също така, изследователската и експериментална база, върху която се развива АКИК, е по-слабо развита, заедно с разширяващата се служба НССЗ, която е по-фокусирана върху поддържането на изискванията на ПРСР, а не върху насърчаването и обучението по устойчиви земеделски практики. България може да се поучи от начина, по който Норвегия адресира АКИК, с подкрепата на правителството на всички нива и начина, по който е приложила ресурси за постигане на настоящия си статут.

Регенеративна/ротационна паша

Това е много приложимо за животновъдството в България. За щастие, той вече се практикува в значителна степен, макар и не в интензивността на най-отдадените регенеративни норвежки фермери. Земеделските производители преместват животните си между полетата, за да увеличат максимално растежа и добива на пасища, особено за говеда и овце, които се хранят предимно на открити пасища, но по-малко за млечни говеда поради необходимостта от близост до доилни съоръжения. Една област от особен интерес би била как норвежките фермери са експериментирали и подбрали своите пасищни смеси.

Отглеждане на добитък от местна порода

В България съществуват местни породи, като български сиви говеда, родопски шортхорн и каракачански овце. Понастоящем обаче те се считат за не толкова икономически продуктивни, колкото по-разпространените породи животни, които се отглеждат и затова са от незначителен характер, освен в техните специфични екосистеми. В бъдеще това е малко вероятно да се промени, тъй като по-разпространените видове животни са развити на подобни на българските условия на околната среда. Възможно е обаче да се използват местните породи в програми за кръстосване за производство на животни, които са още по-подходящи за българските условия.

Консервационно земеделие

Това е изключително важно за България, тъй като качеството на почвата се влошава от десетилетия и е необходима дългосрочна програма за подобрене. Също така, това е основен елемент в програмата за устойчиво земеделие в страната. Всички норвежки практики са приложими, заедно с някои специфични селскостопански практики като засаждане без обработка, покривни култури и по-балансирано сеитбообращение, включително азотно-фиксиращи растения. За щастие, консервационното земеделие се превърна в по-значима част от ПРСР, като се очаква то да доведе до по-широко приложение на различните елементи на природозащитното земеделие.

Рибовъдство

Рибовъдството е от второстепенно значение в България с изключение на Черноморието. Много малко фермери имат достъп до морето, за да комбинират както земеделие, така и риболов. Вътрешните рибни стопанства съществуват, но са склонни да бъдат специализирани земеделски операции и да не са част от други селскостопански дейности.

Земеделските практики, най-адаптирани към изменението на климата в България

Въз основа на изследванията за устойчиво земеделие в България и извън нея, разговори със заинтересованите страни, правителствените планове за устойчиво земеделие и проекти, свързани с АКИК, беше възможно да се идентифицират области с висок приоритет за приложение в България, както в растениевъдството, така и в животновъдството. Това е дългосрочен процес за разработване на база от знания за приложимите мерки, за тяхното насърчаване и подпомагане на тяхното приемане и за това фермерите да ги приемат и прилагат. Този процес обаче трябва да получи ресурси и приоритет, за да се осъществи.

Най-добрите практики на отглеждане, адаптирани към изменението на климата в България

За да може селското стопанство да продължи да расте и да просперира, в България при продължаващите климатични промени, е необходима комбинация от мерки за смекчаване и адаптиране. От една страна, емисиите на парникови газове трябва да бъдат значително намалени, а от друга, практиките за производство, преработка и потребление трябва да бъдат адаптирани към променящите се условия. Това е дългосрочен процес, който изисква насоки и подкрепа от правителството, изследвания, насърчаване и обучение по устойчиви практики и готовност на фермерите да възприемат тези практики.

Определените приоритетни стратегии и мерки за постигане на устойчиви практики на отглеждане в България са изброени в Таблица 1.

#	Стратегия	Мерки	Ползи
1	Запазване/ регенериращо земеделие	Без обработка/директно засаждане на култури Подобрено сеитбообращение Покривни култури, включително бобови растения Използване на зелен тор, мулчиране	Намален разход на енергия Подобрена структура и качество на почвата Намалена ерозия, поглъщания на въглерод/азот Осигурява органичен тор
2	Интелигентен/цифров/ прецизно земеделие	Подобрени метеорологични услуги Използване на дроне със сензори Сензори за влага, плодovitост и др.	Предсказва времето на посевите, вредителите, болестите Картиране за влага и плодородие По-добро приложение на вода и тор

