

Yaponiya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Agentliyi (YBƏA)
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Aqrar Elmlər Bölməsi
Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyəti

Materiallar

Beynəlxalq seminar

2015 Azərbaycan Respublikasında Kənd Təsərrüfatı ili olduğu üçün həsr olunub

**“KƏND TƏSƏRRÜFATI TORPAQLARININ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNİN
REGIONLARIN İNKİŞAFINDA VƏ EKOLOJİ BALANSIN QORUNMASINDA ROLU”**



15 Dekabr, 2015

Bakı

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Beynəlxalq seminar

Komitə üzvləri:

Məmmədov Q.Ş., Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının həqiqi üzvü (AMEA), AMEA Aqrar Elmlər Bölməsinin akademik-katibi, Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin prezidenti

Əkrərov Z.İ., Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının müxbir üzvü (AMEA), AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun direktoru

Quliyev Ə.G., Professor, AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun direktor vəzifəsini icra edən

Əliyev Z.H., a.ü.f.d., AMEA Eroziya və Suvarma İnstitutunun elmi işlər üzrə direktor müavini.

Qasimzadə T.E., AMEA-nın Aqrar Elmlər Bölməsinin elmi katibi., b.e.d., dosent

Babayev Q.R., AMEA-nın Beynəlxalq Əlaqələr İdarəsinin rəhbəri, g-m.f.d., dosent

Seyidov B.M., AMEA-nın Beynəlxalq Əlaqələr İdarəsinin xarici ölkələrin akademik qurumları ilə əlaqələr şöbəsinin rəhbəri

Həşimov A.C., Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elmi Tədqiqat İnstitutunun direktoru., k.t.e.d

Ağayev N.A., AMEA-nın Eroziya və Suvarma İnstitutunun professoru., k.t.e.d

Sorokopudov V.N., Rusiya Kənd Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının Bağçılıq və Tingçilik üzrə Ümumrusiya Seleksiya-Texnologiya İnstitutunun professoru., k.t.e.d

Hüseynov F.Q., AMEA-nın Eroziya və Suvarma İnstitutunun Yayım və Təlim qrupunun baş mühəndisi., t.f.d., dosent

Nigar İsmayilova., Yaponiya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Agentliyinin (YBƏA) Azərbaycan üzrə Proqram Koordinatoru

Japan International Cooperation Agency (JICA)
Department of Agrarian Sciences of the Azerbaijan National Academy of Sciences
Soilsociety of Azerbaijan

Materials

International seminar

devoted for the 2015 Agriculture Year of the Azerbaijan Republic

**“ROLE OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LAND IN
DEVELOPED OF REGIONS AND IN PROTECTION OF ECOLOGICAL BALANCE”**



15 December, 2015

Baku

ORGANIZATION COMMITTEE

International seminar

Committee members:

Mammadov G.Sh., Full member of Azerbaijan National Academy of Sciences (ANAS), academic-secretary of Department of Agrarian Sciences of ANAS, president of Soil Scientist Society of Azerbaijan

Akperov Z.I. Correspondent-member of ANAS, Director of Institute of Genetic Resources of ANAS

Dr. Prof. Guliyev A.G. The Timely Acting of Director of the Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS

Dr. Z.G.Aliyev., Deputy Director for Scientific Affairs of the Institute of Erosion and Irrigation of ANAS

Dr. Gasimadze T. E., scientific secretary of Department of Agrarian Sciences of ANAS

Dr. Babayev G.R., Head of the Department of International Relations of ANAS

Seyidov B.M., Head of the Department of Relations with the Academic Structures of Foreign of ANAS

Dr. Gashimov A.C., director of Azerbaijan Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation, Dr.

Dr. professor Vladimir N. Sorokopudov FSBSI All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery (ARHIBAN), Russia, Moscow

Prof. Aghayev N.A., Prof. Dr. of Institute of Erosion and Irrigation

Dr. Guseynov F.G., chief engineer of Institute of Erosion and Irrigation of ANAS.

Nigar Ismayilova., JICA Program Coordinator for Azerbaijan

Японское Агентство Международного Сотрудничества (ЯАМС)
Отделение Аграрных Наук Национальной Академии Наук
Азербайджана
Общество Почвоведов Азербайджана

Материалы

Международного семинара

посвященного 2015 - Году Сельского хозяйства в Азербайджанской Республики

**“РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В
РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ И ЗАЩИТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА”**



15 Декабрь, 2015

Баку

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Международного семинара

Члены комитета:

Мамедов Г. Ш., Действительный член Национальной Академии наук Азербайджана (НАНА), академик - секретарь Отделения Аграрных Наук НАНА, президент Общества Почвоведов Азербайджана

Акперов З.И., Член-корреспондент НАНА, Директор Института Генетических ресурсов

Кулиев А.Г., д.а.н., проф. Исполняющий обязанности директора Института Почвоведения и Агрохимии НАНА

Алиев З. Г., Заместитель директора по научным вопросам Института Эрозии и Орошения НАНА

Касимзаде Т.Э., ученый секретарь Отделения Аграрных Наук НАНА, кандидат биологических наук, доц.

Бабаев Г.Р., глава Отдела Международных Отношений НАНА, кандидат наук. Доц.

Сеидов Б.М., глава Отдел по связям с академическими структурами зарубежных стран НАНА

Гашимов А.Дж., директор Научно-исследовательского Института Гидротехники и Мелиорации Азербайджана, д.с.х.н

Сорокопудов В.Н., доктор с.-х.н., профессор Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Россия, Москва

Агаев Н.А., профессор Института Эрозии и Ирригации НАНА, д.с.х.н

Гусейнов Ф.Г., главный инженер Института Эрозии и Ирригации НАНА., кандидат наук. Доц.

Нигяр Исмаилова., Координатор программы JICA в Азербайджане

LEADING THE WAY FROM LAND REFORM MADE BY HEYDAR ALIYEV TO GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT

Academician Garib Mammadov
Department of Agrarian Sciences of ANAS

ПУТЬ ОТ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ ГЕЙДАРА АЛИЕВА К УПРАВЛЕНИЮ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Академик Гариб Мамедов
Отделение Аграрных Наук НАНА

This is a historical fact that thanks to successful achievements made by Azerbaijani diplomacy, our country became one of the most important countries with which cooperation is wished and the opinions regarding various issues are studied.

Of course, this is another real manifestation of the domestic and foreign policy development strategies enriched by precious additions made by our president and follower of the wealthy heritage pursued by the National Leader, İlham Aliyev.

Development of the economy of our country has continuously been in the spotlight of the developed countries throughout the world. These successful achievements can be proved by the fact that the chairman of the State Land and Cartography Committee of Azerbaijan Republic was elected one of the 11 members of the Executive Board member of the Regional Committee of the United Nations Global Geospatial Information Management for Asia and the Pacific (UNGGIM-AP) during the conference entitled United Nations Regional Cartographic Conference for Asia and the Pacific, held on November 1st 2012 in Thailand. On February 4-6th, Second High level Forum on Global Geospatial Information Management (GGIM) was held in Doha, Qatar, attended by the heads of relevant state bodies. At the forum, the Republic of Azerbaijan was represented by the representative from State Land and Cartography Committee of the Azerbaijan Republic.

State Land and Cartography Committee of the Azerbaijan Republic has been determined as a responsible body for geographical information management in our country. Therefore, recently, the Committee has expanded cooperation with international organizations in this area, as well as it made significant achievements on geographical information management including geospatial information.

Geospatial information is geographical data describing the location and names of features beneath, on or above the earth's surface. At its simplest this can mean the basic topographical information found on a map, but also includes different location-related datasets combined into complex layers that show information such as land use and population density.

Geospatial information supports a wide range of business, government and community activities, and the use (as well as re-use of this information) of this information has significant productivity-related benefits. The terms “geospatial information” and “spatial information” are often used interchangeably.

An early example of basic geospatial information being combined with other layers of information dates back to the mid-nineteenth century, when a British physician, John Snow, plotted individual cases of cholera on a map during an outbreak of the disease in London. This enabled him to trace the source of the outbreak - a contaminated well.

Today, the technologies and systems that enable geospatial information to be used are evolving rapidly, and the range of applications for this kind of information is ever-expanding.

Government topographic data forms a common base layer for a large number of location-related datasets used by both government and non-government organizations. Although several governments has invested heavily in the collection of geospatial information, but at present using this information to its full potential is often difficult. This has a number of specific objective and subjective reasons. For example, linking together separately collected pieces of information relating to the same location is sometimes impossible because of the different ways that the location is described. As State Land and Cartography Committee of the Azerbaijan Republic, we made a

number of initiatives regarding collection, management, and improvement of usage of geospatial information in order to create a dataset on application and adaptation of International Organization for Standardization (ISO) Open Geospatial Consortium (OGC) standards worldwide accepted by Technical Committee on “Land Evaluation and geographical Information/Geomatics” Standardization to local conditions, as well as promotion of the concept of a national spatial data infrastructure, presentation of single cartographic basis, activity of the roundtable unification of available Geographic Information System which can be employed by a number of people and organizations and difficulties regarding these kind of similar things.

Recently there has been a rapid increase in the number of natural disasters in the world as well as in Azerbaijan. Earthquakes in Haiti and Japan, Hurricane Sandy and Katrina as well as floods in the Kura River, earthquakes in Zagatala-Balakan zone, and landslides in a number of areas that damage our country can be shown as examples to that. As a result of natural disasters, thousands of people face threats, flee homes, and even lose their lives. They inflict detriment on national economy of the country as well.

In addition to local natural disasters, the number of global problems – climate change and global natural disasters that are irresistible by a nation or a region are increasing. Being a support for decision-making process and sustainable monitoring, global geospatial information management plays an important role in reacting rapidly in making global challenges.

Therefore, referring to geospatial information, UN and other related agencies have prepared programs which provide information on the natural disasters of this kind. During 2011 earthquake in Haiti, geographic information systems were widely used for both studying the situation and carrying out operations. Good structured geospatial information on demolitions is the basis for developing effective strategy for restoration in addition to delivering aid.

Until recent years, the process of developing and gathering geospatial information on global challenges has been implemented by separate countries, relevant organizations and divisions of the United Nations. This process took a lot of time, money and effort. Moreover, gathered geospatial information was even controversial and inadequate for good and effective use in national level. When looking at world as a whole, it can be clearly seen that a number of nations have already launched geographical institutions and legislative frameworks. Furthermore, there are several nations who haven't completed these important issues yet. Thus, every country uses various methods for developing geospatial information. Hence, distribution and exchange of global geospatial information is considerably complicated. Therefore, there is necessity for developing a global mechanism for distributing and exchanging geospatial information existing in different countries.

There are restrictions to the existing efforts for global distribution of geospatial information. Technology, know-how, and other methods and various strategies are necessary for creating geospatial information and distributing them among nations. There are various international organizations, institutions, companies and experts who are responsible to do these tasks. To carry out their duties properly, they all should make efforts to develop global mechanism for distribution of geospatial information. ISO and OGC standards can be brought as successful examples for standardization on geospatial information. Additionally, exceptional activity tuned in individual organization may not be effective enough. Therefore, the measurement of the future support to distribution of not only information but also new technologies by relevant international organizations, institutions, companies and experts are of great importance, as well as a systematic structure should exist which will build synergetic totality of their joined efforts. Along with that, while developing a global mechanism, we should find out a cooperation system in which advanced technologies of this kind, knowledge and experts will be brought together. To achieve this, mechanism for distributing geospatial information, sustainable and long-term investments should be realized jointly with creating an organization which will support this vital aim and role.

UN decided to create Experts committee on global geospatial information management, the entity which possess relevant authorities, considering the exceptional significance of taking specific measures in order to improve international cooperation on global geospatial information, to conduct

educational courses and implement projects through cooperation, as well as to conduct conferences, expert meetings, technical articles on cartography, geographical names, and geospatial information to widely make use of geolocalized as well as statistic database, applications and services. The United Nations Initiative on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) aims at playing a leading role in setting the agenda for the development of global geospatial information and to promote its use to address key global challenges. It provides a forum to liaise and coordinate among Member States, and between international organizations. UN-GGIM is comprised of two parallel structures: the first one is the United Nations Committee of Experts created by a resolution adopted by Economic and Social Council (ECOSOS) in 2001 (the first session of the United Nations Committee of Experts was held in Seoul, Republic of Korea on October 2001, the second session was held in New York, the USA, in August 2012), and high level forums. United Nations Committee of Experts provides experts' global consultation mechanism and prepared the agenda for the High Level Forum. The High Level Forum (the first session was held in Seoul, Korea in October 2011, and "Seoul Declaration" was adopted) informs decision makers about significance of global geospatial information as well as it ensures that the results of the forum discussions are reflected in each national policy.

I would like specifically emphasize that representatives of the State Land and Cartography Committee of the Azerbaijan Republic are represented at both the meeting of Experts Committee and High Level Forums and the related events based on a presentation by the Permanent Mission of the Republic of Azerbaijan to the United Nations to the UN Secretary General, at the request of Foreign Ministry of the Republic of Azerbaijan.

UN-GGIM is the main interstate mechanism developed as a response to the need for global coordination mechanisms the necessity of which is emphasized by a number of countries, and which provides availability for usage and management of mostly incomplete potential of geospatial information and needs in terms of geospatial information management.

Another global mechanism is The United Nations Conference on Sustainable Development (UNCSD), in Rio de Janeiro (Rio+20), Brazil on 20-22 June 2012. In line with the request of the Committee of Experts a background paper entitled "Monitoring Sustainable Development: Contribution of Geospatial Information to the Rio+20 Processes" was prepared. At the end of the conference, a document called "The Future We Want" was adopted. At the document, significance of geospatial information management in several areas was specifically emphasized. In addition to ministers and head of services from the USA, Belgium, Fiji, Bahrain, Qatar, Nigeria, Burkina Faso, I also delivered a speech at the Ministerial Segment of the Forum held on February 4th during when Vanessa Lawrence, Director General and Chief Executive of Ordnance Survey, Great Britain, was a moderator. I informed the Forum participants about achievements of our country made during its independency, that is land reforms implemented by the National Leader HeydarAliyev, as well as suitable conditions for investment created for foreign and domestic entrepreneurs. I brought the participants' attention to the goals of Azerbaijan 2020: Vision into the future" development concept approved by the President of Azerbaijan IlhamAliyev, emphasizing that geospatial information management is one of the tools for achieving those goals, as well as I informed them in detail about the activities in this direction carried out by the *State Land and Cartography Committee* of Azerbaijan Republic. At the conference, exchange of opinions were made among heads of responsible state bodies on relevant fields: activities implemented in all fields including geographical information management were welcomed as well as it was noted that our country had a very serious position in this field at a number of international organizations.

In this regard, UN Regional Cartographic Conferences can be mentioned. The United Nations Regional Cartographic Conference for Asia and the Pacific is convened every three years, for the Americas convened every four years. These are the significant regional mechanisms for making information exchange among scientific organizations of the above mentioned regions which works on national mapping and geospatial information. Between the periods of these conferences, relevant permanent commissions are developed for activity regulations. Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and the Pacific (*PCGIAP*) was established in 1995. They are responsible

for conducting working groups and implementing projects on regional spatial information infrastructure development through organizing annual plenary meetings and half-year executive council meetings.

The Permanent Committee on Spatial Data Infrastructure for the Americas (PC IDEA) was established to maximize the economic, social and environmental benefits derived from the use of geospatial information. Functioning together with the Council, The Committee together with PC-IDEA Working Groups agreed to work on the implementation plan of 7 resolutions on the following themes for 2009-2013: institutional capacity building, Standards and technical specifications, Best practices and guidelines for the development of Geospatial Data Infrastructure (SDI), Innovations in National Mapping Organizations, knowledge gathering on topics relevant to Geospatial Data Infrastructure (Observation on SDI), assessment of the status of SDI development in the Americas, and technological means for discussion related to access to SDI. In addition to 7 themes, the Committee also holds meetings to set up preventive measures against hazards and risks related to SDI.

EuroGeographics is the membership association of the European cadastre, land registry and national mapping authorities, the organization which underpins Digital Agenda for Europe, INSPIRE Directive, the European Spatial Data Infrastructure, and other relevant legislation and initiatives. At present, the State Land and Cartography Committee of Azerbaijan Republics the process of completing work to become member of EuroGeographics organization on the basis of consent of the President of the Republic.

International organizations are existing aimed at similar issues for Africa region as well. Coordination issues of these kind are discussed at the sessions of the CIS Interstate on geodesy, cartography, cadastre and remote sensing of the Earth. To note, the next XXXIV session of the Council was held in Baku on November 22-23rd, 2012.

