

ИЛИЯ МАЛИНОВ, ДИЯНА НЕКОВА, ПЕТЪР ДИМИТРОВ, ВИКТОР КРУМОВ, СВЕТЛА РУСЕВА,  
ХРИСТО ДЖОДЖОВ, ДИЛЯНА ИЛИЕВА, МИЛЕНА МИТОВА

*Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкиarov”, София*

## Практики за ограничаване на водната и ветрова ерозия на почвата в подзоната на Българските Черноземи

### *Practices for Limiting Water and Wind Erosion of Soil in the Zone of the Bulgarian Chernozems*

*I. Malinov, D. Nekova, P. Dimirtov, V. Kroumov, S. Rousseva, H. Djodjov, D. Ilieva, M. Mitova  
N. Poushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, Sofia, Bulgaria*

#### **Abstract**

Specific topographical, climatic, soil and economic conditions on the Bulgarian territory, including the territory of the Bulgarian Chernozems from the northern part of the country, create preconditions for the development of intensive soil degradation processes caused by water and wind erosion of the soil. The report presents data on areas of the land, type and value of the proposed necessary erosion control practices for limiting water and wind erosion of soil in them and in administrative districts of the Chernozems subzone of Northern Bulgarian. Described are the most widely used in the country and easily executable for agricultural users soil erosion control practices applicable to Bulgarian Chernozems.

**Key words:** Chernozems, water and wind erosion of the soil

Според Почвено-географското райониране на България на територията на страната се отделят 3 почвени зони, една от които е Севернобългарската лесостепна зона, където попада Крайдунавската подзона на Черноземите (Койнов и кол., 1974). Тя се характеризира с континентален климат, равнинно-хълмист релеф и почвена покривка, представена предимно от Черноземи – карбонатни, типични, излужени и деградирани. Тези климатични, топографски и почвени условия се явяват предпоставка за интензивно развитие на водна и ветрова ерозия на почвата. Ветроерозионните процеси се случват предимно върху равнинните терени и са най-интензивни при Карбонатните Черноземи, а водноерозионните процеси се проявяват върху наклонените терени при всички почвени видове в подзоната.

#### **ИЗЛОЖЕНИЕ**

Ограничаването на щетите (Некова и др., 2012), които ерозията причинява (фиг. 1), в това число и на българските Черноземи, може да се постигне чрез прилагане на съответни противоерозионни практики. За борба с водната, ветровата и иригационната ерозия в зависимост от същността им практиките най-често се обединяват в 4 основни групи: организационно-устройствени (организационно-стопански); агротехнически; инженерно-технически и биологически (растително-укрепителни). В зависимост от конкретното им предназначение те могат да се прилагат за ограничаване на ерозионните процеси в обработваеми земи, трайни насаждения, пасища, горски територии, деградирани наклонени земи, хидрографската мрежа и други с висок ерозионен потенциал терени (Биолчев, 1953; Койнов и

др., 1974; Малинов и др., 2007; Крумов и др., 2010; Русева, 2010). В табл. 1 са представени стойностите на агроекологичните плащания за опазване на почвите от ерозия по мярка 214 от Националната агроекологична програма (Наредба № 11 от 6 април 2009 г.) за условията и реда за прилагане на мярка 214 „Агроекологични плащания” от Програмата за развитие на селските райони за периода 2007 – 2013 г. Посочените практики са с много висока противоерозионна ефективност и трябва да намерят широко приложение за опазване на обработваемите българските Черноземи от водна ерозия на почвата.

Таблица 1. Стойност на агроекологичните плащания за опазване на почвите от ерозия по мярка 214 от Националната агроекологична програма  
Table 1. Value of agro-environmental payments for soil erosion control of the measure 214 under National agro-environment programme

№	Противоерозионни практики	Стойност (€/ha)
1.	Почвозащитни сеитбообращения	182.00
2.	Поясно редуване на културите	45.00
3.	Тревни буферни ивици	43.00
4.	Оттокоотвеждащи бразди	40.00
5.	Терасиране	205.00
6.	Цялостно затревяване	192.00
7.	Подобрителни мероприятия в пасища	82.00
8.	Почвозащитни предкултури	129.00

## I. ПРАКТИКИ ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ НА ВОДНАТА ЕРОЗИЯ НА ПОЧВАТА

### Организационно-стопански практики

• Практики, прилагани на регионално и национално равнище:

Конвенция на ООН за борба с опустиняването; Национална агроекологична програма; Програмата за развитие на селските райони за периода 2007 – 2013 г. – мярка „Агроекологични плащания” – Контрол на почвената ерозия; възстановяване и поддържане на инфраструктурата на земите; съответствие между качество на земите и възможностите за тяхното използване при планиране на организацията на територията; правилно съотношение между земите за различно трайно земеделско ползване; засилване на контрола относно смяната

на трайното предназначение на земеделските земи; предотвратяването на пожари; насърчаване на фамиленото фермерство – подходяща форма за устойчиво управление земите.

