УДК 631.44: 631.48:551

ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА ЭРОЗИИ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

STUDIES ON THE DEVELOPMENT OF THE SLOPING LANDS EROSION IN AZERBAIJAN

©Алиев З. Г.
д-р. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт
эрозии и орошения НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, zaakirakademik@mail.ru
©Aliyev Z.
Dr. habil., Institute of erosion and irrigation
of the National Academy of Sciences of Azerbaijan
Baku, Azerbaijan, zakirakademik@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы возможности исследования ареалов развития эрозии почв и борьбы с ней. Развитие эрозии почв связано с природными и антропогенными факторами. В процессе исследования были изучены степень потенциальной опасности и возможности предотвращения с учетом сохранения окружающей среды в предгорьях Горного Ширвана на примере Шемахинского района Азербайджанской Республики. Основными задачами стали — определение количества и степени развитости эродированных и эрозионно опасных почв предгорных зон, осуществленное по материалам почвенно–эрозионных обследований хозяйств республики.

Abstract. The article examines the issues of the possibility of studying the areas of development by soil erosion and its control. The study proved that the development of soil erosion is based on the forming impact of natural and anthropogenic factors. The degree of potential danger and the possibility of prevention, taking into account the preservation of the environmental situation in the foothills of the Upper Shirvan in the example of the Shemakhi district of the Republic of Azerbaijan, were studied. The main tasks of the study were determination of the amount and degree of development of eroded and erosion-prone soils of the foothill zones, carried out on the basis of soil erosion surveys of the farms of the Republic.

Ключевые слова: эрозия, почвы, оценка степени эродированности, экологическая опасность, противоэрозионные мероприятия.

Keywords: erosion, soils, assessment of the degree of erosion, environmentally hazardous, anti–erosion measures.

Территория Азербайджана находится под экологическим воздействием водосборной долины Каспия. Здесь наблюдаются экологические проблемы, решение которых являются региональными и зависят от межгосударственных отношений и они становятся все более наапряженными. Почва подвергается эрозии, лесные насаждения, водные источники и другие природные образования разрушаются.

В геологическом и геграфическим отношении регион исследования имеет достаточно сложное строение. Высокие горы и отвесные склоны чередуются с предгорными

территориями и равнинами, что в свою очередь способствует развитию довольно пестрого климата и разнообразию растительного покрова.

Сложность геоморфологического строения, наличие крутых склонов, а также антропогенное воздействие, споссобствует повышению интенсивности поверхностного стока, что в свою очередь усиливает развитие эрозионных процессов, в результате чего создаются широкие овраги, которые в конечной стадии представляются балками, что изменяет геоморфологический облик района в целом.

По Ширванской зоне Э. М. Шихлинский [8] выделяет 3 типа климата:

1) умеренно–теплый, характерной для равнинных территорий зоны с относительно мягкой зимой;

2) умеренно–теплый влажный тип с равномерным распределением осадков в течении всего года, охватывает предгорную часть зоны и

3) холодный климат с влажной зимой, характерной для предгорной и горной области зоны.

Минимальная температура воздуха 0,5 °С приходится на январь, а максимальная в 23,6 °С - на июль месяц.

Среднемесячная температура почвы колеблется в пределах от 1 °С до 30,7 °С. Минимальная температура почв в −1 °С приходится на январь, максимальная +30,0 °С (июль) и август +30,7 °С месяцы.

Годовое количество осадков составляет 692 мм, наибольшее количество которых выпадает в апрель–июнь месяцах. Годовая величина испаряемости - 825 мм. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 71%, колебаясь по временам года от 59% до 87% [8].

Следует признать тем, что результатами многочисленных фундаментальных и прикладных исследований по развитию эрозии почв и противоэрозионных мероприятий доказано, что изучение проблемы современными методами неизбежно и естественно оно практиковалось всегда. Однако следует отметить, что благодаря появлению новых работ по упомянутой тематике, открывается очередной этап в информационном обеспечении экспериментальных и прикладных исследований. Изыскиваются новые пути решения по изучению развитию ареалов процесса эрозии.

