

## ОПУСТЫНИВАНИЕ ПОЧВ

УДК 631.4

Мкртчян А.Л.

### ОСОБЕННОСТИ И ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ОПУСТЫНИВАНИЯ В АРАРАТСКОЙ КОТЛОВИНЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

*Филиал НАУА "Научный центр почвоведения, агрохимии и мелиорации им. Г.П. Петросяна", 0004, Ереван 82, ул. Адмирала Исакова 24, Республика Армения, e-mail: a.l.m.2012@mail.ru*

*Аннотация.* В статье представлены результаты многолетних исследований проблемы деградации почв в аридных зонах и роль природных факторов в процессе эволюции опустынивания Араратской котловины.

*Ключевые слова:* аридизация, геологические процессы, засуха, затопление, опустынивание.

#### ВВЕДЕНИЕ

Опустынивание является одной из основных проблем, стоящих перед человечеством. Не миновала она также и наш регион. Исследование процессов опустынивания в Республике Армении выявило, что они наиболее ярко выражены в Араратской котловине, в марзах Вайоц дзор и Сюник. Араратская котловина является основной сельскохозяйственной зоной республики, на сельскохозяйственное, экологическое и социально-экономическое состояние территории которой непосредственное воздействие имеет опустынивание. Целью наших исследований явилось выявление особенностей и природных факторов, способствующих опустыниванию территории Араратской котловины.

#### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

В качестве объекта исследования нами была выбрана Араратская котловина. Работа проводилась на базе природно-хозяйственных условий, почвенных исследований, геологических, исторических, картографических данных данной территории, а также различных опубликованных литературных и аналитических данных относительно степени эродированности почв.

В период с 2010 по 2014 гг. нами с помощью маршрутного и стационарного методов были проведены полевые исследования и наблюдения по выявлению степени и форм деградации почв [1, 2].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На всем протяжении геологического развития в эволюции Армянского нагорья просматривается одна общая тенденция – склонность к аридизации, которая продолжается и поныне, а в последние десятилетия наблюдается опустынивание территории. В процессе эволюции аридизация проявляется в виде слабо выраженного перехода влажных, тропического типа ландшафтов во влажные лесные и умеренно влажные лугово-степные, затем в задернованно-степные и типично-степные ландшафты [3].

Вышеупомянутое явление наиболее выражено в Араратской котловине, где развитие процессов опустынивания в первую очередь обусловлено:

- 1 – геологическим строением и геодинамическими особенностями;
- 2 – природными факторами.

Обусловленные геологической структурой и геодинамическими особенностями процессы опустынивания в Араратской котловине тесно связаны с формированием гидрогеологических и гидрологических условий, а также с активно влияющими на распределение подземных и поверхностных стоков, тектоническими и молодыми вулканическими процессами. Показателем такого воздействия является смещение русла реки Аракс – главной водной артерии Араратской равнины.

Согласно данным научных исследований, в 330-300 гг. до н.э. геологическая активность оказала существенное влияние на ландшафт Араратской равнины, вызвав смещение русла р. Аракс [3, 4]. Данное явление, в свою очередь, изменило качество почвенного покрова и обусловило его нынешнее состояние. Продолжающееся в течение длительного времени смещение русла реки постепенно вызвало деградацию почв местности, став причиной заболачивания и засоления некоторых ее участков.

В ранее проведенных исследованиях процесс смещения обуславливается арочным повышением Арагацкого и Гегамского нагорий и относительным понижением Араратской котловины.

В северной части Араратской равнины, на территории, простирающейся от сел Шенаван и Геташен (запад) до села Ранчпар (восток), можно различить многочисленные русла палео-Аракса. Максимальная амплитуда смещения р. Аракс составляет 12 км. Имеются исторические данные, позволяющие определить время и скорость смещения. Так, тектоническая активизация в 220-200 гг. до н.э. привела к изменению русла р. Аракс и опустыниванию территории окрестностей Армавира. Река Аракс является самой крупной водной артерией региона, смещение русла которой на протяжении длительного исторического периода непосредственно повлияло на развитие процессов опустынивания Араратской равнины.

Смещение русла р. Аракс указывает на наличие геодинамических процессов, приводящих к явным динамическим изменениям рельефа поверхности данной территории.

