

**Икономически и обществени ползи от консервационното земеделие**

Радмил Николов

**Economic and Social Benefits of Conservation Agriculture**

Radmil Nikolov

**Abstract**

*The topic of effective use of resources, their conservation for the forthcoming generations and solving the supply problem achieves increasing actuality. The estimated general downturn in the GDP of the countries in the European Union could be between €20 and €65bln., as a considerable decrease of the agricultural production is awaited. This calls for immediate precautions in order to adapt the sector to the changing conditions, adoption of new production practices, gaining new knowledge and abilities to manage the production system.*

*Keywords: conservation agriculture, soil, seeds, pesticides, erosion*

**Въведение**

Селското стопанство, като един от основните отрасли на националното стопанство, се влияе от общото макроикономическо състояние и развитие на страната. Продължителната поземлена реформа, ликвидацията на старите организационни форми за производство в отрасъла и изграждането на нови, доведоха до редица проблеми у нас. Присъединяването на България към ЕС постави земеделския отрасъл на страната в пряка конкуренция с производителите от останалите страни членки, които са субсидирани, технологично обезпечени, ефективни и постигат ниска себестойност на продукцията си. В резултат на това конкурентноспособността на българските земеделски производители се влошава и се повишава зависимостта им от държавното субсидиране. Появява се необходимостта да се търсят пътища за адаптиране на българското селско стопанство към настъпващите промени в климатичен, ресурсен и икономически аспект и повишаване на неговата конкурентноспособност.

**Особености на консервационното земеделие**

Влошаването на структурата на почвата, намаляването на почвената органична материя, загубата на хумус, почвената ерозия в резултат на традиционните обработки, влияят негативно върху реколтата като обем и качество и принуждават фермерите да търсят алтернативи, за да спрат и ако може да обърнат този негативен процес. Естественият начин за това е да се намали обработката на почвата. В крайна сметка това довежда до зараждането и популяризирането на нов начин за стопанисване, обработка и отглеждане на реколта, който да съхранява, т.е. консервира и да възстановява почвените ресурси. Възниква понятието *консервационно земеделие*, което се асоциира с нулеви обработки (zero-tillage, no-till).

Основната философия на *консервационното земеделие* се състои в няколко постановки, а именно:

- почвата не се нуждае от обработка, за да се отглежда растителна продукция, което е и основно схващане на философията на консервационното земеделие;
- оранта не е необходима за производството на растителни култури;
- растителните остатъци са много ценна част от производствената система и трябва да бъдат запазени в пълен обем оставайки на повърхността като мулч;
- постоянната целогодишна почвена покривка е от съществено значение;
- контрол и насърчаване на естествените биологични процеси в почвата чрез ротация на културите;
- деградацията и ерозията на почвите са симптоми на неподходяща система на

земеделие;

- контрола на движението на техниката е в рамките на интегрирания системен подход.

Прегледът на специализираната литература показва, че както посочват Л. Орлова и колектив [1, с. 4] *консервационното земеделие* представлява междудисциплинарен и интегриран набор от принципи, методи и вложения, насочени към съхраняване на почвеното плодородие, предотвратяване на влошаването на структурата на почвата и ефективно използване на почвената влага. В основата на тези влаго и ресурсоспестяващи технологии стои отказът от дълбока оран на почвите.

Според United Nations Environment Programme [6] *консервационното земеделие* е концепция за ресурсоспестяващо земеделско производство, което се опитва да постигне приемлива печалба и високи и устойчиви нива на продукцията, като в същото време съхранява околната среда. *Консервационното земеделие* се базира на засилване на естествените природни процеси над и под повърхността на почвата. Интервенции като механична обработка са сведени до абсолютния минимум, а използването на външни вложения като агрохимикали и минерални или органични хранителни вещества се прилагат в оптимални нива и количества които не нарушават естествените биологични процеси.

Редица изследователи и организации [4] се обединяват около виждането, че *консервационното земеделие* е подход за управление на агроecosystemите за повишаване на продуктивността, устойчивостта им и сигурността на храните, като в същото време се подобрява ресурсната база и околната среда. В тази връзка те посочват, че на практика *консервационното земеделие* се характеризира с три взаимосвързани принципа, а именно:

- Минимална и нулева обработка на почвата за продължителен период от време.
- Перманентно покритие на почвата с органични остатъци.
- Диверсификация на растителните видове в сеитбообращенията.

