

**Проблеми на конвенционалното земеделие и възможности за
преодоляване на последствията му върху природната среда**

Моника Павлова

**Problems of Conventional Agriculture and Opportunities to Overcome
Its Effects on the Environment**

Monika Pavlova

Abstract

The development of modern society requires development of agricultural production as well. Public and farmer's awareness should be focused on more pressing issue for the impact of conventional agriculture and its consequences. Improper solution to the issue connected with the problem of finding a balance between growing population, its feeding and increasingly shrinking amount of arable land is associated with intensification of agricultural production at the expense of the environment. The purpose of this report is by clarifying the impact of conventional farming to bring alternatives to deal with the negative consequences of it.

Keywords: conventional farming, alternative farming systems, environmental impact on conventional agriculture

Въведение

В настоящият етап на развитие на съвременното общество все по-често се поставя проблемът за опазването на околната среда. На фона на нарастващото потребление на невъзобновими ресурси, нарастването на населението, както и песимистичната екологична картина се поставя на дневен ред въпросът за последиците от антропогенната дейност и начините за справяне с проблемите породени от нея.

Съвременното световно земеделие навлиза в труден период на предизвикателства свързани с увеличаващото се население, а от там все по-засилващата се нужда от производството на храна, от суровини за промишлеността и др. Тези предизвикателства ще трябва да се посрещнат с ползването на все по-малко земеделски площи и намалено снабдяване с невъзобновими ресурси, както и адаптиране с климатичните промени.

Конвенционалната система на земеделие и влиянието ѝ върху природната среда.

Селското стопанство понастоящем се характеризира с висока степен на интензификация, която е основа за реализиране на висока продуктивност, но и същевременно е причина и за увреждането на околната среда. Интензификацията се свързва с все повече нарастващата нужда от внасянето на минерални торове и синтетични пестициди. Успоредно с увеличаване на дозите на внесените препарати се наблюдава и намаляване на коефициента на оползотворяването им, което от своя страна води до натрупването на големи количества остатъчни химикали в почвата, водите, животните, културните растения и околната среда. Почвите са изложени на висок ерозионен риск и погрешно са подложени на интензивна обработка, което довежда до намалената им продуктивност (1).

Конвенционалното земеделие се характеризира като типично индустриален модел на развитие на земеделските стопанства, които могат да се приемат като производствени предприятия, а земеделската земя, растенията и животните – като производствени единици (2). Този тип „традиционна” или „конвенционална” система на земеделие се отличава с някои характеристики като:

- Интензивна система на земеделие, с високи вложения на производствени фактори на производството, както и интензивни механични обработки на почвата;
- Много технологични иновации и големи капиталови инвестиции за производство и

управление на технологиите;