Сопровождающаяся лавовыми и шлаковыми выбросами интенсивная вулканическая деятельность изменила течение рек Аракс и Ахурян. В впадинах лавового рельефа этих территорий имелось множество озер, а по середине про-

текала р. Аракс. В 200-100 гг. до н.э. резкая тектоническая активизация Сардабатского разлома привела к смещению русла р. Аракс и повышению всей территории данного региона в результате ряда геологических катаклизмов [3].

Упомянутые геологические процессы привели к полному опустыниванию западной части Араратской равнины. В результате территория, расположенная на северо-западе от места слияния рек Аракс и Ахурян, на сегодняшний день является самой аридной в Армении и представляет собой каменистую солончаковую пустыню, почти лишенную растительности. В лучшем случае здесь можно встретить солеустойчивые растения (*Seidlitzia florida* (Bieb.) Boiss, *Salsola dendroides* Pall., *S. ericoides* Bieb., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., *Halostachis caspica* (Bieb.) C.A. Mey) и некоторые сорняки (*Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Atriplex micranta* C.A. Mey и др.), способные расти в различных условиях, в том числе на слабо засоленных почвах [1].

Активные геологические процессы и сегодня продолжают свое пагубное воздействие, усугубляя процесс опустынивания Араратской котловины. Однако опустынивание обусловлено не только геологической структурой и геодинамическими особенностями, но и природными факторами, под влиянием которых опустынивание происходит более интенсивно.

На всей территории Армении, в том числе Араратской котловине природными факторами, вызывающими опустынивание, являются:

– засуха, которая часто наблюдается в низменных и предгорных зонах Араратской котловины. В Араратской равнине сильные засухи наблюдаются с 92-94 %-ной частотой, а в ее предгорных областях – с 52-57 %-ной частотой. На протяжении ряда лет в низменностях Араратской равнины частота осадков меньше 100 мм составляет 60-70 %.

По интенсивности засухи делятся на 3 группы: очень сильные, сильные и умеренные. Согласно гидротермическому коэффициенту, территории Араратской равнины на высотах до 1000 м являются зонами сильной засухи с коэффициентом меньше 0,4. В данном районе сельскохозяйственное производство полностью находится в зоне интенсивного орошения [5];

– *суховеи*, которые в последние десятилетия в данном районе, как и в республике в целом, увеличились, что обусловлено проникновением тропических воздушных масс, поднимающихся до альпийского пояса. Очень интенсивные суховеи наблюдаются на 1200-1400-метровых высотах Араратской равнины. Вероятность суховейных годов достигает 30-50 %, чаще с 1-2-дневной продолжительностью. В Араратской равнине годовое количество дней с суховеями составляет 120-160 [3, 5];

– *дефицит влажности* во второй половине лета, что объясняется изменением количества осадков и температуры (уменьшение осадков, повышение температуры, усиление испарения);

– *геоморфологические особенности территории* (степень расчлененности рельефа, глубина, крутизна склонов, их экспозиция).

*Плотность речной сети* на 30 % территории Армении доходит до 0,6 км/км<sup>2</sup>. В основном это Араратская равнина и равнинные части дна межгорных впадин. Чем больше глубина расчлененности, тем круче склоны и тем интенсивнее протекает процесс опустынивания. В основном расчлененность Араратской равнины неглубокая, имеющиеся здесь реки являются транзитными и проникают вглубь на 1-2 метра. Плотность расчлененности и увеличение ее глубины обуславливают крутизну склонов, затрудняя их использование в сельском хозяйстве. Для земледелия благоприятны склоны с

уклоном до 10, однако используются также склоны с крутизной до 14-16, в частности для возделывания пропашных культур. Однако, даже пологие склоны Араратской равнины невозможно полностью использовать из-за солончаков и топей, наличие которых затрудняет проведение сельскохозяйственных работ. Что касается экспозиции склонов, то необходимо отметить, что на склонах с южной ориентацией температура сравнительно выше, а увлажненность - ниже, следовательно, сильнее выражено опустынивание;

– *оползневые явления* особенно развиты в среднегорной зоне, в бассейнах рек Джрвеж, Дзорахбюр, Вохчаберд, Веди;

– *сели*, которые на исследуемой нами территории часто наблюдаются в среднегорной зоне, где частота проливных дождей в год достигает 4-6. Сели спускаются с гор в ложбины, способствуя накоплению пролювиальных наносов. Упомянутые явления особо выражены в окрестностях города Ереван, расположенного на перекрестке селей рек Джрвеж, Бердазор и Вохчаберд. Река Джрвеж при 1 %-ной обеспеченности может принести 150 м<sup>3</sup>/с наносов, а р. Вохчаберд – 70 м<sup>3</sup>/с, которые для Еревана являются факторами, постоянно угрожающими катастрофой;