According to the Regulations “On The State Land and Cartography Committee of Azerbaijan Republic” approved by the 6 September 2011 Decree №576 of the President of The Republic of Azerbaijan, the Committee is the central executive body on geospatial information management. As a part of its authorities, the Committee has done a number of significant activities on geospatial information management during 2012 to carry out its duties and functions, and made achievements in this field.

A number of activities has been implemented by the Committee to provide modern cartographic basis for operative management centers involved in modern and flexible management in city and regional executive powers, as well as prepared and submitted necessary interactive maps to establish analytical information system for regional development.

On October 5th this year, the 2nd version of the Global Map of the Republic of Azerbaijan was uploaded on the official website of International Steering Committee for Global Mapping. There has already been full availability for taking advantage of the open geospatial information provided by the Republic of Azerbaijan. This more than 5-layered global geographical information system which embraces spatial information on transportation, land cover and social issues is expected to make further improvement in the future. Moreover, we receive detailed statistical information on goals and dynamics of the spatial information we presented.

As a result of activities implemented by The State Land and Cartography Committee of Azerbaijan Republic during these years, enormous urgent geographical information was gathered. Today one of the important issues is to develop new ways for proper structuring, simplifying usage, and distribution of the gathered spatial information. Regarding this, the Committee is continuously expanding cooperation with international agencies and organizations.

At the United Nations Regional Cartographic Conference for Asia and the Pacific on 29 October – 1 November 2012 which enclosed nearly 50 countries, significant decisions were made on geospatial information management. Instead of PCGIAP mentioned above, Regional Committee on Geospatial Information Management for Asia and the Pacific was formed. At the first plenary meeting of the Committee, People’s Republic of China and Japan nominated my candidacy for

Executive Council of the Regional Committee, and I was elected one of the 11 members of the Council.

The following three important issues reflect the fundamental problems on the agenda on geospatial information management: (1) importance of global geodetic reference frames; (2) data integration and sharing for disaster management; (3) spatial information management for economic development. Each of this is an important theme which address the challenges of sustainable development at the national, regional as well as global level.

Geodesic reference frames for sustainable development

This topic is very relevant for the Asia-Pacific Region. At the second session of Committee of Experts of UN-GGIM the importance of the global geodetic infrastructure was a substantive and valuable discussion initiated by PCGIAP through its Geodesy Working Group. Although “position” is the most fundamental concept in geospatial information management, it is not well understood what principles and methods are required to obtain positions. There appears to be considerable variability in how the accuracy of positioning is being determined within and across national boundaries, regionally, and globally. Positioning is a global capability that can be enhanced and strengthened through international cooperation, the collaborative use of global geodetic infrastructure, and the open availability of the collected data. In general, current networks are not presently effectively linked to each other or to the global reference frame, while the lack of data sharing impacts the accuracy and type of geodetic analysis that can be performed. The challenge for us is to identify strategies and methodologies to remedy this situation.

Data sharing and integration for disaster management

The Rio+20 outcome document urged governments and organizations to commit to disaster risk reduction in order to enhance the resilience of cities and communities to disasters, according to their own circumstances and capacities. Specifically, it recognizes the importance of comprehensive hazard and risk assessments, and knowledge - and information-sharing, including reliable geospatial information. Although this subject is well understood in the Asia-Pacific region, this mandate determines that directive geospatial information has a vital role to play in all phases of hazard and disaster risk management and reduction. Therefore, it should extend the ability for national geospatial information agencies to not only map their geography and topography, but to also acquire specific data to model and analyze those areas that are most vulnerable to natural hazards, particular in areas of high population, such as urban places.

Place-based information management for economic growth

Among all the global challenges we have mentioned above, the important one is for national leaders to grow their economies to ensure security and prosperity for their people. I am sure all experts will agree that geospatial information is an enabler of economic growth. With achievements in information technology, applications, web based services, mobile technologies, open data initiatives, and cloud computing services, developed and developing economies are experiencing increasing returns on the investments made in geospatial information and place-based services. The challenge is for us to put in place the support needed to facilitate this growth globally. It is important to have georeferenced data with increased accuracies, as it creates greater possibilities for application development, the delivery of new value added location services, and ultimately economic growth. However, we must also put in place the policies, legislation and legal framework required to support the integration, sharing, access to and dissemination of this emerging place-based data. This is the role of the national geospatial information authorities. I am sure that the State Land and Cartography Committee of the Azerbaijan Republic will also cope with this difficult challenge using its whole potential.

Literature

1. H.A. Aliyev “ Azerbaijan CP Central Committee’s report to Azerbaijan Communist Parties’ XXX congress”
2. H.A. Aliyev “Lecture at the plenary session of Azerbaijan CP Central Committee”

3. H.A. Aliyev “About Republic party organization to develop and improve agricultural production and through Interfarm cooperation and integration to agrarian industry”
4. H.A. Aliyev- 60th Anniversary of Azerbaijan SSR and Azerbaijan Communist Party
5. H.A. Aliyev “Ensuring dynamic development of the Azerbaijan SSR agriculture as well as the whole economy”. “National economy of Azerbaijan SSR for 60 years”
6. Law “Land Reform” of the Republic of Azerbaijan, August 2nd 1996.
7. Law “Land Lease” of the Republic of Azerbaijan, March 12th, 1999.
8. Law “Land Tax” of the Republic of Azerbaijan, December 24th, 1996.
9. Decision “Degrees of Land Tax” of the Ministers Cabinet of the Republic of Azerbaijan, May 14th, 1997.
10. Law “Land Market” of the Republic of Azerbaijan, May 7th, 1999.
11. Introductory speech of IlhamAliyev, President of the Republic of Azerbaijan at the meeting on completion of the socio-economic development for 2007 and next priorities for 2008, “Azerbaijan” newspaper, January 12th, 2008.
12. Decree of the President of the Republic of Azerbaijan “On application of the Law on State land cadastre, lands monitoring, and structure of the Earth of the Republic of Azerbaijan”, March 12th, 1999
13. Order on 90th anniversary of the National leader of Azerbaijani HeydarAliyev, by the President of the Republic of Azerbaijan
14. Introductory speech delivered by the IlhamAliyev at the conference on completion of the fourth year of implementation of the «The State Program for Socio-Economic Development of the Regions of the Azerbaijan Republic (2009-2013)», Azerbaijan newspaper, February 13th, 2013
15. Final speech delivered by the IlhamAliyev at the conference on completion of the fourth year of implementation of the «The State Program for Socio-Economic Development of the Regions of the Azerbaijan Republic (2009-2013)», Azerbaijan newspaper, February 13th, 2013
16. G.Sh. Mammadov, Editor I.A. Krupenikov. Land Reform in Azerbaijan: legal and scientific–ecological issues: monography. Baku: “Elm”, 2002,-p.412
17. G.Sh. Mammadov, I.H. Ahmadov, Geodesy, textbook. Baku: Maarif, 2002. p .520
18. G.Sh. Mammadov Editor M.I.Jafarov. State land cadastre of the Republic of Azerbaijan: legal, scientific and practical issues.-Baku, “Elm”, 2003. p . 448
19. G.Sh. Mammadov. Azerbaijan land reserves. –Baku, “Elm”, 2002, p. 132
20. G.Sh. Mammadov; editor, H.B. Mammadov. HeydarAliyev: land reforms are ensure the socio-economic development of the regions.- Baku, 2008, p. 232
21. G.Sh.Mammadov, A.B.Jafarov, Z.Mustafayeva, scientific editor. Z. Movsumov. Agriculture an basics of plant-growing: short course. - Baku: “Elm”, 2008. p. 324
22. G.Sh. Mammadov, M. Y. Khalilov, S.Z. Mammadova, scientific editor. G.Sh. Mammadov. Agroecology: textbook.-Baku: “Elm”, 2010. p. 552
23. G.Sh. Mammadov, M. Y. Khalilov, S.Z. Mammadova, scientific editor. G.Sh. Mammadov. Agroecology – Methodology, Technology, Economy, textbook.-Baku: “Elm”, 2011. p. 448
24. G.Sh. Mammadov, editor. A.M. Hasanov. Agrarian reforms in Azerbaijan: from regress to food security. Baku: Azerneshr, 2011.- p. 352
25. G.Sh. Mammadov, M.Y.Khalilov Ecology and environment protection.-Baku: “Elm”, 2005,-p. 880
26. G.Sh. Mammadov, M.Y.Khalilov; scientific editor B.A. Budagov. Ecology, environment and human: textbook.- Baku: “Elm”, 2006, p. 608,(8)
27. G.Sh. Mammadov; scientific editor Sh. G. Hasanov. Basics of Soil science and land geography: textbook. Baku: “Elm”, 2007. –p. 664
28. Z.Samadzada; M.Musayev. “Socio-economic development of the Soviet Azerbaijan in the fifth decade” Azerneshr 1981

Part 1

«GENETİKA, SELEKSİYA, KƏND TƏSƏRRÜFATI/ GENETICS, SELECTION, AGRICULTURE/ ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

UDC 631.44

TOLERANCE OF SYNTHETIC HEXAPLOID WHEAT ACCESSIONS TO DROUGHT AND SALINITY STRESSES

G.A.Gadimaliyeva

Genetic Resources Institute of ANAS, Baku, gular_genetic@yahoo.com

ЗАСУХО И СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ ОБРАЗЦОВ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ГЕКСАПЛОИДНОЙ ПШЕНИЦЫ

Г.А.Гадималийева

Институт Генетических Ресурсов НАНА, г. Баку, gular_genetic@yahoo.com

A number of environmental factors, especially abiotic ones, often affect the plants. Although the surface of the earth is comprised of 30% of land, only one half of it demonstrates mild environmental factors, whereas the other half, which is actually used for agricultural reasons, exhibits abiotic stress factors that result in yield reductions. In general, abiotic stresses can be divided into two groups: stable stresses such as abnormal pH or metal toxicity, and unstable of fluctuating ones, which include abnormal levels of temperature and water and factors like pollutants [1, 2].

Drought is considered to be one of serious threats which affects the world food supply and reduces crop yield. Crops, including cultivated species of wild wheat, the genetic diversity of which has been limited by domestication, show the loss of tolerance to drought stress. This leads to change of growth and development of plants, as the result of alterations in metabolism and gene expression that are affected by the water deficit. Normally plants acquire stress genes that help to withstand drought, however the expression of these particular genes is only observed at stages of development [4].

The other significant abiotic stress factor for crop plants is salinity. Various reasons, such as soil components, the excessive use of low-quality water for irrigation, or the excessive use of fertilizer can lead to the salinization of soil, and hence, creates an important agricultural problem [7].

Currently, different genetic improvement strategies are being considered for plants that are exposed to drought stress. The key concept is that cultivated wheat can be improved with use of genes of wild wheat relatives. One of the strategies is introduction of drought-tolerant mechanism, present in wild species to cultivated plants. The other strategy used for plants under drought stress is identification of desiccation tolerance genes in desert plants with following transfer to agronomic crops [5].

We can observe the application of one of such strategies on Synthetic hexaploid wheat (SHW), that was obtained to be cultivated organism expressing stress genes of wild wheat relatives. In order to produce SHW, *Ae. tauschii* and *T. turgidum* were used. Both *Ae. tauschii* and *T. turgidum* showed genetic diversity for potentially adaptive traits, such as resistance to biotic and abiotic stresses. The production of SHW, also known as primary synthetic (PS) wheat, is the result of artificial hybridization of durum wheat (*T. turgidum ssp. durum*; $2n=4x=28$, AABB) with accessions of *Ae. tauschii* (syn *Ae. squarrosa*, *T. tauschii*; $2n=2x=14$, DD), the donor of the D genome of hexaploid bread wheat (*T. aestivum*; $2n=6x=42$, AABBDD), in a fashion analogous to the natural hybridization event that cultivated hexaploid wheat. Close homology with the D genome of hexaploid wheat is the reason for choice of *Ae. tauschii* as the D genome donor in SHW [3, 6].

Synthetic hexaploid wheat samples were evaluated according to tolerance to abiotic and biotic stress factors in different soil climatic conditions of Azerbaijan. During 2014 – 2015, 117 Synthetic hexaploid wheat samples were sowed at different experimental stations: for drought tolerance - at

Gobustan BES – of Research Institute of Crop Husbandry, for salinity tolerance - at Ujar Experimental Station of Soil Science and Agrochemical Institute of ANAS and finally, for irrigation - at Absheron experimental station. In the course of research the samples were investigated for the subject of resistance to abiotic and biotic stress factors, by observing and measuring physiological parameters and yield components of plants at three regions. In accordance with the specified parameters, calculations of harvest indexes and other measurements were conducted. Out of 117 samples, 50 accessions were selected to show high harvest indexes and tolerance to abiotic stress factors.

Literature

1. A.K.Joshi. Genetic Factors Affecting Abiotic Stress Tolerance in Crop Plants: Handbook of plant and crop stress. New York: Marcel Dekker, 1999:796-826.
2. A.C. Leopold. In: R.G. Alscher, J.R. Cumming, eds. Stress Responses in Plants: Adaptation and Acclimation Mechanisms. New York: Wiley-Liss, 1990:37–56.
3. F.Ogbonnaya, O. Abdalla, A. M. Kazi, A. G. Kazi and et.all. Synthetic Hexaploids: Harnessing Species of the Primary Gene Pool for Wheat Improvement. Plant Breeding Reviews. 2013. V.37. P 122.
4. H.Budak, M.Kantar, K.Y.Kurtoglu. Drought Tolerance in Modern and Wild Wheat. The Scientific World Journal. 2013.
5. H.J. Bohnert, D.E. Nelson, R.G. Jenson. Plant Cell 7:1099–1111, 1995.
6. Halloran, G.M., F.C. Ogbonnaya, and E.S. Lagudah. 2008. *Triticum (Aegilops) tauschii* in the natural and artificial synthesis of hexaploid wheat. Aust. J. Agr. Res. 59:475–490.
7. M.C. Shannon, C.L. Noble. Crop physiology and metabolism: Variation in salt tolerance and ion accumulation among Subterranea clover cultivars. Crop Sci 35:798–804, 1995.

UDC 635.1/8 : 575.1/2

ESTIMATE OF HETEROSIS IN TOMATO (*Solanumlycopersicum* L.)

Huseynzade G.A.

Institute of Genetics Resources of ANAS, Baku, Gularegenetik@gmail.com

ОЦЕНКА ГЕТОРОЗИСА В ТОМАТНОМ (*SolanumLycopersicum*l.)

Г. А. Гусейнзаде

Институт Генетические Ресурсы НАНА, г. Баку, Gularegenetik@gmail.com

Tomato (*Solanumlycopersicum* L.) is one of the most important vegetables of Azerbaijan. It is reported that heterosis in tomato resulted in increased yield of 20 to 50% [1]. Now a days, farmers of Azerbaijan is very much inclined to grow hybrid variety for having high yielding and to get early harvest (short duration) and good quality fruit. But there is lacking of good hybrid. So, development of hybrid variety of tomato is needed to support farmer's interest. Therefore, the study was undertaken to estimate the heterosis in tomato inbreds for development of hybrid varieties [2].

A study was conducted to estimate heterosis of 42 tomato cross combinations involving seven parents at the experimental field of Institute of Genetics Resources of ANAS during the spring-summer season of 2014-2015. Analysis of variance indicated highly significant differences for all the characters suggesting the presence of genetic variability among the studied materials.

A 7x7 half diallel cross of tomato was evaluated with parents for heterotic manifestation of yield and yield attributing characters. The heterosis over superior parent (SP) to the extent of 24.05, 12.59, 149.56, 28.57, 97.73, 112.05, 156.40, 114.88, 178.92 and 153.13 per cent was recorded for days to flowering, days to last ripening, plant height, primary branches per plant, fruit weight,

number of fruits per plant, yield per plant, fruit size, number of seeds per fruit and number of locules per fruit, respectively. The crosses showing heterosis for yield per plant were not heterotic for all the characters under study. The heterosis for yield was generally accompanied by heterosis for yield components. Five promising crosses Sort-Form(Masallı) X Şeker, Leyla X Şahin, Leyla X Zefer, Zəfər x Şəkər and İlkin x Şahin were identified for developing high yielding F1 hybrids/varieties of tomato with many desirable traits.

Literature

1. Chowdhury, B., R.S. Punia and H.S. Sangha. 1965. Manifestation of hybrid vigour in F1 and its retention in F2 generation of tomato. Indian J. Hort. 22 (1): 52-60.

2. S. Ahmad, A. K. M. Quamruzzaman and M. R. Islam. 2011. Estimate of heterosis in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) Bangladesh J. Agril. Res. 36(3): 521-527,

UDC 630.56

PARAMETERS OF PLANT LIPID METABOLISM AS INDICATORS OF HERBICIDE EFFECTS

V.M. Lovynska, S.A. Sytnyk

Ukraine State Agrarian and Economy University, Dnipropetrovsk, glub@ukr.net

ПАРАМЕТРЫ РАСТЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА КАК ИНДИКАТОРЫ ГЕРБИЦИДА ЭФФЕКТОВ

В.М. Ловинска, С.А. Сытник

Украина Государственный Аграрный и Экономический Университет, Днепропетровск,
glub@ukr.net

One of the topical environmental security issues is management and control of anthropogenic (artificially synthesized) chemical agents usage and utilization.