		Роботизирано оборудване (агроботи)	Прибиране на реколтата с намален труд
3	Подобри сортове	Развъждане на нови сортове за устойчивост на болести и вредители, толерантност и суша Подкрепа за научноизследователска и развойна дейност	Намалява нуждата от химически приложения Увеличава добива и качеството Увеличава площта за растениевъдство Увеличава наличността и намалява цените
4	Органични торове	Компостиране на животински и други отпадъци (от селскостопанства и извън стопанства)	Подобрява структурата и качеството на почвата Намалява нуждата от промишлени торове Премахва използването на сметища
5	Поддръжка на фермата, услуги	Онлайн база от знания с най-добри практики, базирана на изследвания и опит Използвайте водещи фермери, за да популяризирате най-добрите практики Осигурете ефективни услуги за разширяване	Най-добрите практики са лесно достъпни Примери за устойчиви практики са налични за демонстрационни цели Резултатите от изследванията са достъпни за всички заинтересовани страни Земеделските производители се обучават и получават подкрепа

Фигура 1. Стратегии и мерки за развитие на устойчиви системи за отглеждане на култури в България

Най-добрите животновъдни практики, адаптирани към изменението на климата в България

Както и при отглеждането на култури, е необходима комбинация от мерки за смекчаване и адаптиране, за да се отговори на предизвикателствата в животновъдството, предизвикани от изменението на климата. Животновъдството допринася значително за метановите газове в атмосферата, които са дълготрайни и вредни. По отношение на производството повечето говеда, овце и кози се хранят в България с пасища, което позволява превръщането на тревите в протеини. Въпреки това, млечните говеда, свинете и пилетата са основни потребители на фуражи. Това означава, че значителен дял от селскостопанското производство се използва за хранене на добитък. В дългосрочен план това повдига въпроса за приемливостта на месото от животни в сравнение с производството на месо от растителни източници.

Определените приоритетни стратегии и мерки за постигане на устойчиви животновъдни практики в България са изброени в Таблица 2.

#	Стратегия	Мерки	Ползи
1	Подобри породи	Порода за толерантност към топлина, подобрена плодовитост и повишена ефективност и качество	Увеличаване на месото като процент от теглото Възпроизвеждане, пригодно към

		на месото Включете местни породи	топлинните условия Намалени изисквания за фураж Местните породи са адаптирани към екосистемата
2	Намаляване и улавяне емисии на метан	Използвайте фуражни добавки и добавки (например мазнини, масла водорасли, танин и др.) за намаляване на метана при преживните животни Улавяне на метан в зоните за хранене и доене	Намалява емисиите на метан в атмосферата
3	Регенеративна животновъдството	Насърчаване на интегрирането на добитъка в системи, базирани на пасища Ротационна паша	Намалява нуждата от фуражи за култури Ефективно използване на пасища Подобрява структурата и качеството на почвата Произвежда качествено месо
4	Подобрено хуманно отношение към животните	Намалете употребата на антибиотици (премахване на нетерапевтичните и субтерапевтичните употреби) Премахнете употребата на хормони на растежа Подобре настаняването и защитата на животните	Повишава ефикасността на антибиотиците, когато е необходимо Премахва опасността за човешкото здраве Подобрява условията на животните
5	Етикетиране на устойчиво произведено месо	Използвайте стандартни определения за методите и качеството на производството на месо Насърчавайте използването на етикети (напр. Хранени с трева, свободно отглеждани, органични, без хормони и т.н.)	Предоставя информация за избор на потребителите и по-добри решения По-добри цени за производителите Насърчава производството на устойчиво произведено месо

Фигура 2. Стратегии и мерки за развитие на устойчиви животновъдни системи в България

Заклучение

България може да се поучи от устойчивите практики, приети в Норвегия за борба с изменението на климата. От особено значение е подкрепата, предоставена от правителството (щат, окръг и община) в Норвегия за осъществяването му. Това включва създаване на политики за насърчаване на смекчаването и адаптирането, заедно с разпоредби, прилагане, изследвания, образование, услуги за разширяване и финансова подкрепа. Водещите земеделски стопани са допринесли за експериментирането с различни практики, които след това могат да бъдат признати за тяхната стойност, популяризирани и възприети от други фермери. Общностната подкрепа за АКИК също е важна, тъй като едновременно насърчава и подкрепя процеса.

България има по-голям и разнообразен селскостопански сектор от Норвегия с голям брой малки традиционни ферми и малък брой големи съвременни ферми. Въпреки че фокусът трябва да бъде по-скоро преместването на големите ферми към по-устойчиви практики, тъй като това ще генерира по-големи промени с по-бързи темпове, малките ферми също трябва да бъдат включени в процеса. Определените стратегии и мерки за отглеждане и добитък вече са част от българския план за ОСП за земеделие, но трябва да бъдат допълнително подкрепяни и насърчавани. Това ще изисква решителни действия от страна на правителството, заедно с необходимия персонал и ресурси.