Първоначално консервационното земеделие се разпространява бързо предимно в Южна Бразилия, Северна Америка, Нова Зеландия и Австралия. През последните 20 години, обаче, тази технология се прецизира и адаптира към ферми, различни по своя мащаб, специализация и местоположение по отношение на климатични особености и бе придобит ценен опит в областта на селското стопанство.

Като основна цел на консервационното земеделие може да се изведе съхраняването, подобряването и по-ефективно използването на природните ресурси чрез интегрирано управление на наличните почвени, водни и биологични ресурси в комбинация с външни вложения.

### **Основни ползи от приложението на консервационно земеделие**

Консервационното земеделие изисква нов начин на мислене от всички заинтересовани страни. Този "нов начин на мислене" по отношение на консервационното земеделие, вече има достатъчно технически и агрономически доказателства, че може да донесе позитиви на земеделските производители, които планират приемането на принципите на консервационното земеделие. От особено значение е да се докаже на земеделските производители, че агрономическите и технически аспекти са пряко свързани с управлението на икономическите и следователно на всички технически и агрономически подобрения, получени чрез прилагане принципите на консервационното земеделие. Трябва да бъдат измерени в стойност от икономическа гледна точка. В тази връзка следва да насочим вниманието към няколко основни аспекта – ресурсоемкост, машини и оборудване, разходи за труд, промени в добивите, задържане на въглерода в почвата, в областта на които да търсим преимуществата на консервационното земеделие.

По принцип цената на някои суровини, например за покупка на семена, при консервационното земеделие не би трябвало да се различават в сравнение с

конвенционалното (орно) земеделие. Въпреки това, такива разлики са често наблюдавани и могат да бъдат обяснени по следния начин:

- В консервационното земеделие са необходими по-малко семена, тъй като са намалени загубите по полето. Въпреки това, понякога са необходими и повече семена, понеже плътността на посева при консервационно земеделие е оптимална и може да бъде по-висока, отколкото при традиционната сеитба. В този смисъл, разходите за семена остават на същото ниво.

- В консервационното земеделие покровните култури играят важна роля и ако семената за тях не се произвеждат в стопанството, земеделският производител трябва да ги закупи от друго място.

- Както разходите за семена, така и разходите за торове първоначално се считат за едни и същи при консервационното и при конвенционалното земеделие. Все пак, органичното вещество в почвата бележи увеличение при консервационното земеделие, повишавайки плодородието на почвата и съдържанието на влага. И двата фактора водят до повишаване на ефективността на вложените торове, което понижава необходимите количества тор в дългосрочен план.

- Земеделските производители, които използват хербициди при конвенционалната система, ще ги използват и при консервационната. Опитът показва, че в тези случаи разходите за хербициди ще намаляват с времето, тъй като перманентната растителна покривка на почвата започва да проявява своята функция по контрол на плевелите. Хербицидите са важни, но фермерите използващи конвенционални методи за обработка, влагат същите количества хербициди, както фермерите, прилагащи консервационни методи.

Фермерите, които не са използвали хербициди, поради високата им цена или липса на такива, могат да приложат алтернативни методи за борба с плевелите като ножов валяк. Неговото използване има за цел нарязване на растителната покривка, като покривни култури, плевели и др. веднага след сеитбата.

Ножовия валяк се закрепва след сеялката за директна сеитба, като по този начин е необходим само един работен ход. Тревата се нарязва и образува защитно покритие на почвата. Това трябва да се извърши преди пълното развитие на семената на отглежданата култура, като новата реколта ще прорасне през защитното покритие. Когато консервационното земеделие се практикува правилно, честотата на вредителите и болестите ще бъде понижена в сравнение с конвенционалното, с правилен сеитбооборот и покривни култури. Следователно, разходите за борба с плевели и вредители ще бъдат по-ниски.

Консервационното земеделие позволява намаляване на разходите за труд, както и намаляване броя на дейностите, които се включват в реалния производствен процес. Като цяло, намаляването на необходимото количество труд в земеделското стопанство позволява на фермерите:

- разширяване на обработваемите площи;
- да извършват трудова дейност извън фермата;
- да разнообразяват дейността си, включително и с преработка на селскостопански продукти;
- намаляване на обработваемите площи благодарение на повишените добиви ще позволи на изтощените земи да се възстановят.