Widespread application of pesticides without taking into account climatic and soil features (characteristics) in agricultural areas, violations of regulations for pesticides application including absence of security measures contribute to biodiversity loss and contamination of all biosphere compartments and agricultural production.

There is a major challenge for chemical safety due to accumulation the significant amounts of uncontrolled and unusable pesticides not lost their toxic effects on Ukraine, where national economy is based on agricultural production, at present and in time of the USSR affiliation. According to official statistics, since the Soviet Union in Ukraine it has accumulated up to 20 thousand tons of unsuitable and prohibited pesticides. It becomes especially actual during the times of counterterrorism operation, when there is a threat of illegal access and usage of considerable amounts of toxic pesticides by terrorists.

Protection systems development against toxic effects of chemical agents should be based on studies of biological indication mechanisms for identification of stressors effect in organisms. It should be implemented on the indicators of molecular level, which demonstrates metabolic disorders with the best evidence and objectivity. Lipid degradation is non-specific reaction to exogenous chemical agents effects; therefore it is important to study responses of lipid components depending on the stress or type.

We studied physiological and biochemical characteristics of lipid metabolism under action of herbicides of chlor a cetamide group and their combined (synergistic) effect with heavy metalions. Cornat different stages of ontogenesis was used as testing object during laboratory and vegetational (field) experiments. Under effect of such chemical agents, it was found follow:

- decrease in amount of sterols, phospholipids, phosphatidylcholines and phosphatidylethanolamines at increasing pool of available fattyacids and phosphatidicacids associated with in tensification of hydrolysis processes;
- lipase activity stimulation under effect of stressors in low concentrations, and lipase activity inhibition under effect of high stressors concentrations;
- decrease of polyenoic free fattyacids indicating biomembrane degradation;
- accumulation of phospholipids degradation products (phosphatidicacids) at decrease of high-molecular compounds (phosphatidylcholin and phosphatidylinositol);
- change in the index of unsaturated and saturated free fattyacidsratio in biomembranes structure.

UDS: 581.145

GRAPHICAL CODING OF VARIETIES OF IRIS COLOR WITH RGB MODEL

Mamedova G. T*, Jafarova H.A**

* Central Botanical Garden of ANAS, Baku, gunaymamedova.an@gmail.com

** Institute of Control Systems, Baku, hilalajafarova@gmail.com

ГРАФИЧЕСКОЕ КОДИРОВАНИЕ ОТТЕНКИ ЦВЕТА СОРТОВ ИРИСА С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДЕЛИ RGB

Г.Т. Мамедова*, Х.А. Джафарова**

*Центральный ботанический сад НАНА, г. Баку, gunaymamedova.an@gmail.com

**Институт систем управления НАНА, г. Баку, hilalajafarova@gmail.com

In this article investigated colors graphic coding of inner and outer leaves of 5 varieties bearded iris is grown in the Central Botanical Garden of ANAS which introduced. The study are the following varieties: I. "Batic," I. "Champagne Elegance," I. "Five Star Admiral," I. "Footloose," I. "Germanic Alba". Research of computer coding of images of these varieties were based on RGB color theory of 3 components.

Introduction: Bearded irises are so many species diversity, they are divided into groups according to various attributes: color, flower structure, properties, frill, plant height and so on.

The following groups are divided by the color of irises:

One color - all the petals of the same color, the color of the petals of the flowers in shades lines.

The two-toned - the upper and lower parts of petals different shades of the same color, especially the upper part, which is a bit of a light-colored flowers.

Two color - inner and outer petals of flowers in various colors.

Research Method: The main objective of the study was introduced 5 bearded iris varieties Central Botanical garden, studying the color scheme, as well as inner and outer leaves have been taking RGB graphics coding. CorelDRAW graphics editors, one of the program in accordance with the above-mentioned descriptions of the varieties of bearded iris codes and code defining each of the RGB color model, the number of color shades is recorded.

Result: According to results from the introduction of the Central Botanical Garden of the 5 varieties of iris ("Iris" Batic "I." Champagne Elegance "I." Five Star Admiral, "I." Footloose, "I." Germanic Alba ") RGB graphics coding of color shades of inner and outer leaves can learn better. RGB color model codes and noted of any shade of each color of iris varieties graphic to match the above descriptions facilitates the right to appoint. Research is continuing on 15 varieties of iris.

Аннотация: В данной статье изучена оттенки цвета пяти сортов бородатых ирисов интродуцированных в Центральном ботаническом саду НАН Азербайджана. Название сортов: Ирис "Батик", Ирис "ЧампанЕлеганс", Ирис "Файв Стар Адмирал", Ирис "Футлус", Ирис "Германика Альба". Проведена графические кодирование цветов внутренних и

внешних лепестков выше упомянутых сортов бородатых ирисов по аддитивной модели RGB основанные на теории сложения цветов 3 компонентов.

Literature

1. G.T. Mammadova, Phenological characteristics of the iris flower introduced in Absheron. Proceedings of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences, 2013, Volume XI, p.347.
2. M. Kulig, Selected Characteristics of Iris Species And Varieties of Flowers From Limniris Section, Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Ejpau, 2012, 15 (1), # 04, p10.
3. Gursky Y. Computer graphics: Photoshop CS3, CorelDRAW X3, Illustrator CS3. / Yuri Gursky, J. Gursky A. Zhvaleyevsky, Peter, 2008, p.175.
4. Kuznetsov A.A., Henner K.K., Imakayev V.R. et al. Information and communication competence of the modern teacher.

UDC 633.11:631,523:575

STUDY THE GENETIC DIVERSITY OF BREAD WHEAT ACCESSIONS FROM AZERBAIJAN BASED ON ISSR MOLECULAR MARKERS.

V.N.Rustamova

Institute of Genetics Resources of ANAS, Baku, vafrustam@gmail.com

ИЗУЧИТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ В СВЯЗИ С ПРИСОЕДИНЕНИЕМ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНА, ОСНОВАННУЮ НА ISSR МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ.

В.Н.Рустамова

Институт Генетических Ресурсов НАНА, г. Баку, vafrustam@gmail.com

Wheat is one of the most important cereal crops worldwide in terms of production and utilization. Nearly 95% of wheat grown today is hexaploid, used for the preparation of bread and other baked products [1]. It is a major source of energy, protein, and dietary fiber in human nutrition and animal feeding. It provides approximately one-fifth of the total calorific input of the world's population [3]. Molecular markers provide an excellent tool for obtaining genetic information and their use in the assessment of genetic diversity in wheat (*Triticum aestivum* L.) has increased in the last few years [2]. Inter Simple Sequence Repeats (ISSRs) are a new type of DNA markers which involve the use of microsatellite sequence directly in the polymerase chain reaction (PCR) for DNA amplification [7]. ISSRs are inherited as dominant or rarely as co dominant genetic markers and are random-type markers, so they are suitable for phylogenetic studies, evaluation of genetic diversity and identification of cultivar [4].

For a successful breeding program, the presence of genetic diversity and variability play a vital role. Genetic diversity is essential to meet the diversified goals of plant breeding such as breeding for increasing yield, wider adaptation, desirable quality, pest and disease resistance. Genetic divergence analysis estimates the extent of diversity existed among selected genotypes [5]. Precise information on the nature and degree of genetic diversity helps the plant breeder in choosing the diverse parents for purposeful hybridization [6].

In this study Inter-simple sequence repeat (ISSR) markers were used to determine the genetic diversity of 88 bread wheat accessions, including Azerbaijan. Out of 129 amplified scored bands, 106 (82.2%) were polymorphic. Average of amplified and polymorphic bands per primer was calculated as 11.7 and 9.6, respectively.

Literature

1. Debasis, P. and P. Khurana. 2001. Wheat biotechnology: A minireview. E.J.B ISSN 07-17
2. Food and Agriculture Organization (FAO). FAOSTAT database. Available online: <http://www.faostat.fao.org>
3. Roy, J.K., Lakshmikumaran, M.S., Balyan, H.S. and Gupta, P.K. 2004. AFLP-based genetic diversity and its comparison with diversity based on SSR, SAMPL, and phenotypic traits in bread wheat. *Bio. Gen.* 42:43-59.
4. Rakoczy-Trojanowska M. and Bolibok H. 2004. Characteristics and a comparison of three classes of microsatellite-based markers and their application in plants. *Cell.Mol. Biol. Lett* 9:221-238.
5. Mondal, M.A.A., Improvement of potato (*Solanum tuberosum* L.) through hybridization and in vitro culture technique. PhD Thesis. Rajshahi University, Rajshahi, Bangladesh, 2003.
6. Samsuddin, A.K.M. Genetic diversity in relation to heterosis and combining analysis in spring wheat. *Theor. Appl. Genet.* (1985)70: 306-308.
7. Sanchez de la Hoz, M.P. Davila, J.A., Loarce, Y. and Ferrer, E. 1996. Simple sequence repeat primers used in polymerase chain reaction amplification to study genetic diversity in barley. *Genome* 39: 112-117.

SOME RESULTS OF THE BREEDING BLACK CURRANT

Vladimir N. Sorokopudov

FSBSI All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery (ARHIBAN)
115598, Moscow, sorokopudov2015@yandex.ru

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Владимир Н. Сорокопудов

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и
питомниководства (ARHIBAN) 115598, Moscow, sorokopudov2015@yandex.ru

Black currant-berry has the leading position in the bulk production as the basic berry crop of Russia. It occupied the area of 62661 ha in the industrial and amateur gardens of the former USSR in early 80s, Russia having 44860 ha, 9927 out of the latter being Siberian (Reference book, 1985). In Siberia, the area occupied by black current-berry was 11.6 th.ha from the total those years /2/. At present, there are 1170 ha in the Novosibirsk region with this crop.

The preference for black current-berry production can be explained with not a complicated technology of the crop, its high winter hardiness, frost resistance and berry-forming potential being up to 500 centners per ha /3/, easy vegetative reproduction, transportation, concentration of active biological agents and mineral salts healthy for human organism. Black current-berries are a valuable product rich in organic acids, sugars, tanning agents and vitamins C, P, B, B1, B2, B9, PP. Only the berries of actinide and dog-rose hips /4/ exceed them in the content of ascorbic acid.

The beginning of scheduled work at current-berry breeding is connected with D.A. Andreichenko, breeder and Candidate of Agricultural Sciences (PhD). It was mostly analytical involving "Goliaf", a European cv in the breeding. In the 30s the scientific-research institute (Michurinsk) conducted detailed investigations of the Siberian and Far Eastern berry areas. The expedition headed by D.A. Andreichenko /5/ was one of the most memorable.

The first varieties were quite winter-hardy with high yield performance provided they are bee-pollinated. As it was found out by A.A. Potapenko, industrial monovarietal plantations had either weak berry-forming capabilities or no harvest at all. Therefore, they were not spread in plant industry /6/. From the beginning of the 50s till early 60s breeding currant-berry was a bit weakened. It was basically focused on the studies of wild selected plant forms and those developed in breeding. Breeding current-berry was a bit intensified when A.A. Potapenko began to work at the

experimental station in 1962. Three hundred ten cross-combinations were made by him for 1963-1987: 30 elite forms were studied, out of which 17 were sent to SCT. It equaled to 0.002% of the seed number obtained with crosses and 0.02% out of seedlings studied in the breeding garden. As a result, varieties Agrolesovskaya, Iskitimskaya, Berdchanka, Zapozdalaya bred from Druzhnaya x Altaiskaya Dessertnaya and Ranniaya Potapenko bred from Canadian current-berry No 5 x ЭЛС (elite seedling) 21-1-65 were produced. Cultivar Ranniaya Potapenko was first developed in Russia using Canadian currant-berry. The cvs mentioned above have a number of economic traits and high yield potential. Cv. Berdchanka demonstrated resistance to *Cecidophyes ribis* Wests and American powdery mildew during observations, just as Ranniaya Potapenko and Zapozdalaya. Cvs Agrolesovskaya and Iskitimskaya can be affected by powdery mildew and currant bud mite, but are still highly tolerant and have high yield performance /8/. Cvs. Berdchanka (1987), Ranniaya Potapenko (1991), Agrolesovskaya (1995), Shadrikha (1997), Pamiati Potapenko (2000) and Glarioza (2001) are in the regionalised set of cvs out of those sent to SCT till 1980. Wide currant-berry x goose-berry hybridisation was being much focused on during the 40-50s. Thirteen forms were selected for the prospect out of 1350 plants in the experimental garden. Breeding Ribelaria was not conducted after the work of D.D. Andreichenko. At present, many breeders think that a resistant cultivar can be the only parasite-resistant means under unfavourable environments. New fungus races often develop and follow each other under intensive agricultural production; a resistant cv can soon become sensitive (9). In this connection, a search for resistance sources on the genetic background is necessary among currant-berry species and cultivars. Thus, cultivars with balanced disease resistance over various geographical regions of the country are of primary importance both in production and as donors. The work was initiated in 1990 involving the sources of high powdery mildew resistance carrying genes *M1*, *M*, *M2*, *Ms*, *Sph2* and *R* in hybridisation.

Earlier investigations on American powdery mildew resistance by A.A. Potapenko /10/ and us /11/ show that the chosen way of developing cultivars resistant to the pathogen is reasonable. A collection of currant-berry species from South-Eastern Asia and the European part of Russia has been established at the experimental station for the recent years and is being studied. Short selected forms developed out of free pollination seeds of cvs Ben Alder and Stor Class received from V. Traikovskiy (Sweden) which were detected by us on a complex of traits are of great interest. Two hundred seventy-four cross-combinations have been made since 1990; 132655 seeds have been obtained 18162 seedlings have been grown in the experimental plot.; 11301 seedlings have been studied in the breeding plot. One hundred three seedlings have been focused on for the prospect including those from the hybrid stock of A.A. Potapenko.

A search for the ways to shorten the breeding process has been made on black currant-berry crop. Earlier the term of developing a new cv was 14-24 years. The novelties introduced by means of rapid reproduction, selection on pathogen resistance and cultivar tests allow to make real development of a new cv for 10-12 years.

Eight black currant-berry cvs have been sent to SCT since 1991. They have high yield performance, winter hardiness, pest and disease resistance and a high tasting score. According to the results of SCT in the Novosibirsk region cvs Glarioza and Pamiati Potapenko have become prospective. Cvs Shadrikha and Kalinovka have been regionalised over the Novosibirsk region and cv Agrolesovskaya over the Irkutsk region.

Alongside with high yield performance, easy transportation, resistance to extreme environments, new cvs are to have disease and pest resistance and it is very important for dietetic production.

Earlier the breeding process lasted for 14-24 years. We suggest the following scheme of shortening the breeding process based on the carried out experimental work: 1st year – developing seeds; 2^d year – growing seedlings, selection at early stages of growth and development on resistance to powdery mildew and septoriosiis under on the provocative background, establishing a breeding plot; years 3-5 – studying seedlings in the experimental plot on the expression degree of economic traits (disease and pest resistance, winter hardiness, yield performance), detecting prospective seedlings; years 5-6 establishing a plot of primary cultivar studies; years 6-10 estimate of

the selected seedlings on a complex of economic traits and detecting the elite with their parallel reproduction. Two-three years are usually lost due to the problems in organisation.

Ten-twelve years are considered a real term to develop a new black currant-berry CV under Siberian environment based on the gained experience and the scheme suggested.

Eight-nine years could be considered a real term to study breeding stocks for the possible shortest time.

It is necessary to select prospective seedlings with the least number of stomata on leaf surface and the closest location of the longest internode on a shoot to the ground for a quicker estimate of breeding stock at early ontogenetic stages, as age powdery mildew resistance is typical of black currant-berry cvs. Higher ascending of internode curve length on shoots show early aging and more resistance to powdery mildew – the fungus evolutionarily adapted to young plant tissues. Dividing the primary shrub into 15-20 parts was used for a quicker set up of the primary cv studies plot; propagation by cutting was carried out simultaneously to set up initial plots. Besides, some shoots of interest were being studied in the breeding garden during not 3 but 2 years. All these undertakings considerably affected the reduction of breeding terms. Moreover, we used the techniques recommended by A.A. Potapenko (1970, 1974).

The stocks dealt with also influence the acceleration of the breeding process. Naturally, it proceeds quicker when using donors and sources of economic traits. Based on the research performed, we believe that it is quite real to produce a new black currant-berry cultivar in Siberia for 10-12 years or even less.