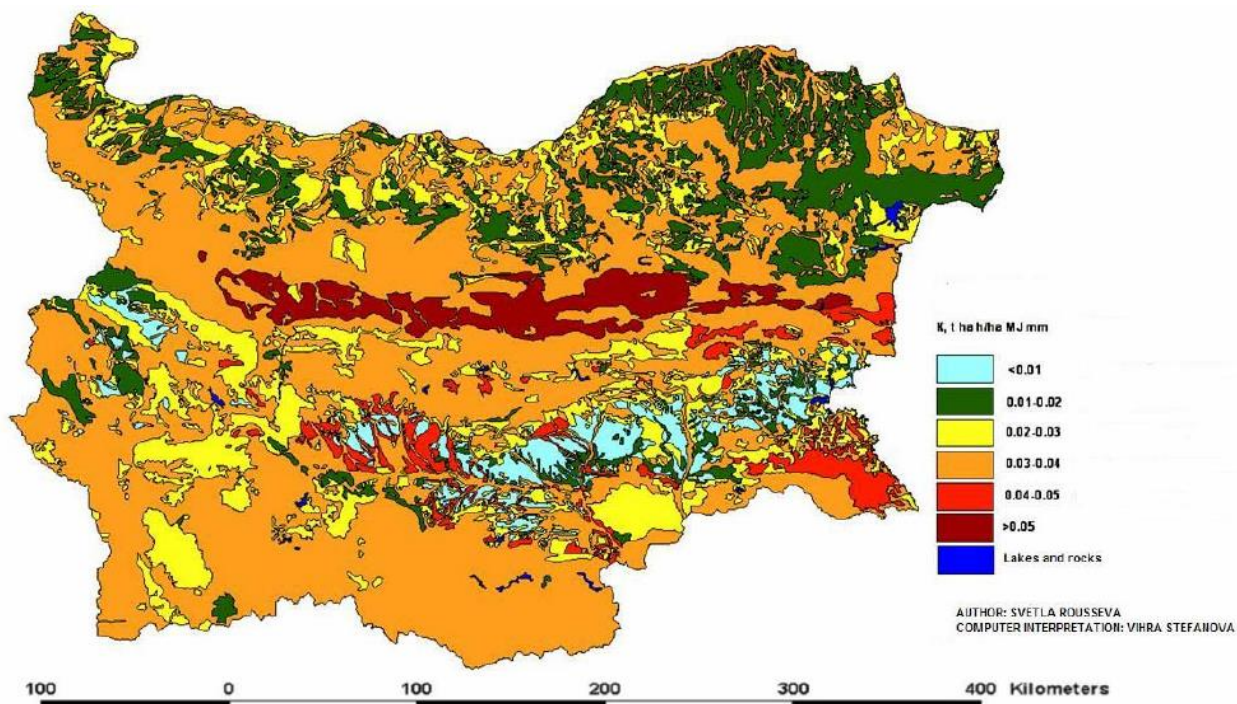
- Машабни стопанства;
- Отглеждане на монокултури култури на едно поле в продължение на много сезона;
- Широко използване на хербициди, пестициди и други химични средства за борба с болестите и неприятелите по културните растения, торове, както и изкопаеми енергийни ресурси;
- Висока ефективност на труда и др.

„Промисленото земеделие” включва допускането, че: а) природата е конкурент, който трябва да се преодолее; б) напредъка изисква безкрайна еволюция на по-големите ферми; в) напредъка се измерва преди всичко чрез увеличеното потребление на материали; г) ефективността се измерва чрез отчитане на крайната печалба и др (3).

В стремежа си да произвежда по-евтина и в по-големи количества храна в отговор на увеличаващото се население, човекът разрушава естественото си обкръжение, като почвата ерозира, а самото интензивно производство довежда до намаляване на естественото ѝ плодородие, повишаващо зависимостта на агроекосистемата от по-големи външни вложения. В отговор на повишените вложения на синтетични торове и препарати се замърсяват повърхностните и подпочвени води, унищожават се генетичното разнообразие.

Негативните последици от сегашните конвенционални земеделски практики и характерните механични обработки могат да се изведат като (4):

➤ Спад в производителността на почвата, дължаща се на ускоряване на минерализацията ѝ, загубата на хумус и нарушаване на хранителния баланс и храненето на растенията чрез загубата на почвено органично вещество; заораването на растителните остатъци лишава почвената повърхност от защита и води до ерозиране на горния почвен слой на почвата (виж Фигура 1); уплътняване на почвата вследствие на големия брой работни операции и повишаване теглото на работните машини и мощността им; нисък капацитет на задържане на водата; ниска биологична активност и количеството на биомасата, които имат важно значение за почвообразуването; засоляване на почвите и др.;



Фигура 1. Засегнати от ерозия площи в България (4)