Известно, что информации по эрозии почв и мерах борьбы с ней на разных административно–хозяйственных уровнях недостаточно и существует много проблем, которые не могут быть решены в полной мере до настоящего времени.

Исследования по эрозии почв, картографированию и проектированию противоэрозионных мероприятий очень объемны и для изучения поэтому рекомендуется изучение этого направления по блокам. Может быть предложен пть изучения по основным блокам (направлениям) исследований: эрозия почв — терминология, классификация; условия, определяющие опасность проявления эрозии; оценка и картографирование эрозионно опасных земель; картографирование смытых почв; защита почв от эрозии; проектирование противоэрозионных мероприятий; экологическая, социальная и экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий; состояние научных исследований по проблеме защиты почв от эрозии в Азербайджане и других стран мира.

Природные и климатические условия республики из-за дефицита водного баланса способствуют развитию, как эрозии, так и дефляции, что и требует особых, прогрессивных методов освоения и обработки почв, возделывания культур, мелиорации и защиты земельного фонда. Следует отметить, что в республике основные массивы пригодных для орошаемого сельскохозяйственного использования земель составляют 1,410 млн. га и дальнейшее расширение пахотных площадей возможно лишь за счет освоения менее

продуктивных угодий, что и требует чрезмерной защиты от эрозии почв на освоенных землях, сохранение и повышение их плодородия имеет огромное значение для страны.

В процессе реализации научных исследований в Научно–исследовательском институте эрозии и орошения НАН Азербайджана по данному направлению в ряде научных изданий и публикаций сотрудников этого института представлена функция природных и антропогенных факторов и экологические последствии эрозии.

Авторы исходили из того, что каждая наука требует определенной точности и ясности понятий, и по мере достижений новых результатов непрерывно совершенствуется меры борьбы и классификация изучаемых объектов. Этим вопросам занимались многие ученые, так например: Заварицкий А. Н. (1947); Соболев С. С. (1948), Алекперов Д. А. (1950–1970), Халилов М. Х. (1972–1989), Ибрагимов А. А. (1967–2010), Швебс Г. И. (1977), Бельгибаев М. Е. (1970), Будагов Б. А. (1953–2006), Алиев Б. Г. (1990–2016); Заславский М. Н. (1972–1979), и др., в трудах которых термины, производные от слова эрозия как и сами понятия водной и ветровой эрозии трактовались весьма широко и не всегда определенно, и в этой связи можно привести много примеров разноречивого их толкования. Из числа авторам издавших свои монографии, наиболее значимы работы М. Н. Заславского, К. А. Алекперова, Б. Г. Алиева которые, вместо широко распространенного термина «водная эрозия» рекомендует применять термин «эрозия почв» для обозначения как смыва, так и размыва почвы поверхностным стоком временных водных потоков, и термин «дефляция» (сдувание ветром) вместо «ветровая эрозия», который абсолютно точно отражает суть явления.

Приведенные в отчетных материалах многочисленных исследований и монографий ряда авторов, масштабы и география деградации почв, экономический ущерб от эрозии ужасающие.

Осуществленные значительные структурные изменения в результате земельных реформ в сельском хозяйства, начатые в Азербайджане начиная с 1990 года, привели к сокращению площадей сельскохозяйственных угодий, выводу из сельскохозяйственного использования обширных площадей пашни и кормовых угодий, охваченных деградацией, громадному экономическому и экологическому ущербу и угрозе самому существованию почвы как основному средству производства и незаменимому компоненту биосферы.

Известно, что закономерности проявления почвенной деградации связаны с природно–климатическими, литолого–геоморфологическими особенностями, равно как и интенсивностью проявления антропогенного влияния.

Азербайджанская республика, при всей его недостаточностью изученности, характеризуется значительными площадями пашни с очень низким содержанием гумуса, повышенной кислотностью, дефицитом фосфатного режима почв.