According to bi-factor dispersion analysis all new currant-berry and goose-berry cvs considerably exceed control cvs in yield performance. Many of cvs stand out in the degree of certain trait expression. Currant-berry cultivars PodarokKuminovu, PamiatiPotapenko, Degtiarevskaya are twice more productive than those of control Cultivars Avgusta, Irmen, Mariushka and Solomon are distinct in their high content of vitamin C. Complex pest and disease resistance is typical of cvs Berdskaya, Chernaya, Karachinskaya, Irmen, Degtiarevskaya, Glarioza, Zonalnaya, Perepel, Shadrikha, Rakhil, PodarokKuminovu. Such cvs as Degtiarevskaya, PodarokKuminovu and PamiatiPotapenko have maximal berry weight which exceeds 5g.

Note: AA – Ascorbic Acid (c) –control.

All the above-mentioned characters are of interest for breeding under Siberian conditions. New currant-berry cvs are economically efficient when cultivated under dry-farming land and are highly prospective compared to control.

Conclusions

1. The regionalised assortment of black currant-berry cvs has been increased and improved in the Novosibirsk region as a result of 65-year research; 29 new cvs have been developed. Eighteen cvs having been developed since 1990 are distinct in their high productivity, berry-forming stability, big size of berries and tolerance compared to earlier regionalised cvs Primorsky Champion, SeyanetsGolubki and Berdchanka.
2. A scheme to reduce the length of breeding process, system of estimate, use and improvement of primary black currant-berry stocks has been worked out at the experimental station. The necessity to involve genetically heterogeneous stocks in the breeding process has been determined.
3. The use of oligogenic and polygenic control donors in the breeding for powdery mildew resistance allowed to state the fact that high resistance to the pathogen is provided by genes M, M₁, M₂, MM; non-sensitivity is provided by gene Sph₂.
4. The sources and donors of productivity components combining disease and pest resistance, high self-ploidy and earliness were detected during the research work
5. Highly disease resistant and productive cultivars Kalinovka, Shadrikha, PamiatiPotapenko, Zonalnaya, Aleandr, Berdchanka, RanniayaPotapenko, Karachinskaya, ObskayaChernaya, BerdskayaChernaya, Degtiarevskaya, PodarokKuminovu, Rakhil, Mariushka and Glarioza are recommended for agricultural industry in Siberia; the following cvs with the biggest size of berries

are recommended for amateur gardeners: PamiatiPotapenko, Shadrikha, Kalinovka, Degtiarevskaya and PodarokKuminovu.

Literature

1. V.V. Kichina. Genetics and breeding of berry crops. M.: Kolos, 1984. 278 p.
2. Ye.P. Kuminov. Black currant-berry in East Siberia. Krasnoyarsk, 1983. 83 p.
3. E.V. Volodina, G.A. Naumova. Industrial assortment and new trends in black currant-berry breeding. M., 1980. 68 p.
4. G.V. Samorodova-Bianki. On biologically active agents of black currant-berry under the climatic conditions of Leningrad region // Works on appl. bot., genet. and breeding. L., 1969. V. 11. I.3. P. 146-153.
5. D.A. Andreichenko. Berry areas of Siberia. Novosibirsk, 1952. 136 p.
6. A.A. Potapenko. Breeding black currant-berry for high self-ploidy in the Novosibirsk region: Autoref. work of PhD dissert. in agricultural sciences. Novosibirsk, 1969. 22 p.
7. A.A. Potapenko. Breeding black currant-berry for high self-ploidy, powdery mildew and bud mite resistance // Breeding and cultivar studies of berry crops. Michurinsk, 1987. P. 55-59.
8. A.A. Potapenko Breeding black currant-berry for a complex of economic traits // Breeding and agriculture of fruit-berry crops/ Siberian Branch of ALAAS, 1985. P. 15-22.
9. T. Torlina. Plant self-protection // Science and Life J., 1978, N 11. P. 48-53.
10. A.A. Potapenko. Breeding black currant-berry cvs resistant to powdery mildew // Selection of highly yielding cvs of fruit-berry crops. Novosibirsk, 1981. P. 28-34.
11. V.N. Sorokopudov. Resistance of black currant-berry cv samples to American powdery mildew and inheritance of the trait in hybrid progenies // Siberian Newsletter of Agricultural Sciences. Novosibirsk, 1991. N 3. P. 36-40
УДК 619:576.89; 619:616.995.1

ИЗУЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ИНВАЗИИ ГУСЕЙ

З.Т. Агаева

Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Баку, zerbab.aqayeva@mail.ru

LEARNING MIXED INVASION AT GEESE

Z.T. Agayeva

Veterinary Research Institute, Baku, zerbab.aqayeva@mail.ru

Птицеводство раньше и полнее, чем другие отрасли прошло через глубинные процессы индустриализации и специализации производства. Осуществляется это специализированным птицеводческими предприятиями племенными и репродуктивными хозяйствами, инкубаторно-птицеводческими станциями, яичными и бройлерными фабриками. Все технологические операции составляют непрерывный процесс – это и поение и кормление, сортировка и переработка яиц, работы с мясом птицы, а также уборка и сортировка помёта. Предприятия, разводящие гусей, уток, индюков, рентабельны только в том случае, если их специализация – мясная. То есть основной товарной продукцией на этих предприятиях является мясо птицы. Возросло значение личного подсобного хозяйства в области птицеводства, в которых значительное развитие получило гусеводство. Гусеводство – это одно из выгодных отраслей птицеводства, развивающаяся по трем направлениям: производство мяса, жирной гусяной печени и производство перопухового сыря.

Побыстроте роста и мясной скороспелости домашние гуси (*Anser anser domesticus*) занимают первое место среди сельскохозяйственных птиц. Эти биологические

особенности позволяют выращивать гусей, как на крупных специализированных фермах, так и в личных приусадебных хозяйствах.

Благоприятные климатогеографические условия Азербайджана, наличие большого количества водоемов, пойменных лугов, способствуют успешному содержанию стада гусей. Большой ущерб хозяйствам причиняет ежегодная гибель значительного количества молодняка от различных заболеваний, в том числе от инвазионных. Использование этими водоплавающими птицами водоемов, где обитают различные беспозвоночные (моллюски, рачки и др.) способствует зараженности их различными гельминтами. Зараженность гусей гельминтами встречается как в форме моно - так и в форме смешанной инвазии [2,3].

Широкое распространение смешанной инвазии среди гусей обуславливается недостаточной изученностью и разработкой лечебно-профилактических мер против этих инвазий [1,4,5]. Оздоровление хозяйств от ассоциативных инвазий и предохранение гусей от заражений различными гельминтами является актуальной задачей. С целью изучения распространения смешанных инвазий, определения их экстенсивности и интенсивности, нами были проведены исследования в частных птицеводческих хозяйствах по выращиванию гусей.

Исследования проведены в 2014-2015 гг. в лаборатории паразитологии Ветеринарного Научно-Исследовательского института на основании материалов, доставленных из частных хозяйств Биласуварского района, где содержалось стадо гусей. В хозяйстве с целью изучения распространения ассоциации кишечных паразитов гусей взяты пробы помета от птиц в возрасте от 3 месяцев и одного года, в количестве 60 экземпляров. В результате гельминтоооскопических исследований было выявлено зараженность гусей различными инвазионными заболеваниями. Собранный материал был доставлен в лабораторию и проводилось исследование на наличие яиц гельминтов по методике Фюллеборна. В результате копрологических исследований выявлено зараженность гусей смешанными инвазиями: зараженность гусей в возрасте 3 месяцев составлял амидостомозом 26,6%, ехиностоматозом 30,0%, гангулетеракидозом -36,6%. У птиц в возрасте 1 года зараженность составила амидостомозом -16,6%, ехиностоматозом - 23,3% и гангулетеракидозом - 26,6%.

В результате проведенных копрологических исследований гусей установлено, что в данном хозяйстве наиболее слабая зараженность выражена при амидостомозом -16,6%, высокая при гангулетеракидозом - 36,6%.

Зараженность гусей инвазионными заболеваниями в зависимости от возраста носит относительный характер. Высокая экстенсивность инвазии у взрослого поголовья не является признаком их восприимчивости. Основную роль при этом играет интенсивность инвазии. Причиной этому, по нашему мнению, является наличие приобретенного иммунитета и высокий иммунологический статус у взрослого поголовья птиц. Кроме копрологических исследований были проведены гельминтологические вскрытия. При гельминтологическом вскрытии гусей с целью сбора от них гельминтов, были собраны 3-5 экз. амидостом из рода *Amidostomum anseris* (Zerer, 1800), 2-4 экз. ехиностом - *Echinostomum revolutum*, (Rudolphi, 1809), 9-14 экз. гангулетеракис *Ganguleterakis dispar* (Schrank, 1970). На основании проведенных исследований была определена интенсивность инвазии. Смешанные инвазии представляют большую опасность, при котором птицы отстают в развитии, нередко наблюдается падеж молодняка, снижается сопротивляемость к инфекционным заболеваниям и падает продуктивность взрослого поголовья. Таким образом, по результатам копрологических исследований помета и гельминтологических вскрытий установлено, что в условиях данного хозяйства гуси заражены одновременно несколькими видами паразитов. Смешанные инвазии большей частью зарегистрированы в хозяйствах, где для выпаса используют ограниченные пастбища и не соблюдают ветеринарно-санитарных условий содержания птиц. С целью предохранения гусей от заражения гельминтами необходимо регулярная дезинфекция помещений, карантинное содержание приобретенных птиц и поддержании чистоты в местах содержания птиц, инвентаря для ухода за птицами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гасанова Ж.В. Кокцидии домашних водоплавающих и куриных птиц Азербайджана. Вестник Запорожского Национального Университета (Украина), 2011, стр. 36-42
2. Мамедов Г.А. Гаджиев Я.Г., Ширинов Н.М., Агаев А.А. Ж. «Ветеринарная паразитология», 1986 г. стр. 342-347
3. Мусаев М.А. и др. Паразиты домашних птиц Азербайджана и научные основы борьбы против них. Баку, Елм, 1991 г. стр. 14-15
4. Рзаев Ф.Г. «Гельминтозы домашних водоплавающих птиц», Ж. Наука и жизнь, 2008, №2, стр. 44-55
5. Рзаев Ф.Г. Гельминтофауна домашних водоплавающих птиц и влияние некоторых экологических факторов современности. «Биологические науки» Новости АНАН, 2008, № 5-6, стр. 114-120

УДК 635.118.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ДЛЯ ОВОЩНЫХ И КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Ч. С. Алиев*, Р.Н. Ибрагимов**, С.К. Аббаскулиева***, Н. Сеидов****
Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Кормов, Лугов и Пастбищ,
г. Баку, azforages@mail.ru

THE OPTIMAL PARAMETERS OF SOIL FERTILITY FOR VEGETABLES AND FORAGE CROPS

Ch.S. Aliyev*, P.N. Ibrahimov**, S.G. Abbasgulyeva****, N. Seyidov****
Azerbaijan Scientific Research Institute of Forages Meadows and Pastures, Baku,
azforages@mail.ru

В регионах Азербайджана почвенные условия важнейшую роль при возделывании сельскохозяйственных культур. Каждый тип почв характеризуется определенной совокупностью наиболее важных для него свойства, отражающих сущность почвообразовательного процесса. Потому, в каждой конкретной почвенно-климатической зоне продуктивность овощных и кормовых растений связана с этими наиболее важными свойствами.

Урожайность овощных и кормовых культур зависит прежде всего от таких свойств почв, как содержание гумуса и мощность гумусового горизонта, механический состав, реакция среды, количества усвояемых форм питательных элементов, уровень грунтовых вод и т.д.

Механический состав почвы значительной степени влияет на степень проявления всех свойств почв, эффективность различных агротехнических приемов и в конечном итоге на продуктивность овощных и кормовых культур и их сортов. Для современной возделывания основных сельскохозяйственных культур лучшими почвами являются легкие и средние суглинистые.

В 2010-2015 гг. нами проведенных многолетних опытов с овощными и кормовыми культурами в регионах республики позволило установить, что отношение различных этих культур к механическому составу почв неодинаково. Столовая и кормовая корнеплоды достигает наибольшей урожайность (50-60 т/га) на легкосуглинистых почвах, а выращивания корнеплоды на тяжелых суглинках существенно снижает урожайность корнеплодов (30-35 %).

Для овощных (огурец, томат, капусты, тыква, перец, баклажан и др.) и кормовых (люцерн, эспарцет, рапс, сорго и др.) культур оптимальные почвы-слеси и легкие суглинки, которые имеют благоприятный температурный режим.

Сводные данные большого числа полевых опытов свидетельствуют, что оптимальной реакцией почвенной среды для овощных и кормовых культур является слабокислая или нейтральная в пределах рН 5,5-6,5.

Наиболее высокая урожайность овощных и кормовых культур получена на тех почвах, которые имели (91-95%) насыщенность кальцием и магнием и низкое содержание в почве ионов водорода.

Обеспеченность этих культур азотом определяется накоплением в почвах нитратного и аммиачного азота. Образование нитратов в течение вегетационного периода проходит неравномерно. Наиболее благоприятная для образования нитратов температура 24-27⁰С, оптимальная влажность 60-72%, от полной влагоемкости.

В целом, почва, предназначенная для получения высоких урожаев должна отвечать следующим требованиям:

механический состав для ранних и поздних овощных и кормовых культур от легкого до тяжелого суглинка, для ранних и тепло требовательных культур от супеси до среднего суглинка. Рыхлопесчаные или глинистые заплывающие почвы непригодны для возделывания этих культур;

содержание гумуса – не менее 2,5-3,3 % (оптимум 4-8%), малогумусные почвы необходимо предварительно удобрить навозом;

мощность гумусового горизонта – не менее 30 см (оптимум 45-55 см), маломощные почвы следует предварительно окультурит;

кислотность почв для большинства овощных и кормовых культур не ниже;

рН 6,0 (оптимум 6,5-7,3, более кислые почвы следует предварительно известковать;

степень насыщенности почв основаниями- не менее 80-85 % (оптимум 91-95%),

уровень грунтовых вод – весной не выше 60-70 см, в период вегетации не выше 95-110 см, в противном случае растения будут страдать от переувлажнения;

содержание натрия в почвенном поглощающем комплексе – не более 7-9%. Общее количество водорастворимых солей в почве не должно превышать 0,4%;

содержание обменного калия (по Масловой) должно быть не ниже 7-9 мг на 100г почвы, подвижного фосфора (по Кирсанову) - не менее 13-18 мг для подзолистых почв;

Оптимальные параметры почвенного плодородия для различных культур при выращивании их в регионах страны составляет:

Механический состав почвы-легкий, средний суглинок; уровень грунтовых вод 0,8-1,2м; мощность гумусового горизонта 0,3-0,8м; рН солевой вытяжки 5,5-7,2; Насыщенность основаниями 85-95%; Гумус по Тюрину 2,1-3,6%; Р₂О₅ по Черикову 15-35мг/100г почвы и К₂О по Масловой 10-35мг/100г почвы.

СМЕШАННЫЕ ИНВАЗИИ В ФЕРМЕРСКИХ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

С.А.Мамедова

Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, г. Баку, memmedovasevinc@ro.ru

INFECTION DYNAMICS OF MIXED INFESTATION IN FARMER POULTRY FARMS

S.A.Mammadova

Veterinary Research Institute, Baku, memmedovasevinc@ro.ru

Надежная продовольственная безопасность является главным условием экономической стабильности и социальной устойчивости. С этой точки зрения для надежного обеспечения населения продовольственными товарами Азербайджанское государство осуществляет разносторонние меры и претворяет в жизнь крупномасштабные государственные программы, направленные на развитие аграрного сектора, от которого напрямую зависит продовольственная безопасность. На сегодня надежное обеспечение продовольственными продуктами населения страны является одним из основных направлений экономической политики государства. Большая роль в этом отношении отводится развитию птицеводства, как одной из наиболее экономически выгодных отраслей животноводства. В связи с этим, особое внимание уделяется мероприятиям по улучшению содержания и выращивания здорового поголовья птиц, свободного от паразитарных, в частности, от инвазионных заболеваний[2,3,5].

Паразитарные заболевания встречаются как в форме моноинвазий, так и в форме полиинвазий. При полиинвазиях паразиты находятся в определенных взаимоотношениях не только с организмом хозяина, но и между собой. К числу таких смешанных, паразитарных заболеваний относится заражение птиц инвазионными яйцами различных гельминтов и одновременно, ооцистамиэймерий. Заражение птиц яйцами гельминтов и ооцистамиэймерий происходит, в основном, в птичниках и на выгулах, куда инвазионное начало заносится с пометом уже инвазированных птиц. Отрицательное влияние каждого отдельного паразита на организм птиц выражается в резком снижении продуктивности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям. И таким образом, на птицефермах создается опасность распространения инвазионных и инфекционных заболеваний среди птиц. Изучение взаимоотношений различных видов гельминтов между собой, а также с другими паразитами имеет не только теоретическое, но и практическое значение при изыскании методов борьбы с этими заболеваниями[1,4]. Исследования проведены в 2014-2015 гг. в лаборатории паразитологии Ветеринарного Научно-Исследовательского института на основании материалов, доставленных из частных хозяйств Абшеронского и Исмаиллинского районах. В результате проведенных исследований выяснилось, что в данном хозяйстве птицы заражены паразитарными заболеваниями в форме полиинвазий. Домашние куры инвазированы одновременно эймериями и другими кишечными паразитами в смешанной форме.