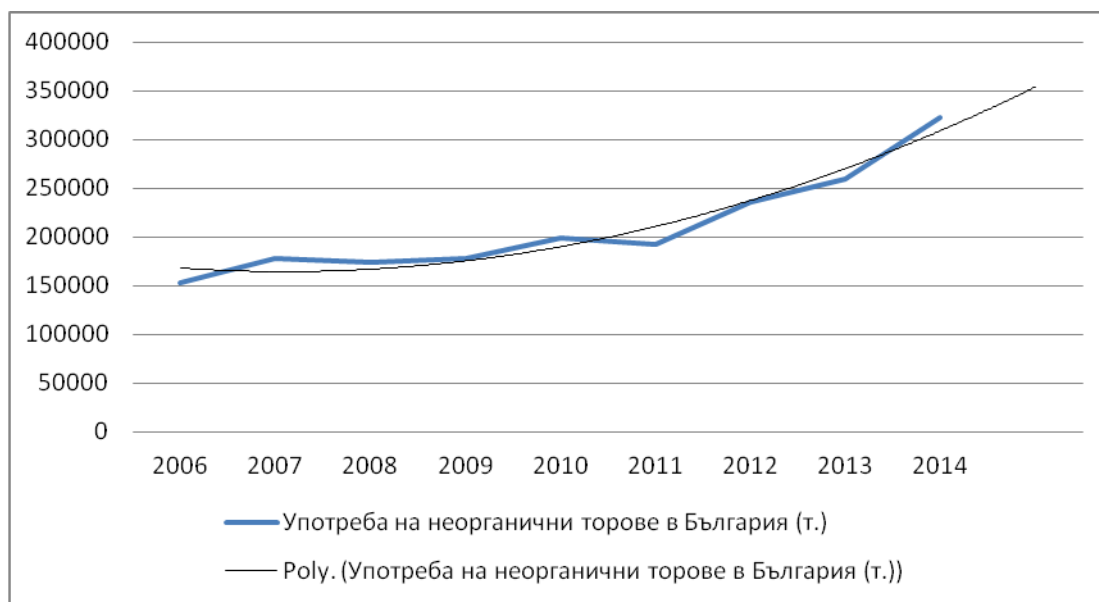
➤ Селското стопанство е източник на водни замърсители, произичащи от внасянето на синтетични торове и препарати за растителна защита (виж Таблица 1). Пестициди от всеки химичен клас се откриват в подземните води и са често срещани в подпочвените води под селскостопанските райони (5). Понижаването на качеството на водата оказва влияние върху селскостопанското производство, питейната вода, както и аквакултурите (виж Фигура 3). Селското стопанство е и източник на парникови газове замърсяващи въздуха и оказващи негативно влияние върху околната среда;

Таблица 1. Употреба на неорганични торове в тона

Година	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ЕС-28	10 817 245	10 877 612	11 050 533	9 948 116	10 307 110	10 816 992	10 507 724	10 886 172	11 056 814	-
България	152 766	177 936	173 917	177 553	199 083	192 357	235386	258856	322004	-

Източник: Евростат

На Фигура 2 е представен нагледно трендът за нарастващата употреба на неорганични торове на територията на страната ни. Тя е над два пъти за периода 2006-2014г. като към края му достига 322 млн.т. В ЕС, за същия период увеличението е незначително като към края му то е едва 2,2%. От тук следва, че използването на минерални торове в България се повишава с много по-бързи темпове от характерните за Съюза като цяло. От направената прогноза за последващото потребление става ясно, че тенденцията е за все по-голямото количество на внасяни синтетични торове.



