

РАЗДЕЛ 2.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

УДК 631.46 (477.75)

СОВРЕМЕННОЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Ергина Е. И.¹, Тронза Г. Е.²

¹*Таврическая академия ФГАОУ ВО КФУ имени В. И. Вернадского, ФГБУН «НИИ сельского хозяйства Крыма», г. Симферополь, Российская Федерация*

²*Академия Биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО КФУ им. В. И. Вернадского; г. Симферополь, Российская Федерация*

E-mail: ergina65@mail.ru, tronza.galina@mail.ru

Активное антропогенное преобразование территории Крымского полуострова в современных условиях привело к активизации процессов деградации почвенного покрова. Особенно широкое распространение получили водная эрозия и дефляция. В Крыму эрозионные процессы наиболее активно развиваются в агроландшафтах горных и предгорных районах. Этому способствуют геоморфологические и почвенно-геологические особенности территории. Значительные площади земель засолены и требуют применения мелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: почвы, эрозия дегумификация, гипсование, агроландшафты.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях хозяйствования Крыма заметно усилились процессы деградации почв: водная эрозия, дефляция, дегумификация, на ранее орошаемых участках возникла опасность появления процессов вторичного засоления и осолонцевания почв. Это негативно влияет на экологическое состояние региона и снижает статус Крыма как межгосударственной здравницы. Контроль за состоянием почвенного покрова и повышение плодородия почв на сегодняшний день являются первоочередной задачей всех отраслей Крыма. Целью работы является анализ современного состояния почвенного покрова Республики Крым с целью мониторинга и разработки научно-обоснованной системы мероприятий по ослаблению деградационных процессов и повышению уровня плодородия почв. В работе использовались общепринятые в почвоведении сравнительно-географический и сравнительно-аналитический методы.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Проблемам современного состояния почв всегда уделялось значительное внимание. Признание роли почвы как одного из основных факторов стабильности

**СОВРЕМЕННОЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

экосистемы и ресурса, обеспечивающего человечество продовольствием, привело к тому, что прошлый год был объявлен Международным годом почв. Экологическому состоянию крымских почв, изучению их динамики и эволюции значительное внимание уделяли Дзенс-Литовская Н. Н. [1], Половицкий И. Я., Гусев П. Г. [2], Драган Н. А. [3], Кизяков Ю. Е., Тронза Г. Е. [4, 5], Ергина Е. И. [6, 7, 8], Паштецкий В.С. с соавт. [9, 10].

Активное антропогенное преобразование территории Крымского полуострова в современных условиях привело к активизации процессов деградации почвенного покрова. В первую очередь – это упрощение структуры почвенного покрова при его распашке, кроме того на больших территориях наблюдается развитие вторичных деградационных процессов, таких как дефляция, водная эрозия, дегумификация, загрязнение балластными компонентами удобрений, остаточными количествами ядохимикатов и прочее. Особенно широкое распространение получили водная эрозия и дефляция, под влиянием которых в мире ежегодно выводится из пахотного фонда до 6–7 млн га. В Крыму эрозионные процессы наиболее активно развиваются в агроландшафтах горных и предгорных районах. Этому способствуют геоморфологические и почвенно-геологические особенности территории, а также высокая степень ее распаханности.

Пахотные земли, подверженные различным видам эрозии, составляют более 70 % от общей площади всех сельскохозяйственных угодий (Табл. 1, Табл. 2). Наиболее широко эрозионные процессы представлены на угодьях Южного бережья (в районе Ялты – 100 %, Алушты – 53,7 %, Судака – 38,1 %) и на территории административных районов: Черноморского (45,1 %), Бахчисарайского (45,5 %), Белогорского (38,7 %), Симферопольского (30,9), Раздольненского (27,5 %), Первомайского (22,9), Сакского (21,8 %) [7].

Таблица 1.