С целью изучения зараженности птиц эймериями и гельминтами, нами проводились исследования методами Фюллеборна-Дарлинга. При исследованиях, наряду выявленными ооцистами эймерий: *Eimeria tenella*, *E.acervulina*, *E.maxima*, *E.mitis*, были обнаружены и яйца различных гельминтов: *Ascaridia galli* (Schrank, 1788), *Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788). Изучения распространения паразитарных заболеваний в зависимости от возраста птиц исследованию были подвержены 220 голов птиц различных возрастов. Результаты исследований Исмаиллинского района указаны, что у птиц 3 месячного возраста зараженность эймериозом 48,3%, гетеракидозом 23,3% и аскаридозом 30,3%. У годовалых птиц зараженность эймериозом 42,0%, гетеракидозом 44,0%, аскаридозом 58,0%. Абшеронского района указаны, что у птиц 3 месячного возраста зараженность эймериозом 51,6%, гетеракидозом 21,3% и аскаридозом 33,3%. У годовалых птиц зараженность эймериозом 40,0%, гетеракидозом 46,0%, аскаридозом 51,0%.

В результате исследований у птиц 3 месячных и годовалых возрастов зараженность эймериозом и гельминтозами варьировало в различной степени. Эти заболевания, как в смешанной форме, так и в отдельности, приводят к снижению рентабельности птицеводческих хозяйств. С целью предотвращения заражения птиц возбудителями инвазий, следует обеспечить регулярную чистку помещений и выгульных площадок от помета и своевременно проводить комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Йолчуев Й.Й., Мамедова С.А. Эймериоз домашних кур и смешанные инвазии в Азербайджане. Труды Института Зоологии, том XXVIII, Баку, «Наука», 2006, стр. 912-917.
2. Колабский Н.А. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных. Ленинград, 1974, с.160
3. Мусаев М.А., Гаджиев А.Т., Йолчуев Й.Й., Вахидова С.М., Мустафаева З.А. Научные основы мероприятий против паразитов домашних птиц Азербайджана. Баку, Наука, 1991, стр. 41-51.
4. Миронова А. А. Патологоанатомические изменения у цыплят при ассоциации эймериоз-капилляриоз-аскаридоз. Сб. науч. трудов, посвященных 80 – летию создания первой в России кафедры паразитологии имени академика К. И. Скрябина, Персиановка, 1997, стр. 79-81.
5. Никитин В.Ф. Копроскопическая диагностика криптоспориоза и эймериоза цыплят. // Жур. Ветеринария, 2002, № 9, стр. 27-31.

UDC 634.4+633.2/3:631.575

ОСНОВНЫЕ РАСТЕНИЯ АРИДНЫХ ПАСТБИЩ УЗБЕКИСТАНА

*М.М.Махмудов, **Л.А.Гафурова, **Г.М.Набиева

*Узбекский научно-исследовательский институт Каракулеводство и экологии пустынь,
guli_25@list.ru

Национальный университет Узбекистана им.Мирзо Улугбека, gulchekhira-nabieva@rambler.ru

MAIN PLANTS OF THE ARID PASTURES UZBEKISTAN

*M.M.Mahmudov, **L.A.Gafurova, ** G.M. Nabieva

*Uzbek research institute of Karakul sheep breeding and ecology deserts, guli_25@list.ru

**National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, gulchekhira-nabieva@rambler.ru

Около 76% территории республики в системе широтных почвенно-климатических зон относится к пустынной зоне, где распространены серо-бурые, такырные почвы и такыры, пустынные песчаные, солончаки и гидроморфные почвы пустынной зоны. На 23,4% площади почвы высотного пояса-светлые, типичные и темные сероземы, карбонатные, типичные и выщелоченные горные коричневые, горные бурые, бурые-лесные, светло-бурые, луго-степные почвы, а также гидроморфные почвы высотных поясов. В сельскохозяйственном производстве интенсивно используются лишь орошаемые и богарные почвы. Общая площадь орошаемых почв составляет 3214,6 тыс.га, из них пашня 3294,2 тыс.га. В республике площадь, пригодных для богарного земледелия, составляет около 2 млн.га из них используются 751,2 тыс.га земель. Высотное положение богарной зоны варьирует от 270-400м до 1500-2000 м над уровнем моря, где плодородие почвы будет зависеть от влаги в почве, накапливающегося от атмосферных осадков-в связи с этим, регион будет наиболее уязвимым к изменениям климата. 46,7% земель Узбекистана занимают

пастбища, где распространены все типы и подтипы почв республики, выражены явления засоления, эрозии, загрязнения, переуплотнения, гипсированности, каменистости и др. [Национальный отчет, 2012, Кузиев и др. 2009]. В настоящее время идет процесс переуплотнения почв, местами осолонцевания, эрозии, дегумификации, вторичного засоления, ухудшения свойств почв, падает ее биологическая активность, а в конечном счете снижается плодородие почв. В связи с чем, перед нами стоит задача- разработка и внедрение адаптационных мер по рациональному использованию и охране почв пастбищ по сохранению, повышению и воспроизводству плодородия почв [Махмудов и др, 2014].

Пастбищная флора республики по сведениям профессора О.Хасанова [1995] по жизненным формам распределяется следующим образом: небольших деревьев-9 видов, кустарников-114, полукустарников-26, полукустарничков-53, многолетников-835, двулетников-116, однолетников – 402. Среди растительности аридной зоны доминирующее положение принадлежит эфемерам, эфемероидам и полукустарникам.

Краткая физико-географическая характеристика аридной зоны Узбекистана.

Аридная зона Узбекистана характеризуется резкой континентальностью климата, небольшой суммой (100-250мм) атмосферных осадков, большой величиной испаряемости, значительными суточными, сезонными и годовыми колебаниями температуры воздуха, засоленностью и загипсированностью почв в той или иной степени, разреженным растительным покровом. Почвенно-климатические условия аридной зоны неоднородны. В ней согласно типологии К.З. Закирова [1955] выделяются пояса: чуль (пустыня) и адыр (предгорная пустыня).

Песчаная пустыня - наиболее крупная и значимая, её площадь составляет около 10 млн.га. Почвенно-геоморфологические условия этой пустыни представляют собой сложный комплекс состоящих из подвижных, закрепленных песков, песчаных и супесчаных земель.

Наиболее часто встречаемые виды из числа кустарников различные виды рода *Haloxylon* *H.persicum*, *H.aphyllum*, *Salsolapaletziana*, из полукустарников: *Astragalus* spp., *Artemisia*, *Mausolea* и др.; эфемеры представлены видами *Anisanta*, *Eremopyrum*, *Malcolmia* и др.

Гипсовая пустыня по площади и значимости уступающей песчаной, по почвенно-гидрологическим условиям характеризуется наибольшим разнообразием, пестротой и комплексностью. Наиболее крупная по занимаемой площади гипсовая пустыня в Узбекистане - плато Устюрт. Основной тип почв пустыни – серо-бурый, гипсоносный. Мощность и глубина залегания гипса различна: слои гипса залегают на различной глубине, чаще 60-70 см и ниже.

Основная группа типов пастбищ–полукустарниково-травянистая. Преобладающие виды кормовых растений *Artemisia* подрода, *Seriphidium*, *Salsolaorientalis*, *S.gemascens*, *Anabasis* spp., *Halotamnus subaphylla*, однолетние солянки и др.

Подгорная полынно-эфемеровая пустыня хотя и характеризуется экстремальными экологическими условиями, она всё же относительно благоприятна в пастбищно-кормовом отношении. Главенствующий тип почв здесь серо-бурый переходящий к сероземам.

Растительный покров представлен полукустарниково-эфемеровой ассоциацией. Доминирующими видами в растительном покрове являются *Artemisiadiffusa*, *Garexpachystylis*, *Poa bulbosa*, из числа однолетних солянок *Halimiconemis villosa*, *Gamanthus gamocarpus*, *Climopteralanata*, из однолетних трав *Anisanthectorum*, *Eremopyrum orientale*, *Malcolmiaspp.* и др.

Предгорная пустыня или адыры окаймляет пояс горных территорий Центральной Азии и расположены над уровнем моря от 350 до 1200 (1600) метров.

Почвы представлены светлыми, типичными и темными сероземами в зависимости от высоты местности. По механическому составу преимущественно суглинки и супеси. Растительный покров состоит из осоково-мятликовой формации. В составе эфемерой растительности также распространены *Cousinia*, *Alhagii*, *Pseralea drupacea*, *Irissongarica* и другие крупные травянистые растения.

Кустарники, полукустарники в травостое аридных пастбищ занимают самый верхний ярус и представляют ценность для обеспечения овец в осенне-зимний период. Среди них встречаются виды, поедаемые круглогодично; много видов перспективных для введения в культуру или уже введенных в культуру. На пустынных пастбищах представителями этой группы являются: селины, ковыль, житняк, ферула, турнефорция, гелиотропы, верблюжья колючка, каррак и другие.

Эфемеры и эфемероиды – это одно и многолетние травянистые растения, приуроченные вегетировать во влажное и благоприятное время года. Вегетация их обычно начинается с осени, в зимнее холодное время чаще приостанавливается или прекращается; наиболее пышно и интенсивно они развиваются весной, а с наступлением водного дефицита в метровом слое почвогрунта успевают завершить свою вегетацию. Главное достоинство и преимущество эфемеровых пастбищ – они являются прекрасными, высокопитательными весенними и летними выпасами для каракульских овец.

Однолетние солянки – длительно вегетирующие травянистые растения с высоким содержанием минеральных солей. Все разнообразие этих видов произрастающих на засоленных почвах подразделяется на сухие и сочные солянки. Сочным солянкам присущи мясистые листья и стебли (балыккуз, донашур, харидандан), тогда как сухие солянки (кумарчик, сета, саган) имеют несочные побеги, листья и отличаются высоким содержанием клетчатки.

Литература

1. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зарафшан, ч.1, Изд. АНУзССР, 1955, 206 с.
2. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана. Т, 2009. с.318.
3. Махмудов М.М., Гафурова Л.А., Шарипов О., Набиева Г.М., Хайтбоев Р., Махмудова Г.М. Яйловшуносликка оид 101 савол-жавоб. Илмий – амалий кўлланма. Т, 2014. 48 б.
4. Национальный отчет по состоянию земельных ресурсов Республики Узбекистана. Т, 2012 г, с. 6.
5. Хасанов О.Х. Анализ кормовых ресурсов Узбекистана// Актуальные проблемы ботаники (Тезисы докладов республиканской научной конференции). Т, 1995, с.148

UDC 631.45

IMPACT OF EROSION PROCESS ON THE AGROCHEMICAL PARAMETERS
IN THE MOUNTAIN CHERNOZEMS LEACHED FROM WIDESPREAD
CARBONATES IN THE MOUNTAINOUS AGRICULTURE ZONE
OF THE GADABAY REGION

G.Kh. Afkarov*, N.M. Nasirli**, T.A.Nasirova***, R.N.Nazari****
Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ГОРНО ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ВЫШЕЛОГЕННЫХ ИЗ КАРБОНАТОВ
РАСПРОСТРАНИВИШЕСЯ В ГОРНО – ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЕ КЕДАБЕНСКОГО
РАЙОНА

Афкаров Г.Х*, Насирли Н.М**, Насирова Т.А***, Назари Р.Н****
Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

The soil-climatical condition of the Gadabay region was a reason for men's settlement in here since ancient times. Incorrect conforming the agrotechnical rules in the tillage plots, loading the grass areas more than norm and grazing unsystematically, not paying attention to the relief complexity, irregular distribution of annual rainfalls over seasons, heavy rains and etc. were a reason for intensive erosion process, this disturbed an ecological balance in the same zone.

A consequence of the soil-erosion researches carried out in the Gadabay region with a total area of 144,2 thousand hectares indicates that 59,8000 hectares (41,5 %) of the zone weren't leached, 27,5000 hectares (19,9%) are weak, 21,9000 hectares (15,2%) are mean, 35,0000 hectares (24,2%) exposed to strong Leaching.

More potatoes, partially cabbage, carrot, beet, grain are grown in the mountain agricultural zone of the Gadabay region.

During the field investigations our visual observations showed that both tillage and furrows are performed in the slope long direction, all the cultivations are carried out in the same direction. The agrotechnical measures in the slope long direction create an optimum situation (condition) for intensive erosion process. During the heavy rains the soil surface is leached and the soil becomes unfit.

The agricultural plants in the mountain agricultural zone of Gadabay planted by furrows (potato, cabbage and etc.) don't cover the soil surface. Therefore the heavy rains have leached the soil for a short time. Such state is vividly noticed in the furrows of the slope long direction from the tillage plots, on the slopes the soil leaching causes decrease of the both cultural and wild plants productivity and this damages farmer economies.

In the mountain agricultural zone of Gadabay the cuts (two cuts) were put in the pasture area leached to a mean degree and tillage leached to a weak rate (potato) in the Gumlu village entering the Gadabay city Municipality in 2015 for the purpose of studying the erosion process of the plots spreading in the mountain-black soils leached from carbonates, the soil samples over genetic layers were taken, the analysis was performed in the analytical laboratory. We shall investigate an influence of the erosion process on agrochemical indices of the mountain-black soils agro chemical parameters leached from carbonates. Humus, total nitrogen, absorbing phosphorus, absorbed bases (Ca, Mg) include in agro chemical parameters of the mountain-black soils leached from carbonates, Humus was studied on the metric layer, total nitrogen, assimilating phosphorus and absorbed bases were investigated on the half-metric layer. In both sections a quantity of agrochemical parameters towards low layers gets reduced, in some of them it gradually rises. So, humus quantity is 3,57%, total nitrogen is 0,196%, assimilating phosphorus 25,56 mg/ kg, Ca cation is 22,0 mg. ekv. Mg

cation is 4,5 mg.ekv. on the upper layer of the cut in the tillage plot leached to a weak degree, humus gets reduced till 0,95% on the metric last layer, total nitrogen – 0,112% on the third last layer of the half – metric stratum, assimilating phosphorus – 18,88 mg/ kg, magnesium cation – 3,5 mg. ekv. But Ca cation rose till 26,0 mg. ekv. Reason of more Ca cation quantity on the third layer of the section than on the upper stratum can be related with soilforming rock.

These parameters on the upper layer with the cut in the pasture area eroded to a mean degree are 2,64%, 0,154%, 26,66 mg/ kg, 27,0 mg. ekv., 5,5 mg. ekv., but humus is 0,72% on the fifth layer of the metric stratum, total nitrogen is 0,098% on the third last layer of the half-metric stratum, mobile phosphorus gets reduced till 23,33 mg/ kg, Ca cation till 24,0 mg. ekv., Mg cation till 4,5 mg. ekv.

Humus was 0,93%, total nitrogen was 0,042% less on the upper layer of the cut in the pasture area eroded to a mean degree than on the upper layer of the cut in the tillage area leached to a weak rate, on the contrary assimilating phosphorus was 1,10 mg/ kg more, Ca cation was 5,0 mg. ekv., Mg cation was 1,0 mg. ekv.

An instigator of minority of humus and total nitrogen quantity on the upper layer of the pasture eroded to a mean degree in comparison with the upper horizon of the tillage plot (potato area) eroded to a weak degree is erosion process, but an instigator of majority of assimilating phosphorus and absorbed bases quantity is grass cover. So, grasses assimilate necessary nutrient and chemical elements from soil low layers by the roots.

While a vegetation period of plant ends its underground and surface root system becomes dry. The dried plant remnants rot gradually at the expense of the rain, humidity in the soil, they decompose by microorganism in the soil, as a result the soil surface gets rich in organic and inorganic substances. More nutrients with the gathered crop in the tillage plot under continuous potato plant, the chemical elements exist in the soil and this causes gradual reduction of the necessary nutrient, macro and microelements on the upper layer.

It is advisability to fulfil the following measures in order to prevent erosion process in both tillage and pasture plots of the research zone.

1. All the agrotechnical measures must be performed on the slope breadth direction by organizing grass-field crop rotation in the tillage plots, the areas must be cleaned from stones, should be applied organic and mineral fertilizers in time, completely ploughing must be carried out on the slope width direction on the slopes where an inclination is 8; ploughing with half-running must be performed on the slope breadth direction on the slopes with 8⁰-12⁰ inclination.