Результатами данной исследования определен, что, в Азербайджане склоновые земли занимают 3236 тыс га площади.

Распределение земельного фонда в природно–экономических зонах республики по рельефным условиям размещается следующим образом, представленным в Таблице 1 [2, 3].

Ограниченность земельных ресурсов вынуждает распахивать даже крутые склоны. При этом считается, что склоны от 3° до 15° (уклоны 0,05–0,25) относятся к пологим, от 15° до 20° (0,25–0,35) — переходными к крутым, 20° — крутыми. Основываясь результатов исследований и других ученных пологается, что из данной границы уклонов, из пригодных для орошения земель 216 тыс га расположены на крутых склонах, 629 тыс га — на участках с уклонами от 0,05 до 0,20, и 2390 тыс га — на пологих участках с уклонами <0,05. По заключению на склонах 15–20° необходимо размещать сады и виноградники. Нередко склоновые земли в 30–40° и более градусов, используются под виноградники с направлением рядков вдоль склона, что создает тяжелейшие условия для эксплуатации

сельскохозяйственных машин и усиленного смыва верхнего плодородного слоя почвы в междурядьях. Поэтому автор считает при закладке новых садов и виноградников не следует идти на кажущийся более экономичный способ закладки в направлении склона. Имеет место также использование крутых склонов под посевы зерновых и кормовых культур [3]. Пахота и обработка почвы на таких участках выполняется вдоль склона, что способствует усилению смыва почвы и резкому снижению ее плодородия.

Таблица 1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА В ПРИРОДНО–ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ ПО РЕЛЬЕФНЫМ УСЛОВИЯМ

Природно–экономические зоны	*Пригодные для орошения земли по условиям рельефа*	*В том числе с уклонами*			
		<0,05	*0,05+0,10*	*0,10+0,20*	*0,20+0,40*
Гянджа–Газахская	427,50	251,0	72,8	63,70	40,00
Горно–Ширванская	680,80	522,6	50,0	66,10	42,10
Карабах–Мильская	749,00	567,6	80,20	47,40	53,80
Мугано–Салянская	429,8	402,4	2,8	17,1	7,5
Шеки–Загатальская	322,7	236,5	42,7	23,8	19,7
Ленкоранская	81,5	79,5	2,0	—	—
Апшеронская	52,7	31,1	21,6	—	—
Губа–Хачмазская	203,5	179,1	24,4	—	—
Верхне–Карабахская	133,7	24,7	27,8	37,6	43,4
Нахичеванская	154,2	95,3	38,0	11,2	9,7
ИТОГО по республике	3235,4	2390,0	362,3	266,9	216,2

Многолетнее систематическое не правомерное использование химических средств защиты растений в регионе, как в годы Советской власти, так и сейчас, особенно пестицидов, является одной из основных проблем в земледельческой зоны республики как Губа–Хачмазской, Гянджа–Газахской, Горно–Ширванской и Верхне–Карабахской. Загрязнение почвы здесь негативно воздействует на растения, снижают урожай культур и потери потенциального плодородия почв. Наряду с загрязнением экосистем, сказывается отрицательные последствия и для населения и для животноводства в регионе.

Загрязнение окружающей среды стало одной из важнейших задач современности, где особая роль принадлежит тяжелым металлам, которые имеют способность накапливаться в почвах и через них попадать в пищевые продукты, способствуя при этом и деградации почв.

Районирование территории республики по технике полива и по степени эродированности почв в республике показало, что 14 районов республики имеют напряженную ситуацию. Существует риск вывода пахотных земель здесь из-за интенсивного использования ввиду полной деградации почв. В Азербайджане встречаются все виды эрозии (в т. ч. водная, селевая, ветровая, поверхностная, линейная, и др.). Подверженность эрозии почв горных районов Азербайджана приведена в Таблице 2.

Таблица 2.