• Практики, прилагани на локално равнище:

Прилагане на правилна структура на отглежданите култури; увеличаване на площите, заети с трайни насаждения, фуражни, технически, медицински и етеричномаслени култури и културите за производство на алтернативни горива.

### Агротехнически практики

Най-широко приложение за опазване на Българските Черноземи от водна ерозия на почвата намират: противоерозионни сеитбообращения; органоминерално торене на ерозираните земи; контурна обработка на склоновите обработваеми земи; модифицирани обработки на почвата: *браздово-гребениста оран*, *безотвална оран*, листеруване (набраздяване), прорязване с ходообразуване; минимални и нулеви обработки на почвата; мулчиране; затревени буферни ивици; поясно земеделие; прокарване на оттокоотвеждащи бразди.

### Инженерно-технически практики

Най-често инженерно-технически практики се подразделят на:

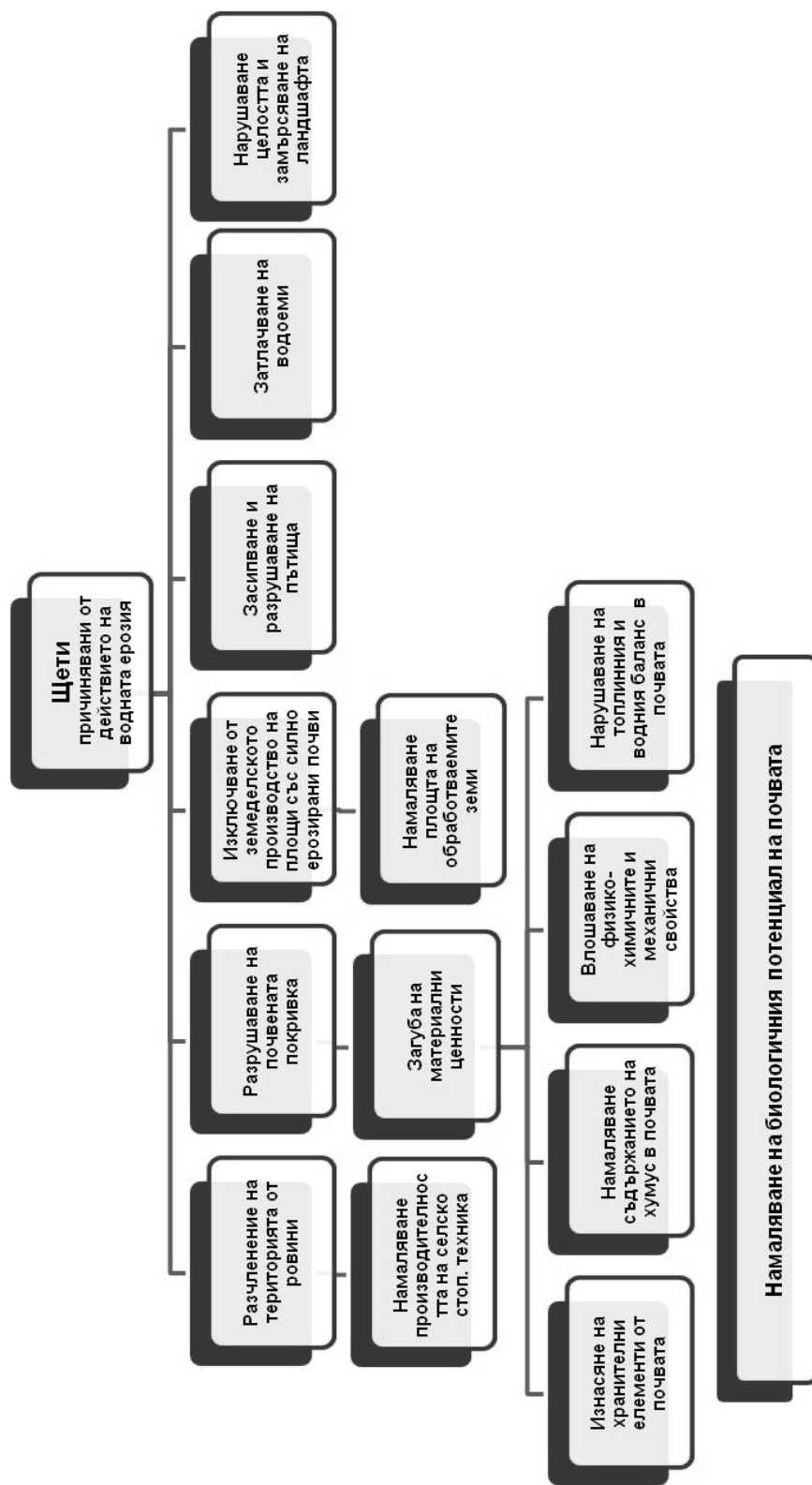
– *съоръжения за безопасно концентриране и отвеждане на повърхностния отток* – оттокоотвеждащи колектори, канавко-тераси, водозадържащи канавки, водоотвеждащи валове и канавки и др.);