2. The grazing norm in the pasture areas eroded to a mean degree must be decreased by half, the grass area should be cleaned from stones, harmful and poisonous grass, grass seeds must be sowed fitting the situation, organic and mineral fertilizers must be applied as soon as possible, the grass area must be grazed by dividing into 5-6 equal parts.

STRUCTURE AND MOISRURE REGIME ERODED BROWN SOILS AGROLANDSCAPES OF HILLY PLAIN IN CODITIONS OF BALTIC STATES

O.A. Antsiferova

Department Soil Science and Agroecology, Kaliningrad State Technical University, Russia,
antsiferova@inbox.ru

СТРОЕНИЕ И РЕЖИМ ВЛАЖНОСТИ ЭРОДИРОВАННЫХ БУРОЗЕМОВ АГРОЛАНДШАФТОВ ХОЛМИСТЫХ РАВНИН В УСЛОВИЯХ ПРИБАЛТИКИ

О.А. Анциферова

Кафедра агропочвоведения и агроэкологии, ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», Россия,
antsiferova@inbox.ru

Soil erosion in the conditions of the Baltic States is actively developing in arable soils on the slopes [1-2]. The result of erosion is to reduce of soil fertility [3-4].

The results of the study and estimation of water-physical properties and dynamics of moisture in crops of winter rye on the areas of brown soils varying degrees of erosion are presented. Research conducted in 2014 in agricultural landscapes of Zelenograd district of Kaliningrad region within the Sambiyskaya hilly moraine plain.

2014 turned out to be dry - 589 mm according to the key sites nearest weather station of Pioneer. For comparison, the long-term average is about 800 mm. During the growing season crops (April - August) fell to 273 mm, which is 81 % security deposits and describes the period as dry.

The soil cover is the key area "Svetlogorsk " is a combination of brown soils (burozem) of varying degrees of erosion from been non eroded out on the flat areas of the field to strong eroded on a slope 5-10⁰ and diluvium in depressions (power humus diluvium 1.4 - 2.5 m). The intensive development of water erosion in the key area described previously [3 - 4]. In the intervening period as a result of the ongoing water erosion gullies and periodic plowing significantly increased area strong eroded soil, and they became the dominant component in the sloping soil combinations

Therefore, monitoring studies selected Catena, which includes the main components of the soil: 1) non eroded out brown soil; 2) elementary soil structure with a predominance of brown earth on the slope strong eroded 5-7⁰ eastern exposure; 3) powerful reclaimed soil (diluvium) in the depression.

To study the morphological properties of the soil in each habitat were laid soil profiles. Been wiped out brown soil is sandy loam composition, the humus content of 2.3 %. The profile of a sandy-loam brown soil is differentiated on silt. In the horizons enriched with silt porosity decreases. Reserves of productive moisture in soil the satisfactory. Humidity of sandy-loam brown soil to the middle of April on all profile was higher than the field capacity, and in a period from May for June was optimal. Accumulation of moisture on the horizon with a high content of silt the marked.

Arable horizon strong eroded brown earth has a capacity of 15 - 20 cm , consists of a mixture of the horizon "A" , "B" , "BC" , particle size distribution of the sand. On the surface sown with winter rye in the fall observed erosion network streams depth of 2 - 6 cm and a width of 4 - 12 cm. The humus content in the arable horizon 1.1 - 1.2%. The in strongly eroded sandy brown soil has the low maintenance of a humus. Reserves of productive moisture the low. Narrow intervals between values of soil- hydrological constants are characteristic. Therefore transition from one category of humidity to another are carried out quickly. The period of a lack of moisture of in strongly eroded sandy brown soil on a slope made about 40 days in phases of development of a winter rye from blossoming to wax ripeness. This has led to the deterioration of biometric indexes of productivity of winter rye.

Power of the washed soil (diluvium) makes over 130 cm. Formation happens soil due to accumulation of the sandy and sandy-loam material which is washed away from slopes. The soil

experiences periodic remoistening: the short-term superficial and constant ground water. Owing to a close bedding of ground waters there is a saturation of the soil capillary moisture during the spring period. In the summer of 2014 the contrast regime of moistening was observed. The main reason for the decline in yield the lowering of relief was overlapping seedlings sandy diluvium in the autumn and winter period in the development of water erosion.

Features of the genesis, evolution and degradation affect the physical properties of the soil and water regime.

Литература

1. Терентьева М.Ю. Эрозия почв западной части Калининградского эксклава / М.Ю. Терентьева. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2005. – 204 с.
2. Юсов А.И. Эрозия почв Вармийской возвышенности / А.И. Юсов. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2011. – 201 с.
3. Анциферова О.А. Динамика агрохимических свойств буроземов в условиях развития водной эрозии /О.А. Анциферова // Агрохимический вестник, 2009, № 4. – С. 12-15.
4. Анциферова О. А. Влияние агроклиматических условий на интенсивность водной эрозии и урожайность сельскохозяйственных культур на супесчаных буроземах / О.А. Анциферова // Плодородие, 2013. - № 3. – С. 28 – 30.

UDC 631.459.

THE EROSION AND DESERTIFICATION IN AZERBAIJAN

К.М. Babayeva

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

ЭРОЗИЯ И ОПУСТЫНИВАНИЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

К.М. Бабаева,

Институт эрозии и орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

The Erosion of ground in Azerbaijan inflicts enormous damage to the public facilities. Heavy rain, particularly on slope carry away to the sea deaths and oceans tons of fertile ground. In arid region strong winds, the drought intensifies the disinflation, which subsequently brings about desertification territory [1]. The Erosion of ground reveals itself also antropogen factor: wrong pioweng of the territory, non-execution of the complex antierosion agronomic action, irregular by pasturage of the live-stock, wrong selecting the cultures in crop rotation. Under present-day market relations development of agriculture for lifting the economy of the republic and satisfaction of requirements of increasing population depends on rational use of the lands. However created ecological instability, expressing change the climate endamages the agriculture. Changes the climate are accompanied by the natural factor, but antropogen assistance is great. The Climatic anomalies endamage the economy of the republic [1.2]. Contamination surrounding ambiances, growth hothouse gas promote rise of the temperature on the Land. Aridnyy climate, windy mode of peninsula Azerbaijan, where typical windy erosion increases additional contamination of topsoil. In this participate mining to oils and gas, chemical industry, construction vein quarter, using the fertilizers in agricultures, exhaust gases and t. d. All these processes in the aggregate create the ecological barriers, which bring about degradation of topsoil. On the other hand scant few of the atmospheric precipitation on Absheron promote the aridisation. This is reflected on humus formation and fertility of ground. The Enumerated factors finally lead to development of the process desertification on Absheron peninsula. For this purpose studies were conducted on winter pasture Gobustan on eroded sulphur-brown ground. The influence of the mineral fertilizers was

studied on perennial and cereal herbs. The Perennial herbs, leave after itself in field big amount of cortex, organic material. Getting into deep layer of ground, root perennial rubbed extract from deep layers calcium, which consolidates the structure soil unit, enlarges the capacity of the absorption and coagulation soil colloid, perfects the nourishing mode of ground. At study field humidity under sowing bob-cereal herbs was installed that field moisture as under sowing bob rubbed, so and in mixed sowing with contributing the mineral fertilizers several increased in contrast with checking variant natural herbage. At study of the nitric mode on eroded winter pasture is revealed that under herb as ammonium, so and nitrate form of the nitrogen increases in May month that speaks of escalated vital activity microflora ground. However, sample of ground, taken at June and July month, differ several least contentses ammonium and nitrate nitrogen. Follows to note that early springtime in ground is kept basically ammonium nitrogen, arisen and bolted in ground soil-absorbing complex. With coming the happy circumstanceses that is to say presence humidity, heats and oxygen ammonium nitrogen moves over to nitrate. However accumulated nitrates are stood with harvest and observable reduction nitrate exists at July month and ammonium nitrogen. In year season with change hydrothermal conditions fade the microbiological processes, including fermentative, nitrification process pauses. In autumn with fallout of the atmospheric precipitation processes ammonium and nitrification are newly renewed as a result in ground come up for quite a numbers nitrates and increases the contents of ammonia. As a result experiences, called on eroded common sulphur-brown ground winter pasture has rendered the positive influence on mode of the feeding of ground.

Contributing the mineral fertilizers under sowings bob -cereal grassnixture intensifies the microbiological processes, perfects nitrification. The Improvement of the nourishing mode of ground is positively called back on vital activity of perennial which in turn renews ground by organic material and restores the fertility that is considered as a method of the fight with pasture erosion and desertification.

Literature

1. Aliev B.H - a Problem desertification in Azerbaijan and way of her (its) decision "ZIYANURLAN" 2005
2. Babaeva K.M. - an Influence simple and complex mineral fertilizers and sowing of the lucerne on recovering the fertility erodid ground south-east declivity Big Caucasus. Avt.dis. Baku, 1995

FOR PREVENTION IRRIGATION EROSIONS UNDER TEA PLANTATION OF IRRIGATED GROUND IN ASTARINSKOM REGION

Babayeva T.H *, Salmanov B.M **

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ ПОД ЧАЙНЫМИ ПЛАНТАЦИЯМИ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ В АСТАРИНСКОМ РАЙОНЕ

Бабаева Т.Г *, Салманов Б.М**

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

The territory of the Azerbaijan Republic is rich in the natural environment. All this allows the development of the crop in many areas. Economic zones of the Azerbaijan Republic, as well as can be clearly seen in the example of Lankaran economic region.

Currently, in the state program development of the tea-growing farms along with many plants had been planned in Lankaran economic basis.

In 2012 year, the research work started in order to investigate causes of formation of the erosion in irrigation and to develop scientifically based recommendations against erosion process in the Republic of one of the typical areas of tea-growing farms the example of Astara region.

The experience was laid on the following scheme:

I option – control (irrigation norm unadjusted)

II option – irrigation norm 0,8 l/sec (3 repetitions)

III option – irrigation norm 1,0 l/sec (3 repetitions)

IV variant – irrigation norm 1,5 l/sec (3 repetitions)

V variant – irrigation norm unadjusted, from each of 3 m, height 15-20 cm
temporary soil beams had been taken.

In order to determine morphological features of spreading podzolic yellow soils in the experience field was cutting.

0,24 cm – yellow, heavy clayey, cloty, remains of rootlets of the soft plant, gradual transition less humid, low boiling.

24-40 cm-primrose, heavy clayey, ball, gradual transition less humid, low boiling.

Morphological image clearly shows that, soil's color is yellow in the planting layer and is daffodil in the under planting layer. These soils are heavy clayey, ball structure, partly clod as mechanical composition. According density its top layer is soft, low layers is solid and less humidity profile throughout.

In order to learn the ability water-lake of podzolic-gleyic soils had been done water-lake 3 times a year a period of 1 hour and during 3 hours in the experience field and the amount of adsorbed water has been recorded every 5 minutes. The process of water-lake has carried out with a cylindrical method of N.A. Kacsynski.

The most productive of all the irrigation requirements was observed on the 0.8 l/sec irrigation norm.

As a result of research conducted showed that, taking into account current view of land use must pay more attention to the following matters.

1. Using the appropriate form of good management changing attitudes towards the use of land. In other words, reconstruction of soil-farmer attitude.

2. Taking into account soil conditions review of the existing structure of the arable land again in the needed areas. To do this, first of all soil conditions being unacceptable or mistakenly planted of plants of replacement with suitable plant species.

3. All agro group in the complex implementation of recommendations proposed.

4. Cultivated lands in use for commercial purposes is unacceptable.

5. Under tea plantation of irrigated land irrigation norm of 0.8 l/sec can be acceptable

Literature

1. Байрамов М.М. – Гидрологические условия Ленкоранской низменности. «Труды Коновалов И.М. Азерб. Комплексной экспедиции по развитию культуры чая.» Изд. Азерб. СССР, Баку 1955

2. Приленко Л.И. - Леса и лесное хозяйство Ленкоранской зоны. Сб. «Развитие культуры чая в Азербайджане в сочетании с другими отраслями сельского хозяйства. Изд. АН СССР, 1957

DYNAMICS OF CHANGES OF AGRICULTURAL LANDS
IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

N.B. Badmaev*, B.Z. Tsydypov**, S. Kh. A. Ton***

*Institute of General and Experimental Biology of the SB RAS, Ulan-Ude, Russia,
nima_b@mail.ru

**Baikal Institute of Nature Management of the SB RAS, Ulan-Ude, Russia, bz61@mail.ru

***Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia

Preliminary results of the analysis of the land fund of the Republic of Buryatia are presented; also structure and dynamics of the categories of agricultural land are presented. Significant changes in the structure of agricultural lands over the last 25 years are shown.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В
РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Н.Б. Бадмаев*, Б.З. Цыдыпов**, С-Х. А. Тон***

*Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ, Россия,
nima_b@mail.ru

**Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ, Россия, bz61@mail.ru

***ФГБОУ ВПО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Представлены предварительные результаты анализа о земельном фонде Республики Бурятия, структуре и динамики категории земель сельскохозяйственного назначения.

Показаны значительные изменения структуры сельскохозяйственных угодий за последние 25 лет.

The radical changes in politics and economy of our country at the end of the last century have caused significant changes in land resources. Therefore, the study of agricultural lands, its structure and dynamics on the territory of the Republic of Buryatia on the basis of data of the Federal Service for State Registration, Cadaster and Cartography is relevant and timely.

Analysis of these data indicates that the area of the land fund of the Republic of Buryatia, as of January 1, 2014 is 35,133.4 thousands hectares. Forest lands occupy the largest area of the republic land fund (26,912.0 thousands hectares or 76.6 % of the total area). Agricultural lands totaled 2759.9 thousands hectares or 7.9 %.

During the period from 1990 to 2013 there have been significant changes in the structure of the republican land fund in all categories of lands.

Compared with 1990, by 2013 the area of lands of specially protected natural territories and facilities increased by 75 %, and reserve lands increased by 92 %. Areas of other categories of lands decreased to a greater extent on the agricultural land (36 %) and settlements (66 %).

The most significant reduction of agricultural lands occurred in the period between 1991 and 2000 (15 %) and from 2000 to 2013 (25 %). Such significant reduction of the areas of agricultural lands occurred mainly due to the transfer to the forest lands and reserve lands.

Let consider separately the change in the structure and dynamics of agricultural lands. Agricultural lands are lands regularly used for agricultural production. Agricultural lands are subject to special protection. Providing them for non-agricultural needs is permitted in exceptional cases, taking into account the cadastral values of lands.

Most of the agricultural lands (2145.2 thousands hectare or 68 %) is in the category of agricultural lands according to the Federal Service for State Registration, Cadaster and Cartography (Republic of Buryatia) at January 1, 2014.

In the category of settlement's lands the area of these lands is 49.4 thousands hectares (1.6 %), in the category of lands of specially protected territories and objects – 41.7 thousands hectares (1.3 %), in the category of forest lands – 541.7 thousands hectares (17.2 %), in the category of reserve lands – 368.8 thousands hectares (11.8 %).

Arable land is the most important type of agricultural lands. As of January 1, 2014 the area of arable lands in the republic amounted to 831.1 thousands hectares or 26.4 % of all agricultural lands. The largest areas under cultivation are located in Mukhorshibirsky, Dzhidinsky, Bichursky, Selenginsky, Yeravninsky and Kabansky districts of the republic. Since 1985 the area of arable lands in the republic has steadily declined, compared with 1990 (971.5 thousands hectares) it decreased by 140.4 thousands hectares. The main reason is non-use of unproductive lands, their degradation, the provision in the development, overgrown with trees and shrubs and squatting on land for individual construction, particularly in suburban districts of the republic.

Area of wild lands on January 1, 2014 amounted to 61.6 thousands hectares. Compared to 1990 (21.1 thousands hectares) area of wild lands increased by 40.5 thousands hectares. A large number of wild lands available in Yeravninsky, Zaigraevsky, Kizhinginsky and Mukhorshibirsky districts of the republic.

Forage lands (hayfields and pastures) in the Republic of Buryatia (on January 1, 2014) occupy 2247.2 thousands hectares (71.4 %). The largest areas occupied by forage lands are located in Bauntovsky, Dzhidinsky, Selenginsky, Kyakhtinsky and Zakamensky districts.

Perennial fruit plantations in the structure of agricultural lands have a small part (8.2 thousands hectares or 0.3 %). Large areas of these lands are located in the Selenginsky, Zaigraevsky, Tarbagataisky districts and in the lands of Ulan-Ude city.

The main users of agricultural lands are agricultural enterprises, organizations and citizens involved in the production of agricultural products.

Most of the agricultural lands used by agricultural enterprises (34.1 %). The use of citizens is 31.7 % of agricultural lands.