Опростен пример за необходимия разход на труд в часове за един хектар, при използването на животинска тяга или механизирани средства за обработка на земята е представен в табл. 1. При използването на животинска тяга за подготовка на почвата при прилагане на консервационни практики, намаляването на разхода на труд може да достигне до 86%. Прилагането на консервационното земеделие с механизирани средства може да доведе до 58% намаление на разходите на време за обработка.

Таблица 1. Необходимо време за дейностите по обработка на земята при конвенционално и консервационно земеделие в часове на хектар [3]

Конвенционално земеделие		Консервационно земеделие	
Операции	Необходимо време (ч/ха.)	Операции	Необходимо време (ч/ха.)
Трактор		Трактор	
Оран	1,5	Ножов валяк	0,9
Брануване x 2	1,4	Пръскане	0,3
Общо	2,9	Общо	1,2
Животинска тяга		Животинска тяга	
Оран	25	Ножов валяк	3
Брануване x 2	5	Пръскане	1,5
Направа на лехи	3		
Общо	33	Общо	4,5

В по-голямата част от фермите, където се практикува консервационно земеделие, се извършват по-малко технологични операции на полето. По тази причина фермерите се нуждаят от по-малко оборудване и разходи за труд, намаляват и разходите за гориво. В допълнение, намалява и необходимата техника за обработка, плуговете и браните не са необходими. При механизирани консервационни практики, спада необходимата мощност на трактора, за операцията оран е необходим трактор с по-голяма теглителна сила в сравнение с директната сеитба и пръскане. По-малкият брой на полските операции резултират в по-малко износване на оборудването, удължаване на експлоатационния му срок, понижаване на разходите за амортизация.

Добивите на производителите, прилагащи консервационно земеделие, като цяло могат да се запазят или дори да се повишат в сравнение с конвенционалната система за производство. Въпреки това тази тенденция не бива да се преувеличава. Както се вижда на фигурата, добивите могат да намалееят в началните фази на приемане на консервационно земеделие и да се повишат над тези при конвенционалното земеделие, когато системата се стабилизира. Там, където е възможно, трябва да се използва обобщена информация от локалните производители за по-висока точност на анализа при сравнение на двете системи.

Консервационното земеделие осигурява и много ползи за околната среда, които не представляват пряк интерес за земеделските производители. Консервационните практики водят до намаляване на ерозията на почвата, както и на повърхностния воден отток, оттам и образуването на седиментни утайки в естествените и изкуствени водоеми. Така се намалява вероятността от повреди по хидросъоръженията, както и намаляват разходите за пречистване на водата за питейни нужди.

Изследвания и проведени експерименти доказват още едно преимущество на консервационното земеделие, касаещо борбата с глобалното затопляне и емисиите на парникови газове [5, pp. 109-121]. Консервационните обработки показват голям потенциал в задържането на въглерод в селскостопанските почви. При по-влажен климат средно около 0,5 тона/ха въглерод за една година може да бъде усвоен от обработвана с консервационни практики площ [5, pp. 1-5]. Изчислено е, че общият потенциал за задържане на въглерод в почвата на селскостопанските земи може да компенсира около 40% от очакваното годишно увеличение на емисиите на въглероден диоксид.

Консервационно-земеделските практики, които отделят органичните вещества в почвата допринасят за качеството на околната среда и развитието на устойчиви селскостопански системи. Значението на приемането на консервационно земеделие за преодоляване последиците от емисиите на парникови газове за глобалното изменение на

климата и в момента се оценява. Въвеждането на плащания под формата на въглеродни кредити за земеделски производители е мярка, която трябва да се разглежда сериозно, тъй като би довела до по-висока заинтересованост на земеделските стопани от приемането и практикуването на консервационно земеделие.

Важно условие за успешното внедряване на консервационни технологии, е съответните стопанства да имат достатъчно голям набор от високодобивни култури за поддържане на рентабилност на производството и повишаване плодородието на почвата. Прииложението на консервационно земеделие е съпътствано от постоянна тенденция за намаляване на полетата с угар за сметка на постоянното подобряване на състоянието на почвата и посевите. За всяка селскостопанска култура се препоръчват предшественици в сеитбооборота, които реагират оптимално на плодородието на почвата и другите вегетационни фактори.