– *затопления, наводнения*. Самые большие территории, охваченные затоплениями, находятся в пределах Араратской равнины, составляя около 30 % ее общей площади, значительную часть которой занимают сельскохозяйственные угодья. Большая часть затоплений обусловлена селевыми потоками, формирующимися на некоторых участках селевых бассейнов, особенно в зонах рельефа со сравнительно пологими склонами. Наводнения, вызванные паводками, наблюдаются на равнинных участках речных бассейнов, в частности в бассейне реки Аракс.

– естественное засоление почв наблюдается на низкорасположенных участках Араратской равнины, где уровень подземных вод близок к поверхности земли. В аридных климатических условиях капиллярная влага, поднимаясь по порам в почве, испаряется, способствуя накоплению солей в верхнем почвенном слое. На территории республики солонцы-солончаки встречаются в Араратской равнине, что является одной из типичных форм проявления опустынивания [3, 4].

Кроме вышеупомянутых природных факторов на конечном юго-восточном участке Араратской равнины распространены *бедленды*, имеющие тенденцию к расширению, что также является типичной формой опустынивания.

В процессе эрозии вместе с почвенной массой, смываемой со склонов гор, мигрируют кальций, калий, натрий, сера и другие элементы, накапливаясь в виде различных солей на территории Араратской равнины [4, 2].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные процессы опустынивания, происходящие на территории Араратской котловины, предопределены наличествующими геодинамическими условиями и различными природными факторами, однако в последнее столетие к ним подключились два мощных фактора – антропогенный и климатический, которые будут рассмотрены в последующих статьях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мкртчян А.Л. Сорная флора и растительность Араратской котловины. – Ереван, 2004. – С. 16-23.
- 2 Мкртчян А.Л. Деградация почв Араратской равнины в условиях окружающей среды // Экология регионов: материалы международной научно-практической конференции. – Владимир: ВОООВОН, 2012. – С. 54-59.
- 3 Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении. – 2002. – С. 86-98.
- 4 Хоецян А.В. Природные факторы опустынивания на территории Республики Армения // Будущее экологической науки в Армении. – Ереван: ЕГУ, 2000. – С. 96-99.
- 5 Торосян А.С., Мелконян Г.А. Климатические исследования засух, суховеев и бездождевых периодов на территории Республики Армения // Проблемы изменения климата. Армения. – 1999. – С. 65-69.

#### ТҮЙІН

Мкртчян А.Л.

#### АРМЕНИЯ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АРАРАТ ҚАЗАНШҰҢҚЫРЫНЫҢ ШӨЛЕЙТТЕНУІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТАБИҒИ ФАКТОРЛАРЫ

*АҰАУ филиалы “Г.П. Петросян атындағы топырақтану, агрохимия және мелиорация ғылыми орталығы”, 0004, Ереван 82, Адмирал Исаков көшесі 24, Армения Республикасы, e-mail: a.l.m.2012@mail.ru*

Мақалада аридтік аймақтардағы топырақтардың деградацияға ұшырау проблемаларының көп жылдық зерттеу нәтижелері және Арарат қазаншұңқырының шөлейттену эволюциясы үрдісіндегі табиғи факторлардың рөлі берілген.

*Түйінді сөздер:* аридтену, геологиялық үрдістер, қуаңшылық, су басу, шөлейттену.

RESUME

Mkrtchyan A.L.

CHARACTERISTICS AND NATURAL FACTORS OF DESERTIFICATION IN THE ARARAT  
DEPRESSION REPUBLIC OF ARMENIA

*The branch of NAUA "Scientific Center of Soil Science, Land-Reclamation  
Agrochemistry named after H. Petrosyan", 0004, Yerevan 82, Isakov Avenue 24, the  
Republic of Armenia, e-mail: a.l.m.2012@mail.ru*

In this work, there has been presented results about the soil degradation in arid zone and the role of natural factors in the process of desertification in Ararat concavity.

Contemporary process of growing desertification in the Ararat concavity has been predicted by geodynamic condition and natural factors. However two more factors has been added in the last hundred years. They are human factor and climate change, which we will discuss later on.

*Keywords:* aridization, geological processes, drought, flooding, desertification.