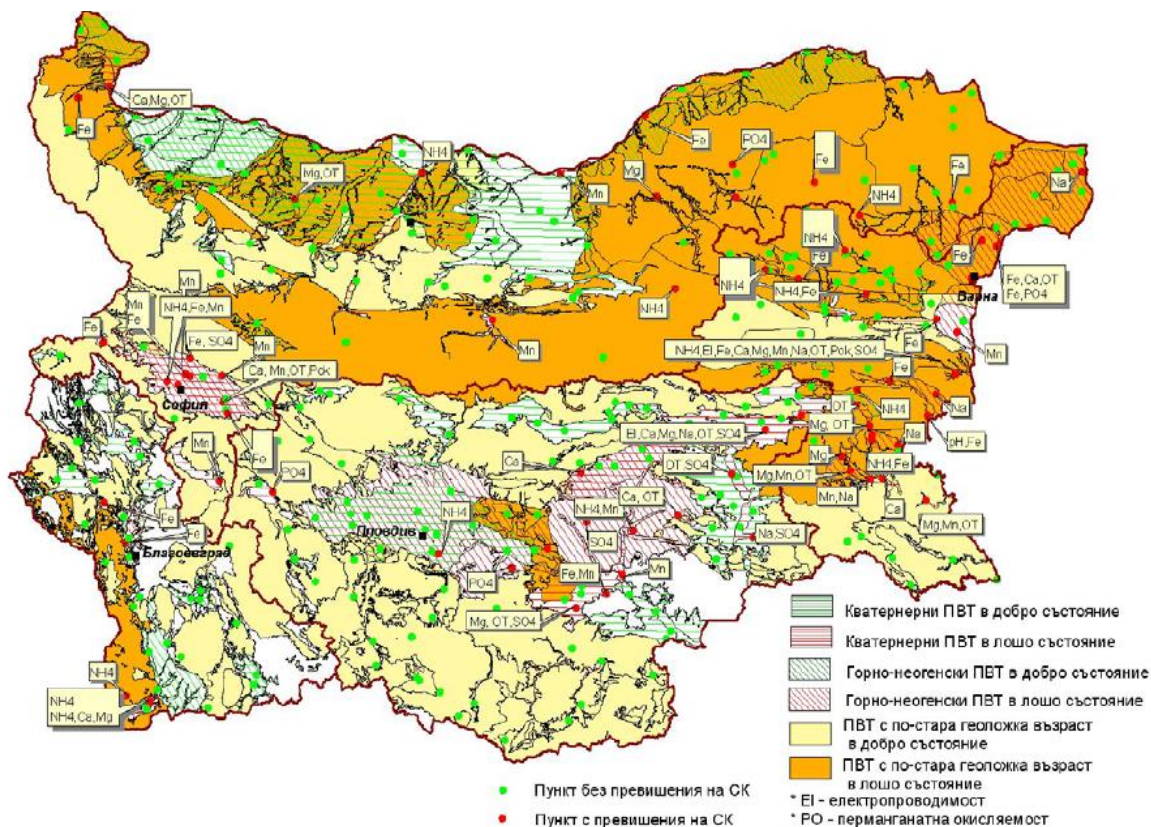
Фигура 2. Употреба на неорганични торове в България 2006-2014 г.

Таблица 2. Отчетени количества емисии на парникови газове от селското стопанство за 2010-2014г.

Година	2010	2011	2012	2013	2014
Общо емисии ЕС- 28 (млн.т.)	426.93907	426.94564	424.39267	428.0687	434.9377
Общо емисии България	5.31884 (1,24%)	4.95957 (1,16%)	5.04014 (1,18%)	5.50179 (1,28%)	5.09229 (1,17%)

Източник: Евростат

От така представените данни не се вижда ясна тенденция към намаляване на емисиите на парникови газове от селското стопанство, свързани с ангажимента на България към постигане на целите по Протокола от Киото. По данни за напредъка към постигането на целите от Стратегията „Европа 2020” и по Протокола от Киото от ДОКЛАД НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И СЪВЕТА за напредъка на действията в областта на климата, са изведени данни, които ясно показват неизпълнение на целите на България за намаляване на парниковите емисии, като за 2014 г. страната ни е на -12% неизпълнение на стойностите спрямо базовата 1990 г., както и с -25% съответно прогнозно неизпълнение на стойностите за 2020 г.



Фигура 3. Подземни водни тела и мониторингови пунктове с показатели над стандартите за качеството на подземните води през 2014г. (6)

- Други негативни последици се изразяват в засилването резистентността на насекомите, акарите и гъбичните патогени към влаганите в селското стопанство пестициди;
- Силата на съществуващата връзка на земеделието с глобалните промени в климата все още се оценява, но унищожаването на гори и други площи за земеделско производство има роля в повишените нива на въглероден двуокис и други парникови газове;
- Потенциалните опасности за здравето на човека свързани с внасяните синтетични торове и препарати (във все по-увеличаващи се количества) при земеделското производство, животновъдството и впоследствие приемани под формата на храна от обществото.