Thus, the preliminary results of the analysis of the Land fund of the Republic of Buryatia, the structure and dynamics of agricultural lands are presented. Significant changes in the structure of agricultural lands over the last 25 years are shown. In the future it is expected to reveal the spatial and temporal changes in agricultural lands at the municipal level.

UDC: 631.4.635.651+577.15.57(575.1)

INFLUENCE OF VEGETABLE LEGUMES CROPS ON ENZYME ACTIVITY OF DEGRADED IRRIGATED SIEROZEM-MEADOW SOILS

L.A. Gafurova, Sh. A. Begmatov

Faculty of Biology-soil science of NUUz Tashkent, Uzbekistan

glazizakhon@yandex.ru, shoxabdullayevich@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ОВОЩНЫХ-БОБОВЫХ КУЛЬТУР НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ДЕГРАДИРОВАННЫХ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ

Л.А. Гафурова, Ш.А. Бегматов

Биолого-почвенный факультет НУУз г. Ташкент, Узбекистан

glazizakhon@yandex.ru, shoxabdullayevich@gmail.com

Increasing the fertility of the degraded low fertile soils by introducing biological technologies as well as introduction of technology of vegetable planting legumes (vegetable soybeans, mung bean, and green beans) is a resource-saving conservation technologies directed on restoring, improving and reproducing the fertility of salinized soils as well as improve land condition. It is recommended on low fertile soils to cultivate of new recognized highly productive eco-plastic vegetable legumes (as a repetitive crop) established at a regional office of the World Vegetable Center (AVRDC) and Institute of Plant Industry of Uzbekistan. According to soil-climatic conditions of cultivation of vegetable legumes for sustainable improvement soil fertility, it provides

stability of agriculture, which means preserving and enhancing productivity in conserving nature resources.

Achievement of an optimum level of biological activity will help to restore fertility of the degraded soils. A number of enzymes, proteins, vitamins, microorganisms and other macromolecular compounds define biological activity of soil biota. Under the influence of mung bean on the studied degraded sierozem-meadow soils were detected changing the activity of the enzyme catalase.

The study conducted on degraded irrigated sierozem-meadow soils of the Syrdarya region (on the example of soil from Bayaut area). For analysis were collected four cuts of the soil from 0-15, 15-30, 30-50 and 50-70 cm. The soil analysis performed using standard methods from Uzbek Cotton Scientific Research Institute.

Activity of enzyme of a catalase was carried out by the method of soil enzymology Khaziev F. (1990), and the degree level of the enzymes was determined based on the classification Zvyagintsev (1978).

The Turan soil-climatic province of Syrdarya region is located in the lower part of light sierozem soils. With changes in hydro-geological conditions, light gray soils changed to sierozem-meadow and meadow soils and exposed to secondary salinization.

Around 90% of farmlands of the Bayaut area used in irrigated agriculture. Mung bean varieties of "Durdon" grown as a secondary crop on the degraded, irrigated sierozem – meadow soils of this area.

After harvesting, the activity of the enzyme catalase in the soil profile R-1 (control variant) before seeding of mung the level of catalase at 0-15 cm depth in 1 gram of soil for 5 minutes was 4.0 ml / O₂. On the same layer in the variant R-3 (after seeding of mung bean) the level of catalase in 1 gram of the soil for 5 minutes was 6.3 ml / O₂. In the soil layer 50-70 cm in control variant the level of catalase in 1 gram of soil for 5 minutes was 1.4 ml / O₂ and in the variant R-3 the level of catalase in 1 gram of soil for 5 minutes was 2.0 ml / O₂. In accordance with the classification of Zvyagintsev (1978), depending on the amount of enzyme in the soil profile amount of the enzyme decreases from the upper layer to the lower layer.

In the studies degraded sierozem - meadow soils seeding of legume plants increased activity of the enzyme catalase and showed an increase of 53% compared to the control variant. Thus, the use of ecological technologies in the restoration of degraded soils improves all the properties of soils.

Literature

1. Gafurova L., Abdrakhmanov T., Jabborov Z., Saidova M.- Soil degradation. (Textbook) Tashkent, 2012
2. Mavlyanova R.F., Pirnazarov D.R., Rasulov S. The influence of growing vegetables, legumes on soil fertility // Institutional rational land use and protection. Tashkent, 2012 pp. 94-98.
3. Singh K. K., Srinivasarao Ch. and Ali M. Phosphorous and Mung Bean Residue Incorporation Improve Soil Fertility and Crop Productivity in Sorghum and Mungbean Cropping System -Lentil. Journal of Plant 31: 459 - 471, 2008.

THE CLIMATE FACTOR IN THE SOIL'S EROSION PROCESS

Guliev V.A *, Azizova G.A **

*Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, vquliyev@yahoo.com**Faculty of Ecology and Soil Science of BSU, Baku, azizovagunel@yandex.ru

КЛИМАТ ФАКТОРОМ В ПРОЦЕССЕ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ

Гулиев В.А *, Азизова Г.А**

* Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, vquliyev@yahoo.com** Факультет экологии и почвоведения БГУ, г. Баку, azizovagunel@yandex.ru

If we look through percentages of soil degradation in the Earth from Environment and Development conference materials which was held in Rio 1992 by UN. We can see that excessive degradation of 1%, 56 % of water erosion, 28 % of wind erosion calculations were depicted. Soil erosion is not only a major issue in the world, but also very prevalent in our country. As we know Soil erosion process causes loss of soil fertility, changes in its physical and chemical properties, and alterations in soil profile and other adverse effects. An erosion process appears in two directions: water and wind erosion. Water erosion is also divided into two categories: linear and sketchy erosions. Certainly, development of erosion depends upon climate change and anthropogenic influences. Recent years, Global climate change, especially rise of air temperature, increasing human factors, improperly agricultural impacts on entire planet triggers soil erosion processes.

Introduction. Change abilities of global climate and anthropogenic factors influence to quickening of the process of erosion in land. At the same time land is the basic factor world secure of the food safety. If we take into account the end of the twentieth century and early twenty-first century every day 250 thousand people come to the world then number of population of this world will expected result with 8 milliard besing in 2020. Naturally, the problems will arise inevitable secure by qualitative food-stuffs so many people. Carrying out of the against systems of measures is necessary undergo to the erosion process of the land for the solving these problems.

Hot semi desert in the plain territories and dry mostly field climate, cold in foothills territories in moderate hot, middle and high upland territories damp cold and mountain tundra climate has spread the north-east of the mountains of the Greater Caucasus region of Shabran that settles (is/are located) in the slope.

Land is one important natural components where has arisen from mutual connection of the cover climate, relief and plant. Then degradation of the soil is connected influence these factors. When temperature has between 20⁰-35⁰C then activities of the microorganisms and plants speeds. But when this temperature has high from 40⁰C and close 0⁰C, then activities of the microorganisms and plants weakens. Temperature has high from 20⁰C 5 bears of the year (may-september). At the same time increase of the temperature has cause mineralization member of the matters in the soil and consequently the amount of humus is diminishing. Indicators of quality and quantity decrease of the plants of fertility, productivity of the land, agriculture and he great number of be damaged eses to country economy.

The increase in average temperature observe 0,9⁰-1,2⁰C in interval as from 1961-1990 to 1991-2005 in the north-east slope of the Greater Caucasus. Lately changeabilities in climate happening to express one in the erosion of the land. Guba-Xachmaz has suffered in general 48.2% of the region to erosion process in the different degree. A large portion of the mountainous region is the main reason for going to an intense process of erosion. Quantity of the rainfalls decreases in the investigation territory in July, increase temperature and increase intensity become the physical wear and tear in the equal territory by coming down as a result of the relative dampness. And it quite to coming down in land of the dampness and he results of the soil with decrease of durability to exogenous influences from influence of the temperature becoming broken to pieces to less fractions, denudation process becomes stronger and he is a cause for get more intensified of the degradation of the top layers of this land. The rainfalls increase, temperature decreases and quantity of the evaporation and consequently amount of the relative dampness in the autumn season in territory.

Atmosphere rainfalls create dampness in the land, suitable condition forms for plant and life of the microorganisms. Part of the rainfalls is evaporates, part of superficial flow creates in inclined territories, Another part of swallowing the land itself. Mineral matters of water in land mix height of land profile, but water flows take part in spreading in the surface of these matters. Evaporation from land is humid weather surroundings and the air is cool on the part of the land holding. The lack of sustainability of small particles in the water when during the physical wear and tear foundation their carry out to another territories solve in the water. Big being of the inclined area are cause get intensified of the devastating strength of the temporary flows and to arising in the territory of the ravine erosion. Ground is durability being of the rocks creator one causes speedy to being of the ravine erosion. The prevalence of marine sediments other factors gully erosion to intensify till Neotectonic stage of the areas under the Caspian Sea. He speeds up development of the erosion of the land of the flows he created in the surface at the same time with rainfalls. The water area of water or less in charge the organization of rocks a significant impact formation process flows. Water in the rock extended areas Water of rainfall gets into deep layers of the earth and also creates conditions for increase ground waters, its evaporation and at the same time in comparison with the year-round rivers the mode of equal opportunities of feeding. The amount of precipitation accelerates the Water surface in areas where less waters are widespread in rocks. As a result strong flows arise confidence in the surface at the end. The sandy soil well for water leak on these lands the processes of earth forming is developed normal and as a result, the process of an erosion is quite weak. In the heavy clay soil it isn't good for water leak, if vegetation in the area is poorly the process an erosion goes quickly enough. In general, when an atmospheric precipitation falls in structure of a surface of the earth immediately soaks into to the soil and late evaporates, its ability of water is higher, water, air and heat modes are favorable. In structured lands were porosity so the temperature and humidity from the upstairs is transferred correctly to lower layer. Such soils are favorable conditions for microbiological processes, Reactions being necessary for the development of the plants are going in the land under normal condition, roots of plants, developing horizontally and vertically closes soil particles and also protect violated collapse.

At the result of Winds observed in the territory where has becoming physical broken to pieces fractions and at the result of denudation process the etching products which have lost their sustainability were leads to other areas. At the same time, in addition the composition of the organic remains of the particles in the soil keeping one area to another caused loses the humus of soil. The upper part of the soil is absorbed and leads to the deterioration of the soil profile.

Research territory is on the northeastern slope of the Greater Caucasus, has spread brown soils came under widespread from the forest above 200-600 m sea level. Currently, these territories are used as tillage areas in the agriculture. Being inclination more, the proper use of irrigation facilities in the hydraulic erosion is causing the acceleration. In addition to natural factors, the intensity of anthropogenic impacts and accelerates the process of erosion.

Result: As a result, natural factors as well as the effects of anthropogenic impacts of the soil erosion process is rapidly speeding up intensive, that at the end is causes great damage to agriculture. Because the land has suffered to erosion has already gone out from usage of the agricultural. A reduction in the amount of humus in the soil has lost its fertility, along with the weakening Land form, processes of the restoring yourself are striking. However, productivity in both quantitative and qualitative terms are falling down, and as a result the revenues would be reduced of agriculture.

LITERATURE

1. Sapharov S., Mahmudov R. "Modern climate change and Azerbaijan"
2. Mammadov Q., Mahmudov X. "Ecology and environmental protection" Baku. "Elm". 2005
3. Museyibov M. "Physical geography of Azerbaijan". Baku. "Maarif". 1998
4. Giyasi H.Ə. "Rates of soil erosion in the agricultural regions of the Greater Caucasus mountains, depending on the change in the allowance for food items". Baku, 2010
5. Мадатзаде А.А., Шихлинский Э.М. Климат Азербайджана. Баку, Элм, 1968

SURFACE IMPROVE OF PASTURES HAVE SUFFERED EROSION AT MIDDLE MOUNTAIN ZONE OF THE SMALL CAUCASUS

F.J. Khalilov

Erosion and Irrigation Institute of ANAS, Baku, xalilovfarrux@mail.ru

ПОВЕРХНОСТНОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭРОДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ В ЗОНЕ СРЕДНЕГОРНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЯСАХ В ОБЛАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

Ф.Дж. Халилов

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, xalilovfarrux@mail.ru

Gadabay region locates at north-east slope of Small Caucasus and covers 1290 km² territory.

This territory can be compared with large territory regions according to its complexity.

Climate is temperate-hot climate for its 450-1200 meter heights of ocean level, and in high territories from 1200 meters is cold climate that winter is dry.

Land cover-to be relatively cool and rainy weather that causes the development of various types of vegetation, which in turn enriches the soil organic residues, increasing the amount of humus plays an important role in the formation of black soil.

Unsystematic cattle breeding as result of anthropogenic factors, unsystematic felling of trees and shrubs, failure to comply with agricultural rules will result with grass degradation and with snow and rain water, soil wind erosion partly inflicted. Suffered erosion and soil nutrients washed, physico-chemical and physical properties of water breaks, productivity falls below the range, pasture and livestock grazing and causes serious damage. To learn scientific basis of correct usage from land for provide of population necessity to agricultural products and also food is one the most important questions.

Slavyanka village of Gadabay region was researched because this village locates in mountain-forest zone and territory slope is high and that's why erosion subjected and erosion danger territories are high.

In this case, Slavyanka village of Gadabay region weak and middle level erosion damaged and the field-research processes done under the below mentioned scheme used from carbonates washed perennial herbaceous plants, mineral fertilizers and agro-technical measures:

Control-natural forage area

Natural forage +sainfoin +harrow

Natural forage+N45 P45 K45 kg/ha

Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha

Natural forage +sainfoin

Natural forage +sainfoin+N45 P45 K45 kg/ha

Natural forage + harrow

As it was known from done phonological observations, laboratory analysis and practical works that field dampness of second part of practice (2014) in May of Control was 26.25% and 23.20% in July. In May of Natural forage +sainfoin +harrow was 29.25% and 26.30% in July. Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha variant in May was 30.55% and 26.65% in July. Sainfoin plant was good developed in Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha variant and that's why earth enriched with nitrogen and organic humus and root system plank with soil aggregate and protect from erosion and different process.

Plant size in first year (2012 year) in July month, in "Control" was 37 cm, Natural forage +sainfoin +harrow was 57, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 68 cm. In July of next year (2014) in "Control" was 32 cm, Natural forage +sainfoin +harrow was 54, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 72 cm. As its seen, increase percent of Natural forage +sainfoin +harrow and Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was differ from Control variant of 2014 year.

Haymaking period, green mass productivity in 2012 year, "Control" was 38 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow was 124.9 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 224.78 cent/ha. But in 2014 year, in "Control" was 52.33 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow was 144.3 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 233.18 cent/ha. Correct usage from middle erosion damaged, carbonate washed mountain-black soil areas-complex fertilizer and agro technical rules in condition of dry-farming condition if sainfoin of leguminous plants of pastures around villages was resulted with high productivity.

Dry grass in 2012 year, "Control" was 12.27 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow was 41.26 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 68.56 cent/ha. But in 2014 year, in "Control" was 20.13 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow was 53.9 cent/ha, Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 80.20 cent/ha. As its seen, increase percent of Natural forage +sainfoin +harrow and Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 56.29 cent/ha differ from Control variant of 2012 year and Natural forage +sainfoin +harrow and Natural forage +sainfoin +harrow +N45 P45 K45 kg/ha was 60.07 cent/ha differ from Control variant of 2014 year.

It's possible to draw a conclusion from researches that, productivity of either land or land cover in other variants enough increases differ from Control variant. It means to protect our national resources pastures from erosion damages and unsystematically cattle grazing, food security of our people.

Literature

1. Museybov M.A., Budagov B.A, Shirinov N,Sh "General geomorphology". Baku 1986, 262 p
2. Giyasi H.A. Improve of erosion damaged lands with perennial grasses legumes. Baku 2012

UDC 631.41

ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

V.S. Kryshchenko *, I.V. Zamulina **, T.V. Rybianets ***

* Academy of Biology and Biotechnology, Southern Federal University, 344090 Rostov-on-Don, Russia, inir82@mail.ru

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ

В.С. Крыщенко *, И.В. Замулина **, Т.В. Рыбьянец ***

* Академия биологии и биотехнологии, Южный федеральный университет, 344090 Ростов-на-Дону, Россия, inir82@mail.ru

Dispersity is a fundamental soil characteristic that directly or indirectly determines almost all soil properties. A widespread characteristic of soil dispersity is its particle-size composition. It is usually interpreted from two positions, static and dynamic balances.

In the first case, as a rule, the simple fact of the presence in soil of one or another number of particles (fraction) of a different size is stated at the time of sampling. Systematic monitoring of changes in the dispersity was not performed. To determine soil types, attention is mainly paid to the content of particles of less than 10 μm . In a comparison the amount of the physical clay in samples, it is, as a rule, concluded that the particle-size composition of soils changes a little over time. That is true but not entirely correct: the sum of the clay and silt may be constant, but their portions in the physical clay vary.