ПОДВЕРЖЕННОСТЬ ЭРОЗИИ ПОЧВ ГОРНЫХ РАЙОНОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Районы	*Общая площадь в тыс га*	*В том числе степень подверженности эрозии*			
		не подверж. тыс га, %	*слабо*	*средне*	*сильно*
Дашкесанский	90,3	23,3/25,8	18,3/20,3	25,6/28,3	23,1/25,6
Кедабекский	150,3	73,6/49,0	20,1/13,4	29,8\29,8	26,8/27,8
Кельбаджарский	124,3	48,4/38,9	27,2/21,9	18,9/15,2	29,8/24,0
Лачинский	166,5	56,7/34,1	26,3/15,8	36,7/22,0	46,8/28,1
Губадлинский	79,8	25,7/33,5	6,9/8,6	28,7/36,0	17,5/21,9
Зангеланский	72,5	24,6/33,9	16,4/22,6	14,6/20,2	16,9/23,3
Лерикский	136,5	43,6/32,2	19,4/14,3	27,8/20,5	44,7/33,0
Ярдымлинский	12,5	25,1/34,6	12,6/17,4	10,6/14,6	24,2/34,4
Геранбойский (горная часть)	57,6/20,8/19,5	7,7/36,1	33,9	13,4	9,6/16,6
Джульфинский	99,4	9,9/10,0	16,3/16,4	25,3/25,5	47,9/48,1
Шахбузский	81,4	61,1/19,8	5,4/6,6	15,7/19,3	14,2/54,3
Ордубадский	92,4	7,0/7,6	9,5/10,6	13,5/14,6	62,1/67,2
Апшеронский	535	57,5/10,7	116,8/21,8	165,5/30,9	195,5/36,6

Как видно из Таблицы 2, самой распространенной является водная эрозия, которая развивается в горных регионах более интенсивно.

Почвы горных районов в этой и другой степени подвергаются эрозии, которая охватывает 51,0–92,4% площади земель. В Шахбузском и Ордубадском районах почвы подвергались сильной эрозии и, соответственно, составляют 54,3 и 67,2% [5]. Здесь есть возможность увеличить орошаемые земли до 1235 га.

Указанные выше горные районы, благодаря сбору селевых вод в малые водоемы, более 1300 га влажные, либо неподвергающиеся земледелию почвы проводят полив, который служит для предохранения селевой и ирригационной эрозии на этих площадях. Кроме того, путем снижения эрозии почвы, внедрения ряда мероприятий, в т. ч. обеспечение почвы в достаточном количестве минеральными удобрениями в этих районах можно добиться производство 35,0 тыс тонн пшеницы, 12,0 тыс тонн табака, 10–15 тыс тонн овощей, 95–100 тыс.тонн картофеля, а также благодаря улучшению кормовой базы значительно повысить производство животноводческой продукции [6].

По освоению горных и предгорных регионов на склоновых землях Азербайджана с применением вновь разработанных технических средств орошения, была выполнена в большом объеме долгосрочная научно–исследовательская работа под руководством Б. Г. Алиева [1, 2].

Учитывая вышеизложенное, для горных и предгорных районов рекомендуются нижеследующие способы полива:

1) по бороздам со щелью;
2) дождеванием с малой интенсивностью дождя;
3) мелкодисперсное увлажнение в сочетании и без сочетания с дождеванием;
4) капельное орошение, и др.

Полив по бороздам со щелью местности <0,03. Для остальных культур в рассматриваемых условиях поверхностный способ полива не рекомендуется из-за неэкономного расходования воды. Следует отметить, что создание и разработка новых прогрессивных способов полива является исключением ирригационной эрозии, следует экономить оросительную воду и не нарушать экологическую охрану окружающей среды. Из