– *съоръжения за укрепване върховете на нарастване на ровините и предпазване на водоемите от затлачване* – горски пояси и насаждения с водорегулиращо и противоерозионно действие, различни видове бързотоци, прагове, улеи, задръствания и поясни залесявания);

– *земни съоръжения за редуциране наклона и дължината на склона* – стъпаловидни тераси (изкопно-насипни и наорни), валови (на тясна и широка основа).

### Биологически практики

Противоерозионната ефективност на биологическите практики се определя от характера на надземната и подземната части на дървесната, храстовата или тревна растителност. Най-често за противоерозионна защита се използва дървесно-храстова или много-



Фиг. 1. Щети, причинени от ерозия на почвата  
 Fig. 1. Damage caused by soil erosion

годишна тревна растителност. Тя се прилага като цялостно или частично залесяване или затревяване в зависимост от природните и топографски условия предимно за: укрепване и стабилизиране на хидрографската мрежа; укрепяване на ровини; стръмни откоси; силно ерозиран терени и поясни залесявания и затревяване около водоеми.

### **Практики за ограничаване на водната ерозия в трайни насаждения**

– *Агротехнически практики*: изграждат се при наклон на терена до 15%; най-често прилагани са засаждане по хоризонталите, браздене, тревни буферни ивици, мулчиране, цялостно затревяване в междуредията.

– *Мелиоративно-технически практики*: при наклони над 15% освен агротехнически мерки се прилагат и оттокоотвеждащи съоръжения (колектори, канавки, дренажи), различни видове стъпаловидни тераси или околостъблени площи.

### **Практики за ограничаване на водната ерозия на почвата в пасища**

– *Подобряване на тревостоя*: прилага се най-често на частично оголени участъци и цели площи чрез директна сеитба с цел подобряване на вадорегулиращата и почвозащитна функция на тревостоя.

– *Дълбоко прорязване*: в зависимост от мощността на почвата се извършва на различна дълбочина (най-често напречно на склона) с цел превръщане на повърхностния отток във вътрешен такъв, което спомага за редуциране на ерозионния отток и повишаване влагозапасеността на почвата.

### **Същност и практики за ограничаване на иригационната ерозия**

Иригационната ерозия е специфичен вид водна ерозия. Тя се нарича ерозия на почвата при напояване, тъй като се случва в процеса на напояване на земеделските култури. Количеството на ерозираната почва при напояване зависи предимно от: релеф; почвено различие; съдържание на влага в почвата; големина и скорост на поливната струя; наклон и дължина на поливния участък и времето за поливане. При равни други условия най-голямо значение за ерозията имат големината и скоростта на поливната струя. От ерозионна гледна точка като най-опасен за напояване се приема методът на гравитационното напояване

не по бразди (приложим при окопни култури на наклонените терени). Освен че е ерозионно най-опасен, при него се изразходват и най-големи количества вода за напояване. Поради тези причини той трябва да намира все малко приложение при напояване на земеделските култури.

## **II. ПРАКТИКИ ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ НА ВЕТРОВАТА ЕРОЗИЯ НА ПОЧВАТА**

### **Организационно-стопански практики**

Проектиране и изграждане на система от главни и второстепенни полезащитни пояси в застрашените от ветрова ерозия региони; увеличаване на площите на ливадите и трайните насаждения в районите с проява на ветрова ерозия на почвата; подбор на структурата на отглежданите култури и прилаганите сеитбообращения съобразно възможностите за защита на почвата от ветрова ерозия.