Остарелите икономически идеи, които подкрепят тази индустриализация на селскостопанското производство са неспособни да се справят ефективно с екологичните и социални предизвикателства, пред които то е изправено в наши дни.

Независимо от проблемите, причинени от съвременното индустриализирано конвенционално производство, съществуват и възможности за промяна, които могат да се

сведат в следните обобщени цели:

- Да се подобри начина на ползване на земята и водата;
- Използване на екологосъобразни земеделски практики;
- Да се внедрят стабилни и високопродуктивни земеделски системи, които включват земеделски растения и животни;
- Да се прилагат непрестанни усилия относно навременното информироване и образование на фермерите за алтернативните земеделски системи и агроекологични практики.

Алтернативни земеделски системи – начин за преодоляване негативните последици на конвенционалното земеделие.

За да се справи с екологичните и социални предизвикателства пред селскостопанското производство е необходимо да се въведат нови системи на земеделие. Те са необходими в отговор на нарастващото замърсяване на околната среда в следствие на интензификацията на производствата, а тези системи са създадени по екологични съображения и не могат да бъдат обеснявани само по продуктивност или чисто икономически параметри.

Устойчивото земеделие трябва да отговаря на три основни изисквания: да е печелившо, да е екологосъобразно, както и обществено отговорно в дългосрочен аспект, носейки ползи за фермерските семейства, за местната общност, както и за обществото като цяло. Устойчивото земеделие, базиращо се на дългосрочни цели и земеделски практики се придружава с намаляване на вложените външни ресурси за сметката на увеличеното потребление на наличните във фермата ресурси (2). Това земеделие се разглежда като елемент от особена важност във връзка със съобразяването на човешката дейност с изискванията на екосистемите на Земята. Принципна цел е всички елементи (почва, вода, растения, животни, климат и хора) да се интегрират в една производствена система, която е подходяща за околната среда, за хората и икономическите условия на конкретно местоположение на ферма. Устойчивото земеделие обхваща повечето от съществуващите основни типове алтернативни земеделски системи, чийто икономически и социален ефект се предопределя от възможността за постигане на доходи, които са по-високи от тези на конвенционалните системи, а от своя страна по-високите трудови разходи увеличават заетостта на повече хора. Различните типове алтернативни земеделски системи биват (2):

- Нискоразходна система, чийто стремеж е заместване и редуциране на количеството на външните вложения (Low-input agriculture). Поставя се ударение върху агротехническите мероприятия, интегрираната борба срещу вредителите и използването на местни ресурси; намаляване броя на почвообработките; използване на биологични пестициди, зелено торене, компост и др.;

- Органично земеделие, определящо се като устойчива агро-екосистема, която се основава на местни и възобновими ресурси и поставя ударение върху опазването на околната среда. При този вид алтернативна земеделска система почвеното плодородие се поддържа чрез рецикулацията на органичното вещество, забранена е употребата на минерални торове, пестициди, растежни регулатори и други синтетични вещества, насърчаването на естествените неприятели на вредителите по земеделските култури от своя страна способства и за увеличаване на биологичното разнообразие;

- Биодинамичното земеделие е аналогично на органичното земеделие, но при него се обръща по-голямо внимание върху интегрирането на животните за създаването на затворен хранителен цикъл;