вышеизложенного следует, что при освоении горных склонов не только в Азербайджане, но и в мире требуется осторожный подход по правильному выбору техники и технологии полива рекомендуется для орошения пропашных культур на землях с уклонами. По заключению на склонах 15–20° необходимо размещать сады и виноградники. Нередко склоновые земли в 30–40° и более градусов, используются под виноградники с направлением рядков вдоль склона, что создает тяжелейшие условия для эксплуатации сельскохозяйственных машин и усиленного смыва верхнего плодородного слоя почвы в междурядьях. Поэтому автор считает при закладке новых садов и виноградников не следует идти на кажущийся более экономичный способ закладки в направлении склона. Имеет место также использование крутых склонов под посевы зерновых и кормовых культур [7]. Для решения этой задачи необходима дифференциация земель по их природному потенциалу и степени эродированности с последующим определением комплекса мер для прекращения процессов деградации и восстановления плодородия земель с последующим районированием территории республики по степени эродированности с обязательным учетом всех факторов, влияющих на состояние и использование земель в различных типах почв республики.

При этом следует признать, что эффективность разработанной нами системе противоэрозионных мер и по предотвращению опасности процесса эрозии комплекса защитных средств, способствует регулированию поверхностного стока, защите почв от смыва, размыва, вместе с тем и восстановлению и повышению плодородия смытых почв и вовлечению смытых земель в рациональной использование в сельском хозяйстве республики.

Источники:

(1). Биоразнообразие и изменение климата. Конвенция о биологическом разнообразии. Международный день биоразнообразия. CBD, UNEP, 2007. http://www.cbd.int/doc/bioday/2007/ibd-2007-booklet-01-ru.pdf.

Список литературы:

1. Алиев Г. А. Почвы Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1978. 157 с.
2. Алиев Б. Г., Алиев Г. Г., Алиев И. Н. Проблемы эрозии в Азербайджане и пути ее решения. Баку: Изд-во Зия - ИПЦ Нурлан, 2000. 12 с.
3. Бабаев М. П., Джафаров А. М., Джафарова Ч. М., Гусейнова С. М., Гасымов Х. М. Современный почвенный покров Большого Кавказа. Баку, 2017. 344 с. (на азерб.).
4. Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки. М.: Наука, 1908.
5. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические вопросы. Баку, 2000, 371 с.
6. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв приараксинской полосы. Баку, 1970, 321 с.
7. Флинт В. Е. и др. Сохранение и восстановление биоразнообразия. М.: Изд. Научного и учебно-методического центра, 2002. 282 с.
8. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку, 1968, 341 с.

References:

1. Aliev, G. A. (1978). Pochvy Bolshogo Kavkaza v predelakh Azerbaidzhanskoi SSR. Baku, Elm, 157
2. Aliev, B. G., Aliev, G. G., & Aliyev, I. N. (2000). Problems of erosion in Azerbaijan and ways of its solution. Baku, Publishing house Zia-CPI Nurlan, 12

3. Babaev, M. P., Dzhafarov, A. M., Dzhafarova, Ch. M., Guseinova, S. M., & Gasymov, Kh. M. (2017). Sovremennyi pochvennyi pokrov Bolshogo Kavkaza. Baku, 344. (in azerb.)
4. Vernadskii, V. I. (1908). Works on the general history of science. Moscow, Nauka, 1908
5. Mamedov, G. Sh. (2000). Zemelnaya reforma v Azerbaidzhane: pravovye i nauchno-ekologicheskie voprosy. Baku, 371
6. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv priaraksinskoi polosy. Baku, 321
7. Flint, V. E., & al. (2002). Sokhranenie i vosstanovlenie bioraznoobraziya. Moscow, Izd. Nauchnogo i uchebno-metodicheskogo tsentra, 282
8. Shikhlinskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku, 341

Работа поступила в редакцию 18.09.2017 г.

Принята к публикации 21.09.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Алиев З. Г. Изучение развития процесса эрозии на склоновых землях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №10 (23). С. 105-111. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/aliyev-zg (дата обращения 15.10.2017).

Cite as (APA):

Aliyev, Z. (2017). Studies on the development of the sloping lands erosion in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, (10), 105-111