Площадь агроландшафтов Крыма, подверженных эрозии [7]

Виды сельскохозяйственных угодий	Ветровая эрозия		Водная эрозия		Подверженные совместному воздействию	
	всего тыс. га	в % к виду угодий	всего тыс. га	в % к виду угодий	всего тыс. га	в % к виду угодий
Пашня	823,2	66,0	96,0	7,6	31,8	2,5
Многолетние насаждения	46,8	37,4	10,8	8,6	0,3	0,2
Пастбища	247,2	62,2	92,5	23,3	15,8	4,0
Итого сельхоз. угодий	1117,2	63,1	199,3	11,3	47,9	2,7

И в настоящее время прослеживается тенденция роста площадей эродированных и дефлированных земель. Дефляционные процессы охватывают почти половину пахотных земель республики (48,7 %, в том числе слабо- и среднедефлированные почвы составляют соответственно 31,3 и 17,3 %) [7]. В связи с тем, что значительные площади склоновых земель в Крыму подлежат распашке (до 9–10° включительно), на таких землях процессы эрозии проявляются наиболее интенсивно. По площади смытых почв в Крыму выделяются склоны крутизной 1–2° – 60 тысяч гектар или 3,7 % от общей площади сельскохозяйственных земель; на склонах 2–3° – смытых почв 29,3 тысяч гектар, что составляет 2,4 % от общей площади; на склонах 3–5° – смытых почв 20,13 тысяч гектар или 1,6 % от общей площади; на склонах 5–7° – смыто 1,68 тысяч гектар или 1,7 % от общей площади; и на склонах крутизной свыше 7° – площадь смытых почв равна 0,9 тысяч гектар или 0,06 % от общей площади сельскохозяйственных земель. Эрозии подвергнуты почти все регионы Крымского полуострова, но наиболее поврежденными являются районы степной и предгорной части полуострова. В материалах Региональной программы защиты почв Республики Крым от водной и ветровой эрозии и других видов деградации [11] приведены данные о среднегодовом сносе плодородного слоя почвы в результате проявления процессов эрозии. Для территории Северного Крыма эти показатели равны 1,8–5,3 тыс. га в Северо-западном и Западном Крыму, а также Керченском полуострове потери почвы составляют 12–15 т/га, в Предгорном Крыму – 16–22 т/га. Максимальные значения эрозионных потерь почвы в Горном Крыму 46,5 т/га.

Таблица 2.
Площади эрозионно-опасных земель (в тыс. га) [7]

Природно-сельскохозяйственный район Крыма	Общая площадь земель	Дефляционно- опасные	Подверженные совместному воздействию водной и ветровой эрозии	Подверженные водной эрозии
Черноморский	417,3	375,9	54,5	67,7
Красногвардейский	322,9	266,1	10,2	15,5
Сакский	193,2	162,7	26,7	24,6
Керченский	244,3	183,1	4,7	28,3
Джанкойский	427,0	317,0	4,6	4,7
Симферопольский	283,8	149,0	8,5	86,6
Южнобережный	41,3	–	–	17,0
Горный	48,2	–	–	25,4

Среднее содержание гумуса в почвах Крыма невысокое и варьирует в пределах 1,8–2,86 % (Рис. 1.). Следует отметить, что из 940,6 тыс. обследуемых га только

СОВРЕМЕННОЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

0,45 % (4,3 тыс. га) имеют высокие показатели по содержанию гумуса. Наиболее низким содержанием характеризуются почвы Степи Сухой Северо-Крымской (Красноперекопский, Джанкойский районы). Это в первую очередь, объясняется особенностями условий формирования почв. Но активному проявлению процесса дегумификации способствует также и высокая степень распаханности характеризуемых территорий и эрозионные процессы.

