

## Почвозащитно земеделие - нова форма на земеделие в България

Петър Димитров

*Soil conservation farming - a new form of agriculture in Bulgaria. In the Republic of Bulgaria according to the natural conditions there apply various forms of agriculture. One of the new extreme forms of modern agriculture that resolve the problem of soil degradation is the so-called soil conservation farming. In this study determined the nature and objectives of this farming, and basic measures for its implementation.*

**Key words:** forms of agriculture , soil protection agriculture, soil degradation, water erosion, wind erosion, soil compaction , loss of organic matter .

### ВЪВЕДЕНИЕ

Земеделието, според Ковачев Д. и др. (1973) е една от най-древните производствени дейности на човека. През по-ранните периоди от развитието на човешкото общество то се е отъждествявало със селското стопанство. Със специализацията на селскостопанското производство земеделието се формира като основен отрасъл за производство на растителни продукти. Наред с него се обособяват като самостоятелни отрасли още животновъдството, преработката на селскостопанските произведения и др. При съвременните условия земеделското производство обхваща растениевъдните отрасли полевъдство, зеленчукопроизводство, овощарство, лозарство, цветопроизводство и други свързани с обработката на почвата, както и ливадарството.

Целта на съвременното земеделие е да се произвеждат хранителни продукти, влакно, гориво и др. за непосредствена употреба от хората, фураж за селскостопанските животни, както и разнообразни суровини за фуражната, хранителната, текстилната, тютюневата, фармацевтичната, парфюмерийната и други видове промишленост.

В зависимост от природните условия се прилагат, по мнението на Ковачев Д. и др. (1973), различни форми на земеделие, а именно: парниково и оранжерийно, устойчиво, сухо (неустойчиво), поливно, високопланинско и тропично, като се срещат и разнообразни междинни форми на тези.

В резултат на разширяването и разнообразяването на земеделското производство, усъвършенстването на технологиите и техниката, прилагането на химията, развитието на земеделската наука и др., Стойнев К. (2004) смята, че може да се направи и друга класификация на формите на земеделието, които се прилагат днес в земеделското производство. Той цитира Kahnt (1977), който обединява формите на земеделие в две групи: „нормални“ и „екстремни“, в които се включват по няколко наименования. В „нормалните“ форми влизат: традиционното земеделие, традиционно-интензивното, конвенционалното земеделие, класическото земеделие и обикновеното земеделие. Към „екстремните“ форми са включени: алтернативното земеделие, екологичното земеделие, органичното земеделие, биологичното земеделие, биологично-динамичното земеделие, биологично-органичното земеделие, биологично-екологичното земеделие, природосъобразното и нискоенергийното (нискоресурсно) земеделие. Към тези условно означени групи, Стойнев К. (2004) добавя още една, оформила се през последните десетилетия група, тази на устойчивото земеделие.

Според Kahnt, а и според Стойнев К. няма рязка граница между „нормалните“ и „екстремните“ форми на земеделие. Те смятат, че независимо как ще се назове формата на земеделие от първата група, тя включва отдавна утвърдилите се като традиция земеделски практики, които се основават на механична обработка на почвата, торене с органични и минерални торове, механична и химична борба с плевелите, болестите и неприятелите и т.н. При втората група - „биологично - органично - екологичните“ форми на земеделие обща характерна черта се явява стремежът да се използват всички екологични фактори, за да се увеличи и поевтини селскостопан-

ското производство и да се повиши качеството на продукцията, без да се нарушава природната среда [13, 12] Големият брой на различните наименования на тези форми се дължи както на водещото мероприятие, така и на факта, че те са възникнали в различни места и в различно време и са обосновани от различни автори. Наред с това, Стойнев К. (2004) смята, че устойчивото земеделие представлява част от глобалната стратегия за устойчиво развитие на земята. То се явява като обобщена алтернатива на интензификацията на земеделието и предполага нарастващо производство за задоволяване на сегашните потребности, без да се намалява потенциала на бъдещото производство [14].