### **Агротехнически практики**

За борба с ветровата ерозия на почвата могат да се прилагат и всички агротехнически мерки за борба с водната ерозия на почвата, които създават условия за подобряване на воднофизичните свойства на почвата, повишаване грапавостта на повърхностния почвен слой, увеличаване запаса на влага на почвата, подбор на сеитбообращения за защита на почвата от ветрова ерозия, редуване на различни култури в пояси или отделни ивици, разположени перпендикулярно на посоката на преобладаващите ветрове.

### **Биологически практики**

*Полезащитни горски пояси*. Те имат най-висока противоерозионна ефективност за борба с ветровата ерозия на почвата. Изграждат се от главни и съпътстващи дървесни видове и храсти обикновено перпендикулярно на посоката на преобладаващите в района ветрове. Според конструкцията им на изграждане полезащитните горски пояси са:

– *Непродухваеми (плътни)* – имат плътна конструкция отгоре до долу. В облиствено състояние те са без пролуки във всички етажи (отгоре до долу). Намаляват скоростта на силните ветрове до 75%. Ефективната им защита се проявява на разстояние зад пояса равно на 15 пъти височината му. Не са подходящи за райони с обилни снеговалежи, тъй като разпределят снега неравномерно и той се натрупва предимно в и пред пояса, а междупоясното

пространство остава почти без сняг.

– *Ажурни* – създават се от дървесна и храстова растителност и имат малки пролуки отдолу догоре, поради което имат продухваема конструкция по цялата височина на пояса. Намаляват скоростта на вятъра до 60%. Най-ефективната им защита се проявява на разстояние 25 пъти височината на пояса. Те са по-малко ефективни срещу вятъра от плътните пояси, но спомагат за по-равномерно разпределение на снега в полетата между поясите.

*Продухваеми* – създават се от едноетажни дървета, където долната част на пояса (до 2,5 м над повърхността на почвата) е продухваема (с вертикални пролуки), а горната – плътна.

Най-висока ефективност имат на разстояние зад пояса до 20 – 25 пъти височината му. Спомагат за равномерно разпределение на снега и влагозапасяването в пространствата между поясите.

*Тесни полезащитни пояси* – имат най-често двуредова конструкция (два реда дървета). Изграждат се предимно по синорите на парцелите, край пътищата и напоителните канали. Противоерозионната им ефективност се проявява най-силно на разстояние до 20 пъти височината им. За създаването им освен горско-дървесни видове могат да се използват и овощни видове (ябълки, сини сливи, круши и др.).

## Литература

**Биолчев, А.** 1953. Планинска ерозия и борбата с нея. *Земиздат*, София, 292-343

**Койнов, В., Хр. Трашлиев, Ем. Фотакиева, Н. Нинов, Сл. Кръстанов.** 1974. Почвено-географско райониране на България. *БАН*, София, 9-11

**Крумов, В., С. Русева, И. Малинов, Н. Динев.** 2010. Деградация на почвените ресурси – методи и мерки за тяхното опазване. –В: Почвените ресурси и тяхното устойчиво управление. СА, София, 41-59

**Малинов, И., В. Крумов, Н. Динев, П. Божинова, Е. Филчева, Н. Колев, Д. Николова, И. Вълчовски, Г. Попов, И. Ц. Маринов, Й. Станчева, Ив. Величков, Ц. Ценов, С. Лазаров.** 2007. Устойчиво управление на земите. *MINERVA*, София, 159 стр.; ISBN 978-954-8702-07-02

**Наредба № 11.** 2009. За условията и реда за прилагане на мярка 214 „Агроекологични плацания“ от програмата за развитие на селските райо-

ни за периода 2007 – 2013 г. МЗХ, Обн. ДВ. бр. 29 от 17 Април 2009 г., изм. ДВ. бр. 19 от 9 Март 2010 г., изм. ДВ. бр. 18 от 1 Март 2011 г., изм. ДВ. бр. 85 от 1 Ноември 2011 г., изм. ДВ. бр. 103 от 23 Декември 2011 г., изм. и доп. ДВ. бр. 23 от 20 Март 2012 г.

**Некова Д., Е. Цветкова, Хр. Джоджов, В. Стефанова, Л. Лозанова, С. Русева.** 2012. За щетите от водна ерозия на почвата. *Земеделие плюс*, № 1, 29-31

**Русева, С., Лозанова, Л., Некова, Д., Стефанова, В., Джоджов, Хр., Цветкова, Е., Малинов, И., Крумов, В., Чехларова-Симеонова, С.** 2010. Риск от ерозия на почвата в България и препоръки за почвозащитно ползване на земеделските земи. Част I. Северна България. (Ред. С. Русева). *СайСет-Еко*, София, 310 с.; ISBN 978-954-749-086-4