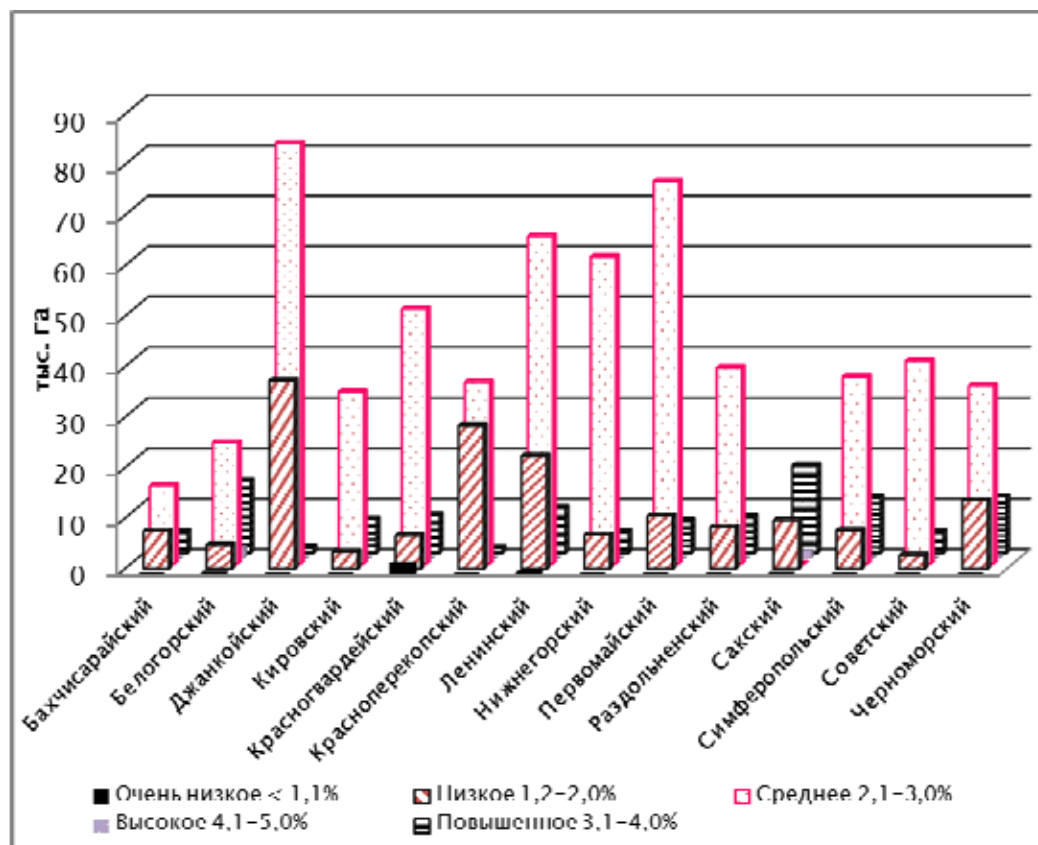


Рис 1. Содержание гумуса в почвах Крыма [12].

С 1963 года значительная часть почв степного Крыма орошалась водами Северо-Крымского канала и использовалась в рисово-люцерновых агроценозах. Около 50 % структуры почвенного покрова рисовых оросительных систем Крыма (15 тыс. га) составляли солонцы луговые. Затопляемая культура риса резко изменила экологию, строение профиля, водный и солевой режимы солонцов луговых, в результате активизировались такие несвойственные им процессы, как рассоление, рассолонцевание и другие. В результате исследований крымских

ученых установлено, что за этот период общие запасы солей в верхней метровой толще почв уменьшились в 3,4 – 5,8 и в слое 0–30 см в 1,5 – 3,2 раза [4; 5].

С 2014 года в связи с присоединением Крыма к России поступление воды в Северо-Крымский канал прекратилось. В настоящее время засоление почв и пород зоны аэрации не проявляется, но для контроля скорости и интенсивности процессов вторичного засоления необходима организация мониторинга глубины, минерализации и состава грунтовых вод. Но тем не менее в Крыму значительные площади земель заняты засоленными в различной степени почвами. По данным Центра агрохимической службы «Крымский» общая площадь солонцовых земель достигает 341,0 тыс. га, а это более 25 % всей пашни полуострова. Они требуют мероприятий по их мелиорации путем внесения гипса или фосфогипса.

ВЫВОДЫ

Почвы в Крыму в данный момент находятся в состоянии экологического кризиса. Для решения проблем поддержания агроландшафтов в устойчивом равновесии к внешним воздействиям, а также повышения и сохранения уровня почвенного плодородия необходимо:

- систематически осуществлять мониторинг за состоянием почвенного покрова;
- разработать комплекс мероприятий, направленных на возобновление почвенного покрова для каждой категории деградированных почв.

Решить эти и другие актуальные проблемы, направленные на стабилизацию и улучшение свойств почв их экологического состояния возможно путем принятия на региональном уровне программы по охране почв от эрозии и иных видов деградации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Республики Крым в рамках научного проекта № 15–45–01022 p_юг_a.