При почвените и климатичните условия на България, в нашата страна се развиват главно неустойчивото, високопланинското, парниковото и оранжерийно производство, а от гледна точка на класификацията на Kahnt и Стойнев - традиционното интензивното земеделие [13, 12]. В последните години се правят опити за прилагане на биологично и устойчиво земеделие.

Използваната у нас интензивна система за обработка на почвата, при земеделското производство, изисква големи инвестиции за машини, оръдия и различни съоръжения, както и огромни разходи на труд, време и енергия. Наред с това при този начин на работа, върху земеделските земи се извършва многократно минаване на трактори, земеделски машини, зърнокомбайни, транспортни средства и други, при което почвата се уплътнява, разрушава се нейната структура, влошават се свойствата ѝ и се създават подходящи условия за възникване на деградационни процеси. От друга страна съчетанието между специфичните природни и стопански условия на територията на България са също основни предпоставки за висок риск от развитие на тези процеси на деградация на почвите в земеделските земи - водна и ветрова ерозия, уплътняване, замърсяване, намаляване на органично вещество, загуба на биоразнообразие, засоляване и киселяване.

В нашата страна най-голям дял от всички тези процеси се пада на водната ерозия, на ветровата ерозия, на уплътняването на почвата и на намаляването на почвеното органично вещество. [9] Те оказват съществено влияние върху екологическите и икономическите функции на почвата, в земеделските земи, както в мястото на проявлението им, така и върху прилежащите територии. Ерозията на почвата – водна и ветрова, уплътняването и намаляването на почвеното органично вещество причиняват значителни загуби на обработваемите площи в България. Ерозията води до намаляване на дълбочината на коренообитаемия слой, количеството на хранителни елементи и запасите на почвена влага, намаляване на почвеното органично вещество, загуба на биоразнообразие, деградация на почвената структура, образуване на почвена кора, разпространение и акумулация на замърсители във водните течения и в зоните на натрупване на наносите. Екологичното въздействие на уплътняването се изразява в понижена аерация на почвата, свързана с нарушение на водно-въздушния и топлинния баланс в почвата, понижен достъп на кислород до корените, което води до намаляване на тяхната плътност и дълбочината на коренообитаемия почвен слой. Наред с това то съдейства за намаляване и на водопроницаемостта на почвата и на потенциала на повърхностния воден отток, с което се повишава интензитета на водно-ерозионните процеси и рискът от наводнения. Намаляването на органичното вещество в почвите, оценявано чрез съдържанието в тях на хумус и органичен въглерод е свързано главно с изнасянето на повърхностния почвен слой, вследствие водната и ветрова ерозия, оксидация на органичния въглерод, поради висока аерация при интензивни обработки и деградация на почвената структура при уплътняване на почвата [9].

Проблемът с всички тези щети, възникващи вследствие на деградационните процеси не може да бъде решен окончателно и пълноценно с помощта на съществуващите сега в нашата страна форми на земеделие и с осъществяващите ги традиционни технологии и системи машини. Ограничаването и дори пълното предотвратяване на ерозията на почвата, уплътняването и намаляването на почвеното орга-

нично вещество, както и на причиняваните от тях щети, върху обработваемите земи е възможно единствено чрез прилагане на нова форма на земеделие, което условно може да се определи като почвозащитно.

Целта на настоящата разработка е да се определят същността и задачите на почвозащитното земеделие, като нова форма на земеделие в България, както и да се посочат основните мерки и технически средства за неговото прилагане.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

### СЪЩНОСТ, ЗАДАЧИ И МЕРКИ НА ПОЧВОЗАЩИТНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Почвозащитното земеделие е основано на използването на ефективни агротехнически мерки (практики), интегрирани обработващи системи и съвременни технически средства за борба с деградационните процеси на почвата, за подобряване на почвеното плодородие в слабопродуктивните земи и за цялостно опазване и усъвършенстване на почвените ресурси. При него чрез прилагане, в обработваемите земи, на добри земеделски практики, включващи комплекс от мерки с почвозащитно и оттокорегулиращо действие за интегрирано опазване на почвите и водите, съобразени с дадени почвено-климатични и топографски условия, се постига:

- осигуряване на защитна покривка на почвената повърхност от растителност или растителни остатъци в периодите с висока ерозионност на валежи и вятър;
- повишаване на инфилтрационната способност на почвата;
- поддържане и възстановяване на структурата на почвата;
- повишаване запасите от почвено органично вещество;
- използване на земеделски машини, енергетични средства и технологии за производство на растителна продукция с минимален натиск върху почвената повърхност;
- премахване на условията за вторично засоляване;
- премахване на условията за антропогенно киселяване на почвата (повърхностно преовлажняване, небалансирано минерално торене);
- премахване на условията за натоварване на почвите с тежки метали и металоиди [9].

Почвозащитното земеделие може да се приеме като разновидност на устойчивото земеделие, което според Стойнев К., (2004) е най-новата и съвършена форма на екологичното (биологично, органично) земеделие. То също като устойчивото земеделие се базира на използването на устойчиви екосистеми, които издържат на изменения в резултат на външни въздействия и предотвратяват кризисни ситуации в околната среда. Неговите основни задачи са да осигури стабилност на агроекосистемите и да се създадат условия за опазване на природните ресурси, за стабилно подобряване на почвите и повишаване на тяхното плодородие без допускане на деградация и замърсяване с отровни вещества. За постигане на това се налага използването на специално разработена система от агротехнически мерки (практики), осъществявана с помощта на съвременни почвозащитни технологични операции, методи и технологии, както и на специализирани технически средства и съоръжения.

На сегашния етап в България, като ефективни и лесно осъществими почвозащитни мерки за борба с най-широко разпространения в страната деградационен процес на почвата - водната ерозия, могат да бъдат използвани: почвозащитни сит-бобооръжения, контурно земеделие, късна дълбока оран, браздово-гребениста оран, оттокозадържащи бразди, оттокоотвеждащи бразди, прорязване с ходообразуване, поясно земеделие, минимална и нулева обработка на почвата [1]. Приложения могат да намерят и съвместно разработените от Института по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкарров“ - София и Русенски университет „А. Кънчев“ - Русе противоерозионни технологии за производство на пшеница и царевица за зърно на наклонени терени, както и технологиите за минимална обработка на почвата на склонови земи, които са приети и утвърдени за внедряване в практиката от Селскостопанска академия - София [3, 4, 5].

Като основни агротехнически мерки в почвозащитното земеделие, за борба с ветровата ерозия могат да се прилагат системите за безотвална, мулчираща, минимална и нулева обработка на почвата, основани на принципа на запазване на значително количество растителност и растителни остатъци на повърхността на обработваемите земи. В застрашените от ветровата ерозия райони може да се използва и мярката – поясно редуване на земеделските култури с методите: на половин полета (полуполета) на тесни пояси и на буферни пояси. Те не изискват специална техника или изменения в приетата технология за отглеждане на културите, но при тях са необходими внимателен подбор на почвообработващите, сеещи и прибиращи машини, съобразно размерите на поясите, внимателно прилагане на хербицидите и широко използване на комбинирани агрегати [1].

Почвозащитното земеделие предвижда за ограничаване на уплътняването на почвата в земеделските земи употребата на разработените у нас специализирани системи за обработка на почвата при зимни-житни (усъвършенствана традиционна система, минимална система, почвозащитна система и разрохкващо-прорязваща система) и пролетни култури (подобрана традиционна система, чизелно-минимална система и противоерозионно прорязваща система). В предлаганите принципни системи за обработка на почвата при отглеждане на земеделски култури, ограничаването на уплътняването на почвата се постига въз основа на спазването на някои технически и технологични изисквания, като: усъвършенстване на ходовата система на тракторите с използване на гумено гъсенична ходова част, използване за пролетни земеделски работи на трактори с верижна или полуверижна ходова система, използване на комбинирани машини и агрегати, понижаване на налягането в гумите на колесните трактори, използване на земеделски машини с активни работни органи, използване на свръх лека техника за растително-защитни и други работи, използване на прорязващи и разрохкващи работни органи след ходовите колела на тракторите, правилни сеитбообръщения с кратка ротация, по-добро качество на обработките, добро отвеждане на водата, оптимален срок на обработките, комбинирани работни операции, поддържане на оптимална плътност и влажност на почвата и подобрена организация на спомагателните операции [2].