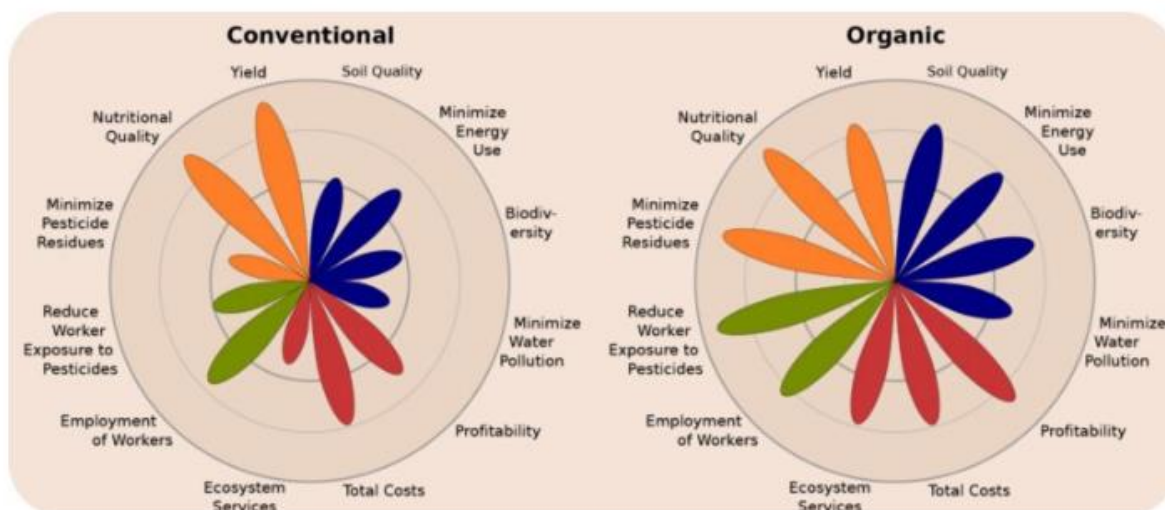
- Система на биологично земеделие – в някои държави при нея употребата на определени минерални торове и редуциране на количествата разрешените при него пестициди е позволена (7).

Разликите между конвенционалните и алтернативни системи на земеделие са посочени в Таблица 2:

Таблица 2. Основни разлики между конвенционалните и алтернативните земеделски системи (8)

Конвенционално земеделие / Conventional agriculture	Алтернативно земеделие / Alternative agriculture
<p>Централизация Centralization Национално/международно производство, преработка и маркетинг Концентриран контрол над земята, ресурси и капитал Повече фермери</p>	<p>Децентрализация Decentralization Локално/регионално производство, преработка и маркетинг Разпръснат контрол над земята, ресурси и капитал Повече фермери</p>
<p>Зависимост Dependence Големи, капиталово интензивните производствени единици и технологии Висока зависимост от външни вложения на енергия и ресурси, както и капиталовложения От първостепенно значение са специалисти и експерти</p>	<p>Независимост Independence Малки, с нисък производствен капитал единици Намалена зависимост от външни вложения на енергия и ресурси, както и капиталовложения От първостепенно значение са знания и умения за местни производства</p>
<p>Конкуренция Competition Липса на сътрудничество Фермерската работа се приема като робски труд, стремеж към механизирани процеси Фермерството е бизнес Важно е количеството на произведената продукция в най-кратки срокове, печалба</p>	<p>Общност Community Засилено сътрудничество Фермерската работа се приема като удовлетворяваща Фермерството е начин на живот, носещ доходи Важно е качеството на произведената продукция и опазване на околната среда</p>
<p>Доминиране над природата Domination of nature Човека се разграничава от природата Природата се състои основно от ресурси за ползване в производството Производство основано на внасяне на химикали в почвата</p>	<p>Хармония с природата Harmony with nature Човек и природа са едно цяло Природата се цени заради себе си Производство основано на запазване на почвата</p>
<p>Специализация Specialization Тясна гинетична база Отглеждане на монокултури Отглеждане на една култура</p>	<p>Разнообразие Diversity Широка гинетична база Отглеждане на поликултури Ротация на култури</p>
<p>Експлоатация на ресурси Exploitation Краткосрочните ползи превишават по значение дългосрочните последствия Производство базирано на потреблението на невъзобновими ресурси и източници на енергия</p>	<p>Ограничаване Restraint Краткосрочните цели и дългосрочните последствия от производството са равнопоставени Производство базирано на заместването на незаменимите ресурси със заменими и алтернативни източници на енергия</p>

Във връзка с описаните проблеми на конвенционалното производство, както и нарастващото безпокойство свързано с глобалното повишение на средните температури и промяната във валежите, обширен списък от проучвания са проведени, за да се разгледа влиянието на климатичните промени върху селскостопанското производство и проблемите от конвенционалните земеделски системи. Проучванията свързани със екологични, енергийни и икономически сравнения направени между органичните и конвенционални земеделски системи показват ясни индикации за потенциала, както и високи резултати на органичните системи над познатите конвенционални такива (виж Фигура 4).