Список литературы

1. Дзенс-Литовская Н. Н. Почвы и растительность степного Крыма. Л.: Наука, 1970. 157 с.
2. Половицкий И. Я., Гусев П. Г. Почвы Крыма и повышение их плодородия. Симферополь: Таврия, 1987. 152 с.
3. Драган Н. А. Эволюция почвенного покрова Крыма как результат экогеодинамических процессов // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2005. Вып. 1. С. 59–71
4. Кизяков Ю. Е., Тронза Г. Е. Солевые профили солонцов луговых Крымского Причерноморья и их трансформация в рисовых севооборотах // Вісник Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва. 2002. № 1. С. 144–149.
5. Тронза Г. Е. Солевой режим солонцов луговых Крымского Причерноморья освоенных под культурой риса // Труды Крымского ГАТУ: Сельскохозяйственные науки. 2002. Вып. 91. С. 242–247.
6. Ергина Е. И. Динамика термодинамических свойств и запасов энергии в гумусе почв Крымского полуострова // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2012. Т. 8. № 1-2 (8). С. 62–71.

СОВРЕМЕННОЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

7. Ергина О. И. Методико-технологические аспекты моделирования допустимых норм эрозии как основного критерия почвозащитных систем земледелия в Крыму // Культура народов Причерноморья. 2006. № 73. С. 148–151.
8. Lisetskii F. N., Rodionova M. E., Terekhin E. A., Stolba V. F., Ergina E. I. Post-agrogenic evolution of soils in ancient greek land use areas in the Herakleian peninsula, southwestern Crimea // The Holocene. 2013. T. 23. № 4. С. 504–514.
9. Паштецкий В. С., Женченко К. Г., Приходько А. В. Влияние неблагоприятных природных явлений на деградацию почв и агропромышленный комплекс Крыма // Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. 2015. Вып. 77. С. 94–105
10. Паштецкий В. С., Радченко Л. А., Женченко К. Г. Сохранение гумуса в почвах Крыма -основной фактор повышения плодородия // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5 (135). С. 24–27.
11. Региональная программа защиты почв Республики Крым от водной ветровой эрозии и других видов деградации. Симферополь: Академия Аграрных наук. Институт землеустройства. Крымский филиал, 1995. 230 с.
12. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым за 2015 год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://meco.rk.gov.ru/rus/file/Doklad_o_sostojanii_i_ohrane_okruzhajushhej_sredy_Respubliki_Krym_v_2015.pdf.

CURRENT SOIL AND ECOLOGICAL STATE ON THE CRIMEAN PENINSULA

Ergina E, Tronza G.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: ergina65@mail.ru, tronza.galina@mail.ru*

Active anthropogenic transformation of the territories of the Crimean peninsula in modern conditions led to the activation of the processes of soil degradation. Particularly water erosion and deflation spreaded widely. In Crimea, erosion processes most actively developed in agricultural landscapes of mountain foothill areas. This is facilitated by geomorphological, soil and geological features of the territory, as well as a high degree of plowing.

Arable land exposed by the erosion, constitute 12,6 % of the total area of agricultural land. The most widely represented erosion on grounds of the South Coast (in Yalta area – 100 %, Alushta – 53,7 %, Sudak – 38,1 %) and the territory of the administrative regions: the Black Sea (45,1 %), Bakhchisaray (45,5 %), Belogorsk (38,7 %), Simferopol (30,9), Razdolnenskiy (27,5 %), Pervomaiskiy (22,9), Saki (21,8 %). And now there is a tendency of growth of eroded areas and deflated lands. Deflationary processes cover almost half the arable land of the republic (48,7 %, including low- and average deflated soil are, respectively, 31,3 and 17,3 %).

In the flat part of the Crimea, nearly half of the arable land is exposed with not only the water erosion but also the wind erosion too.

The average humus content in the soils of Crimea is low and varies between 1,8–2,86 %. It should be noted that out of 940,6 thousand hectares surveyed only 0,45 % (4,3 thousand ha) have high humus content. The lowest content is a characteristic for dry steppe of the North-Crimean soil (Krasnoperekopskiy, Dzhankoy districts). This is due to the peculiarities of the formation conditions of the soil. But active display of the

dehumification process also contributes to the high degree of arable areas and is characterized by erosion.

Since 1963, a significant part of the Crimean steppe soils irrigated waters of the North-Crimean Channel and used in rice-alfalfa agrocenoses. About 50 % of the structure of the soil cover rice irrigation systems of Crimea (15 thousand ha) were meadow solonetz. Flooded rice culture dramatically changed the environment, profiles structure, water and salt regimes of meadow solonetz, as a result of intensified unusual for them such as the desalinization processes, desalinisation and others. It was found that during this period the general reserves of salts in the top meter of soil thickness decreased in 3,4–5,8 times and in the layer of 0–30 cm in 1,5–3,2 times. Huge areas of Crimea require reclamation of alkaline soils. We offer the development of measures designed to stabilize and improve the properties of the soil of their ecological status to develop regional program for the protection of soil from erosion and other forms of degradation.