В същото време ще посочим, че преходът към консервационни технологии трябва да се извършва последователно и планомерно в период от 3-4 г., по време на който постепенно се проявяват предимствата им. През този период протичат положителни изменения в биологичните, агрохимичните, агрофизичните и др. свойства на почвата. Започва да се повишава продуктивността на културите. Освен това е необходимо да се отчита фактическото ниво на използването на техниката, организацията на работа, осигуреността с кадри, гориво-смазочни материали и др. Икономическият ефект от внедряването на консервационни технологии може да се увеличи за сметка на техническото и технологично развитие на селското стопанство, решение на проблемите със заетостта на селското население, опазване на околната среда и повишаване на почвеното плодородие, осигуряване на зърнения баланс и експортните възможности на селското стопанство при устойчиви добиви от отглежданите култури.

### **Заклучение**

Широко прилаганите традиционни технологии, базирани на оран с обръщане на почвения пласт, не гарантират защита на почвата от ерозия. Стандартната агротехника създава ерозионно податливи площи, на които в резултат разпращаването на повърхностния слой почва се появява усилена водна и ветрова ерозия. Обработката трябва да бъде почвозащитна, влагозадържаща, с минимални разходи, способстваща подобряването на почвената структура.

Преминаването към консервационни технологии на обработка се налага поради следните обстоятелства:

- негативно влияние на оранта върху структурата и плодородието на почвите;
- повишаване на влагозадържащата и защитна роля на запазените на повърхността растителни остатъци;
- създаване на оптимални агрофизични свойства на почвата в резултат на минималната и нулева обработка;
- възможност за подтискане развитието на плевелите с химически средства;
- голямото разнообразие от техника, осигуряваща технологичния аспект на минимизацията на обработката.

Консервационното земеделие осигурява добро фитосанитарно състояние на посевите и равномерното им узряване, което дава възможност да се икономисват разходи чрез пряка жътва. Важен и необходим аспект на консервационните технологии е използването на растителните остатъци. Работата с тях трябва да започне още по времето на прибирането на реколтата от зърнени култури. Използването на сламата като органичен тор е изгодно в икономически аспект.

Консервационното земеделие е начин за управление на агроecosystemите за повишаване на продуктивността, устойчивостта им и сигурността на храните, като в същото

време се подобрява ресурсната база и околната среда.

Можем да посочим, че от икономическа гледна точка незабавните ползи винаги са по-атрактивни за фермерите. На практика, обаче, цялостните технически и икономически преимущества на консервационното земеделие могат да бъдат видяни и почувствани само в средносрочен и дългосрочен период на прилагане, когато основните принципи на системата, като: минимално нарушаване целостта на почвата, перманентна покривна растителност и ротация на културите, са установени и се прилагат системно. Това е предпоставка за устойчиво развитие на земеделието.

#### **Използвана литература**

1. Орлова, Л. и др. Научно-практическо ръководство по освоению и применению сберегающего земледелия. Евротехника, 2006
2. Baker, J. et all. Tillage and soil carbon sequestration – What do we really know? // Agriculture, Ecosystems and Environment. 118, 2007, pp. 1–5
3. Economic aspects of Conservation Agriculture // <http://www.fao.org/ag/ca/5.html>/септ. 2012 г.
4. Kassam, A., T. Friedrich, R. Derpsch, J. Kienzle. "Overview of the Worldwide Spread of Conservation Agriculture." // Field Actions Science Reports. The journal of field actions 8, 2015; <http://www.fao.org/ag/ca/1a.html>
5. Reicoski, D., D. Archer. Moldboard plow tillage depth and short-term carbon dioxide release. // Soil Tillage Research 94, 2007, pp. 109-121
6. [www.unep.org/training/programmes/Instructor%20Version/Part\\_2/Activities/Human\\_Societies/Agriculture/Supplemental/What\\_is\\_Conservation\\_Agriculture.pdf](http://www.unep.org/training/programmes/Instructor%20Version/Part_2/Activities/Human_Societies/Agriculture/Supplemental/What_is_Conservation_Agriculture.pdf)

#### **За контакти**

ас. д-р Радмил Николов  
Икономически университет – Варна  
катедра „Аграрна икономика“  
[radmil.nikolov@ue-varna.bg](mailto:radmil.nikolov@ue-varna.bg)