Проблемът със загубата на органичното вещество в почвата в условията на почвозащитното земеделие може да се реши чрез прилагане на нови създадени и изследвани през последните години в нашата страна методи за компостиране и рационално оползотворяване на растителните остатъци на полето, както и с разработените за целта универсална машина за компостиране и устройство за повърхностно и вертикално мулчиране с готов компост [6].

На всички тези мерки, методи, технологии и машини се основава почвозащитното земеделие на България, което може да бъде надеждно средство за ограничаване или за пълно предотвратяване на основните деградационни процеси на почвата - водна ерозия, ветрова ерозия, уплътняване и загуба на органично вещество.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въвеждането и прилагането на почвозащитното земеделие като нова форма на земеделие, в науката и практиката на Република България, ще доведе до по-пълно и по-пълноценно решаване на проблемите с деградационните процеси в обработваемите земи на страната, чрез ефективното използване на съвременните агротехнически мерки (практики) и специално разработената земеделска техника.

## **ЛИТЕРАТУРА**

[1]. Димитров П.Д. Ерозия на почвата и противоерозионни методи и технологии. Печатна база при РУ „А. Кънчев“, Русе, 2004.

[2]. Димитров П., Х. Белолев, Св. Русева, П. Радулов, Д. Димов. Уплътняване на почвата в земеделските земи на България и начини за неговото ограничаване (научен анализ и методики). Печатна база при РУ „А. Кънчев“, Русе, 2007.

- [3]. Димитров П.Д. и др. Противоерозионна технология за производство на пшеница на наклонени терени. НЦАН, Печатна база при РУ „А. Кънчев“, Русе, 2008.
- [4]. Димитров П.Д. и др. Противоерозионна технология за производство на царевица за зърно на наклонени терени. НЦАН, ИП „Н. Пушкиров“, София, 2008.
- [5]. Белоев Х. и др. Технологии за минимална обработка на почвата на склонови земи в условията на устойчиво земеделие. ССА, София, 2008.
- [6]. Белоев Х. и др. Използване на органичните остатъци в земеделието. Университетски издадателски център при РУ „А. Кънчев“, Русе, 2011.
- [7]. Ковачев Д., Н. Фетваджиева, А. Желев. Земеделие. Земиздат, София, 1073.
- [8]. Моргун Ф.Г. и др. Почвозащное земеделие. Урожай, Киев, 1983.
- [9]. Русева С.С. Деградация на земеделските земи в България. Дискуссионен доклад по проект 00043507 „Изграждане на капацитет за устойчиво управление на земите в България“, София, 2006.
- [10]. Станева К. и др. Устойчиво управление на земите. Аграрен университет, Пловдив, 2007.
- [11]. Стойнев К. Ефективност на съвременните обработки на почвата. Обзор. ССА, София, 1985.
- [12]. Стойнев К. Екологични и технологични аспекти на съвременното земеделие. Екоинновации ЕООД, София, 2004.
- [13]. Kahnt G. Kali-Briefe, Okt, 1977.
- [14]. Lal R. Soil and Tillage res, 1991, 20:133-146.

**За контакти:**

проф. д-р инж. Петър Димитров Димитров, секция „Ерозия на почвата“, ИПАЗР „Никола Пушкиров“ – София, тел. 082 888 542; e-mail: pddimitrov@dir.bg

**Докладът е рецензиран.**