Keywords : soil erosion, dehumidification , gypsum , agricultural landscapes

References

1. Dzens-Litovskaya N. N. Pochvy i rastitel'nost' stepnogo Kryma (Soils and vegetation of the steppe Crimea). L. : Nauka, 1970. 157 s.
2. Polovickiy I. YA., Gusev P. G. Pochvy Kryma i povyshenie ih plodorodiya (Soils of the Crimea and increase in their fertility). Simferopol': Tavriya, 1987. 152 s.
3. Kizyakov YU. E., Tronza G. E. Solevye profili soloncov lugovyh Krymskogo Prichernomor'ya i ih transformaciya v risovyh sevooborotah (Salt profiles of solonetzic soils meadow the Crimean Black Sea Coast and their transformation in rice crop rotations) // Visnik Harkivs'kogo NAU im. V.V. Dokuchaeva. 2002. № 1. S. 144–149.
4. Dragan N. A. Evolyuciya pochvennogo pokrova Kryma kak rezul'tat ekogeodinamicheskikh processov (Evolution of a soil cover of the Crimea as result of ecogeodynamic processes) // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2005. Vyp.1. S. 59–71
5. Tronza G. E. Solevoy rezhim soloncov lugovyh Krymskogo Prichernomor'ya osvoennyh pod kul'turoy risa (The salt mode of solonetzic soils meadow the Crimean Black Sea Coast mastered under culture of rice) // Trudy Krymskogo GATU: Sel'skohozyaystvennye nauki. 2002. Vyp. 91. S. 242–247.
6. Ergina E. I. Dinamika termodinamicheskikh svoystv i zapasov energii v gumuse pochv Krymskogo poluostrova (Dynamics of thermodynamic properties and inventories of energy in a humus of soils of the Crimean peninsula) // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2012. T. 8. № 1–2 (8). S. 62–71.
7. Ergina O. I. Metodiko-tehnologicheskie aspekty modelirovaniya dopustimyh norm erozii kak osnovnogo kriteriya pochvozashchitnyh sistem zemledeliya v Krymu (Metodiko-tehnologicheskyye aspekty of modeling of admissible regulations of an erosion as main criterion of soil-protective systems of agriculture in the Crimea) // Kul'tura narodov Prichernomor'ya. 2006. №73. S.148–151.
8. Lisetskii F. N., Rodionova M. E., Terekhin E. A., Stolba V. F., Ergina E. I. Post-agrogenic evolution of soils in ancient greek land use areas in the Herakleian peninsula, southwestern Crimea // The Holocene. 2013. T. 23. № 4. S. 504–514.
9. Pashtekiy V. S., ZHenchenko K. G , Prihod'ko A. V. Vliyanie neblagopriyatnyh prirodnyh yavleniy na degradaciyu pochv i agropromyshlenny kompleks Kryma (Influence of the adverse natural phenomena on degradation of soils and agro-industrial complex of the Crimea) // Byulleten' Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchaeva. 2015. Vyp. 77. S. 94–105
10. Pashtekiy V. S., Radchenko L.A, ZHenchenko K.G. Sohranenie gumusa v pochvah Kryma -osnovnoy faktor povysheniya plodorodiya (Preserving a humus in soils of the Crimea - a major factor of increase in fertility) // Agrarnyy vestnik Urala. 2015. № 5 (135). S. 24–27.

СОВРЕМЕННОЕ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

11. Regional'naya programma zashchity pochv Respubliki Krym ot vodnoy vetrovoy erozii i drugih vidov degradacii. Akademiya Agrarnyh nauk. Institut zemleustroystva. Krymskiy filial (The regional protection program of soils of the Republic of Crimea from a water wind erosion and other types of degradation. Academy of Agrarian sciences. Institute of land management. Crimean branch). Simferopol', 1995. 230s.
12. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchey sredy na territorii Respubliki Krym za 2015 god (The report on a condition and environmental protection in the territory of the Republic of Crimea for 2015). [Elektronnyy resurs]. URL: http://meco.rk.gov.ru/rus/file/Doklad_o_sostojanii_i_ohrane_okruzhajushhej_sredy_Respubliki_Krym_v_2015.pdf

Поступила в редакцию 29.08.2016 г.