Фигура 4. Сравнени резултати между конвенционалните и органични земеделски системи. (9)

Представената фигура ясно показва високите резултати при органичното земеделие, които се характеризират освен с високи добиви и качествени показатели на почвата, но и минимизиране водното замърсяване, внасяните пестициди и използваната енерги, както и повишаване на екосистемните услуги и др. За разлика от конвенционалното земеделие, при разглежданата органична система на земеделие се наблюдава изразен баланс между отделните индикатори за опазването на околната среда.

Обобщените резултати от многобройните проучвания свързани с органичните системи на земеделие, като част от алтернативните земеделски системи могат да се сведат до следните:

- Органичните вещества в почвата са по-високи в алтернативните земеделски системи, като се предоставя много ползи за цялостната устойчивост на селскостопанското производство;
- Наблюдава се спад на потребяваните изкопаеми енергийни култури (около 30%) в сравнение с конвенционалното производство;
- В зависимост от културата, почвените и климатични условия добивът от органичните земеделски системи се равнява на този от конвенционалното земеделие;
- Въпреки, че вложенията на труд са средно с 15% по-високи в алтернативните земеделски системи, те са по-равномерно разпределени през годината от колкото при конвенционалното земеделие;
- Тъй като органичните храни често носят по-високи цени на пазара, нетната икономическа възвръщаемост (на ха.) е често равна или по-висока от тази на конвенционално отглежданите култури;
- Сеитбообръщанията и оставената покривка по полетата намалява ерозията на почвата, проблемите с вредителите и нуждите от внасянето на пестициди;

➤ Използването на животинските отпадъци под формата на торове и суровина за производство на алтернативна енергия спомага за намаляване на замърсяването на въздуха и спомага за решаването на проблемите с околната среда.

Заклучение

В заключение е необходимо да се подчертае необходимостта от формиране на съзнателно отношение към околната среда и екологичната култура, допринасящи за въвеждането на устойчиви модели на поведение, които да осигурят високо качество на екосистемните услуги и околната среда за настоящото и бъдещо поколение.

Използвана литература

1. **Хаджиева, В.** Екологична политика и перспективи за устройство на екологично чиста продукция. н.м. : Фондация Свободна инициатива.
2. Проблеми породени от конвенционалното земеделие и концепцията за устойчиво земеделско производство. **Радомирска, И и Кришков, Е.** 2013 г., Екология и бъдеще.
3. <http://leafcertified.org/the-apparel-industry/faqs/problems-associated-with-conventional-farming>. [Онлайн]
4. **Ruseva S., Stefanova V., Poushkarov N.** Assessment and mapping of soil erodibility and rainfall erosivity in Bulgaria. s.l. : Institute of Soil Science Sofia, 2006.
5. Water pollution by agriculture. **В., Moss.** н.м. : Philosophical transactions of royal society, 2007 г.
6. Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда . София : Министерство на околната среда и водите, Изпълнителна агенция по околна среда, 2016.
7. Наредба №22 от 4 юли 2001г. за биологичното производство на растения, растителни продукти и храни от растителен произход и неговото означаване върху тях. н.м. : изд. от МЗХ обн. ДВ бр. 68 от 3 август 2001г, изм. ДВ бр.13 от 10 февруари 2006г., 2006.
8. Conventional versus Alternative agriculture: The paradigmatic roots on the debate. **Curtis E., Beus and Riley E dunlap.** s.l. : Departure of Rural Sociology and Society.
9. <https://medium.com/food-is-the-new-internet/washington-state-university-organic-farming-is-a-double-win-more-profitable-and-more-sustainable-f881cedded7#a3szyrjeu>. [Онлайн]

За контакти

докторант Моника Павлова
Икономически университет – Варна
monika.anastasova.pavlova1989@gmail.com