In the second case, assessing the dynamics of particle-size composition, the focus is not on the number of those or others particles in the soil but on the pairwise relations of them between each other over time and the functioning of the PSS. In this case, other indices and parameters describing the dynamics of the PSS are required. It was noticed that over seasons and years the variable values

of the clay and silt correspond to the same content of the physical clay in the soil sample. Moreover, a pronounced change in the group composition of the physical clay has been observed under increasingly arid climate: the clay composition turns into a silty one and vice versa [2].

Thus, it is necessary to describe the polydisperse soil system (PSS) according to two vectors of dispersity: classes and groups of soils [1]. For soil classes, the humus-accumulating mass of the physical clay (Z) and relatively indifferent, almost humus-free mass of physical sand (γ) should be controlled using the k_1 index. Since $Z + \gamma = 100$, we obtain $k_1 = 100/Z = 1 + \gamma/Z$. For classes with the physical sand prevailing we have $k_1 = 100/\gamma = 1 + Z/\gamma$. The soil groups represent the relations of the varying masses of the clay (α_f) and silt (β_f) fractions in the physical clay connected by the k_2 index. If clay prevails in the physical clay, we have $k_2 = Z/\alpha_f = 1 + \beta_f/\alpha_f$. If the silt prevails, we have $k_2 = Z/\beta_f = 1 + \alpha_f/\beta_f$.

The ranking scale of soil groups is given by the index describing the degree of saturation (V , %) of the physical clay with clay, $V_\alpha = 100\alpha_f/Z$, and with silt, $V_\beta = 100\beta_f/Z$ introducing $Z=100$. In this case, the portions of the clay and silt were assessed with regards to the constant value, to 100 g of the physical clay. The choice of calculation formula is determined by the prevailing fraction. V_α and V_β vary from 50 to 100%. The values of the, pairwise relations, $K = k_1/k_2 = V/Z$, are the characteristic that makes it possible to reflect the dispersity of the soil samples in total.

Previously, we have found that the soil sample, when taken, could be in one of three possible states of dynamic balance: at $K = 1$, $K > 1$, or $K < 1$ [1]. These indices are referred to as coefficient of the dynamic balance of the PSS (C-PSS).

The balance could be determined only with respect to some coordinate system, comparison standard, or ideal balance state of the system. It is reasonable to use the ideal balance state of the PSS, where $K=1$, as a comparison standard. In this balance state, the pairwise (adt) deterministic relations are established between disperse elements of the system: $k_1 = k_2$; $V=Z$; $100\alpha_f = Z^2$; $100\beta_f = Z\gamma$, and $\alpha_f = \alpha dt$. Substituting their values for k_1 , k_2 and V , we have a number of equalities: $K = k_1/k_2 = 100\alpha_f/Z^2 = 1$. For every single soil sample, a mathematical model could be made of its dispersity (calculated precisely) with the presence of the physical clay in it. The clay content (adt) in the soil sample under the ideal balance state at $K=1$ would be equal to the squared mass of the physical clay (Z) divided by 100, i.e., $adt = 0.01Z^2$. There is 0.01 mass of the clay per unit of the mass of the physical clay. Under the ideal balance state, the silt content is $\beta dt = 0.01Z\gamma$.

From the last two equalities, it follows that the clay content changes in regards to soil classes according to the exponential law and the silt component changes according to the parabolic law. Within a range of the content of the physical clay from 40 to 60%, the parabola forms a plateau: the silt content almost does not change $\beta dt = 24.5 \pm 0.5$. This means that the silt fraction cannot serve a comparison standard in the analysis of the PSS within the range mentioned. The comparison standard within a range of the variation of the physical clay from 25 to 70% is represented by the clay fraction. The clay content for a certain value of the physical clay is constant. For example, at $Z=60\%$, $adt = 0.01 \times 60^2 = 36\%$, and $\beta dt = 0.01 \times 60 \times 40 = 24\%$. We suppose $Z = 40\%$, then $adt = 16\%$, but the silt content would be the same $\beta dt = 24\%$.

There is an insufficient amount of experimental data in the area of sandy ($Z < 25\%$) and heavy clay ($Z > 70\%$) soils, which impedes the research. In these classes, the use of adt as a standard is not always correct. Within the ranges mentioned, the second comparison standard, $\beta dt = 0.01Z\gamma$ was used. The coefficient of the dynamic balance of the PSS were calculated with respect to it.

The dynamic balance of the soil samples could be assessed relative to the comparison standards: the clay mass (adt) is within a Z range of 25–70%, or $Z < 25\%$ and $Z > 70\%$ with respect to the silt mass (βdt). Comparing the actual values of the clay (α_f) and silt (β_f) with the dispersity standards, we could calculate the coefficients of the dynamic balance of any soil sample.

For samples with the clayey physical clay, the balance constant is equal to $K = \alpha_f/adt$; for those with the silty, $K = \beta_f/\beta dt$. For sandy and clayey samples $K = \alpha_f/\beta dt$ and $K = \beta_f/\beta dt$, respectively. The value of the balance coefficients is limited and varies from 0.5 to 2.0.

Thus, to describe the balance state of the PSS, two series of the dispersity of the soil samples should be compared: actual and ideal ones. The actual indices of the shortened particle-size analysis

(according to Kachinskii, 24_hour and minute samples) are compared to the standards (αdt and βdt) of the same soil sample. Standards are constant values for a certain value of the physical clay. Using the method of two disperse series, actual and ideal ones, we have succeeded in standardizing and unifying PSS studies.

The coefficients of the dynamic balance of the soil sample calculated for a given moment in time could be used as a reference point, when soil properties are monitored and soil samples are identified.

Acknowledgments. This research was supported by projects of the Ministry of Education and Science of Russia, no. 5.885.2014/K

LITERATURE

1. Kryshchenko, V.S., Rybyanets, T.V., Biryukova, O.A., and Kravtsova, N.E., The compensation principle of the analysis of the humus_texture relationships in a polydisperse soil system, *Eurasian Soil Sci.*, 2006, vol. 39, no. 4, pp. 423–432.

2. Kryshchenko V.S., Rybianets T.V., Kravtsova N.Y., Biriukova O.A., Zamulina I.V. Monitoring Changes in Soil Dispersity and Humus Content under Increasingly Arid Climate Conditions. 2014, published in *Aridnye Ekosistemy*, 2014, Vol. 4, No. 3(60), pp. 117–127.

UDC 631.48

TYPICAL MOUNTAINOUS-FORESTRY YELLOW-BROWN SOILS OF LANKARAN REGION OF AZERBAIJAN REPUBLIC

(for example Hyrkan National Park)

S.Z. Mamedova*, A.S. Orujlu**

*Institute Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku, qarib-mammadov@mail.ru

**Faculty of Ecology and Soil Science of BSU, Baku, ecosoil@day.az

ТИПИЧНО ГОРНАЯ - ЛЕСОВОДСТВА ЖЕЛТЫЙ - КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ЛЯНКЯРАНЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(например Нуркан Национального парка)

С.З.Мамедова*, А.С.Оруджлу**

* Институт Почвоведении и Агрохимии НАНА, г. Баку, qarib-mammadov@mail.ru

** Факультет экологии и почвоведения БГУ, г. Баку, ecosoil@day.az

The state of global ecology and protection of natural resources is considered the second great problem before humanity after war and peace problems in 70-80 years of XX century, but it came to the front plan by ending of “cold war” period and preventing of the danger of the global heat-nuclear war. There is a great importance to form special protecting natural zones in order to keep the natural environment in an untouchable state, to protect biodiversity. Some work has been fulfilled in this sphere last times in our republic. About four years special protecting natural zones area has been increased two times, at present a total area forms 8,1% of the country zone; in future it will be reached to 10%. One of the special protecting natural zones is Hyrkan National Park. Hyrkan National Park has been built by the order of 1281 numbered of the 9 th of 2004 of the president of the Azerbaijan Republic.

Building the Hyrkan National Park on the basis of the former Hyrkan State Nature Reserve its area has been reached from 2906 ha to 21435 ha. The main purpose of building the Hyrkan National Park is protection of the nature in a complex form and relict and endemic plant sorts of the third period. Protection of the typical flora and fauna sorts included in “The Red Book” of the Azerbaijan

Republic, fulfilling the monitoring of the environment, informing the public, the researches are formation of the condition for tourism and rest. As is obvious while using of the recreation resources of the Hyrkan National Park in the future, if we pay attention to the tourist influx we see a great need for gathering an important information about soil cover, area, quality, value and ecological state of the National Park.

The investigations over the soil cover of the Hyrkan National Park and the zones next to it have been carried out by R.V.Kovalyov [6], B.I.Hasanov [4], F.Sh.Aliyev [1], S.Z.Mammadova [7, 8] and other investigators [2, 10].

According to all these we decided that scientific research of the soil cover of the Hyrkan National Park must be carried out over the following soil types:

- 1) Mountainous-forestry brown;
- 2) mountainous-forestry yellow-brown;
- 3) mountainous-forestry yellow;
- 4) Gleyic yellow.

We revealed biomorphogenetic and bioecological characters of the typical subtype of mountainous-forestry yellow-brown soils being one part of our investigations.

The mountainous-forestry yellow-brown soils of the Hyrkan National Park and the zones next to it spread on the height from 600-700 m to 1000-1500 m of the sea level [9].

Typical mountainous-forest yellow-brown soils have AT-AY-BT-CL genetic horizons which are well expressed. Yellow-brown or reddish yellow-brown colour of the profile for these soils is felt by gathering a little ferrous of the profile as compared with other subtypes. The profile like these soils was described revealing in Japan and other regions of the world [3, 5]. The generalizing micromorpho-logical description of the light shlfis, turning of profile into strong ferrous and clay showed inside soil weathering. The upper horizons of the profile AT, AY are rich with humus substances at the expense of decomposition of the plant remnants to a high degree. Side by side with it repeated distribution of the silt-colloid fractions is observed in connection with the exit of the thin dispersing particals from upper layers into middle layers. The granulometric structure of the typical mountainous-forestry yellow-brown soils spreaded in the Hyrkan National Park zone has been studied by B.I.Hasanov [4], and the difference of it depending on development level of the soil and structure of soil forming rocks. The granulometric structure of these soils is average-heavy-loamy, and clayey and the quantity of clay particals on the one-metre layer (<0,01 mm) changes between 41,89-77,49%. The quantity of silty particles changes between 11,49-46,32 %, on 24-86 m depth of BT layer its increase is observed.

The humus quantity in the typical mountainous forestry yellow-brown soils changes in a large limit. Humus is accumulated on upper horizons. The main quantity of humus forms 4,5-6,4 % gathering under forest litter on the depth of 2-13 on AT horizon. From 24-50 sm of the depth humus quantity forms 1,35 % on the 1 m depth descending sharply. Being 0,20-0,45 % of the common Nitrogen quantity on the upper humus layer descends till 0,15-0,31 % towards 24-50 sm of depth. C:N ratio changes in limits of 11,4-11,9. The common phosphorus quantity forms 0,22-0,45 % on the upper layer, but 0,18-0,31 % on half-metre layer.

The yellow-brown soils as mountainous-forestry yellow and psevdopodzol clayey yellow soils have enough high absorbing capacity; it is connected with silt fraction in a high quantity and yellow-soil weathering crust. The absorbed bases sum forms 24,72-35,52 mg.ekv in the investigated soils. At this time the absorbing capacity on upper horizons (AT and AY) was 24,72-39,92 mg.ekv, till illuvial layer it decreased and formed 23,75-35,52 mg.ekv. as is obvious Ca^{2+} exceeds among the absorbed bases.

Ca^{2+} quantity is 11,25 mg.ekv on upper horizons and it increases towards low layers -22,54 mg.ekv. it connects with pulling out of Ca^{2+} from upper horizons. Mg^{2+} stands in the second place in the structure of absorbing capacity: 9,66-11,86 mg.ekv, it forms 33-41 % of the total quantity. At this time Ca^{2+} quantity was 42-63 % of the total quantity.

The common analysis of chemical structure of the soil shows difference of distribution of the different oxides along the soil profile. The richness of these soils profile with one and a half oxides

Al₂O₃ (13,49-18,94) and Fe₂O₃ (7,5-9,33) is from the characteristic aspects. The quantity of these oxides increase, other oxides decrease while increasing the quantity of physical clay BI illuvial layer. SiO₂:Al₂O₃ molecular ratio form 4,34 on AU horizon, 3,94 on illuvial horizon (B), 5,64 on weathering crust. SiO₂:Fe₂O₃ ratio changes in interval of 16,42-20,10 along the profile, SiO₂:R₂O₃ ratio changes in 5,15-8,13 interval [6].

Literature

1. Aliyev F. Sh. Soils of relict forests of the Lankaran subtropic region and their protection: Cand. of agr.sci. thes. autho. Baki, 1994, p.23
2. Babayev M.P., Huseynova S.M. Soils of the zone of Hyrkan reserve and in its surroundings. Works of Azerbaijan Soil Scientists Society. X volume, part 1. 2005. p.182-196
3. Bridges E.M. World Soils. Cambridge Univ.press, 1970, 89 p.
4. Hasanov B.I. Grey soil formation in the forestry soils of Azerbaijan. Baki: Elm, 1983, p.140
5. Kanno I., Arimura Sh., Tokudome Sh. Genesis and characteristics of Yellow Brown (forest) Soils. Pedologist, wol. 14, 1970. P.III. 119 p.
6. Kovalyov P.V. Soils of the Lankaran region. Baki: Pub of AS of Azerb. SSR 1966, p.372
7. Mamedova S.Z. Soil resources and improvement of the Lankaran region. Baki: Elm, 2003, p.116
8. Mamedova S.Z. Structure of soil cover (SSC) of the Lankaran region of Azerbaijan // Siberia ecological journal, 2007, № 5, p.729-731
9. Orujov A.S. Ecological value of the Hyrkan National Park soils: Cand. of biol. sc. thes. autho. Baki, 2008. p.20
10. Shabanov J. A. Ecological monitoring of soil fertility of the Lankaranchay basin: Cand. of agr.sci. thes. autho. Baki, 2001, p.18

UDC 631.157

THE INFLUENCE OF EROSION TO THE SOIL FERTILITY IN IRRIGATED GRAY - BROWN SOILS OF APSHERON PENINSULA.

G. I. Mammadova

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, gunay.ivf@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИИ К ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ НА ОРОШАЕМЫХ СЕРО - БУРЫХ ПОЧВАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА.

Г. И. Мамедова

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, gunay.ivf@gmail.com

Erosion is conducting soils from one place to another with the natural factors and improper economic activities of people. The occurrence of erosion and the covering large areas is caused by natural and social - economic factors. The process of erosion reducing soil fund washes nutrients assimilated by plants, beneficial microorganisms and organic residues. The eroded soils are without structure, that s why is being washed out easily by the atmosphere waters and being sucked up by strong winds caused damage in the other areas. At the same time, occurs the loss of many nutrients from areas, as a result, the productivity of agricultural crops is reduced.

There are the comprehensive land - climate conditions and natural resources in Azerbaijan. Natural has given the potential to Azerbaijan and as a result of using appropriate and purposeful this potential is possible to achieve the highest production of agricultural products [1].

The total area of the country about 4,2 million hectares are useful land for agriculture. The main part of the land is located in the plain - arid zones. These zones characterized by low

atmospheric sediments and its hot climate. To get high and stable agricultural products are required irrigation - amelioration measures in a regular basis and increase their efficiency.

About 1,45 million hectares to 3,2 million hectares of land suitable for irrigation is currently irrigated. This land is equipped with permanent engineer collector - drainage systems [2].

The water demand of soils are high in Apsheron during the irrigation is not complied the watering norms and rules in these soils. When the soil preparation is carried out the land surface not smoothed completely. The wash of lands accelerated in the slopes. Water consumption is not followed. The amount of water consumption plays a major role in the fight against the irrigation erosion. The amount of water consumption varies depending on slope of area, soil absorption capacity and the genetic type of soil. At the same time, one of the main conditions of the soil is the slope. The slope of smoothing area must be from 0 - 0,2 ° to 2,3 - 2,4 °. Otherwise, it gets a lot of scrubbing. Water - physical indicators should be considered in smoothed soils. Generally, to prevent the irrigation erosion of soil you need to know volume mass, specific mass, porosity of soil. Without knowing these factors you can't know the correct watering rate of land [4].

To adhere to the irrigation water supply norms is very important in sowing areas. Water rate indicates the amount of water during the plants vegetation period, but the rate of watering means the amount of water which the plant is given only once. If the irrigation water supply norms estimated the unit rates for the area the preservation of food items which are very necessary for the growth and development of plants is possible. Otherwise, formed over thousands of years fertile and productive land is washed in a short time removing from one place to another. As a result, products are getting significantly less than the planned in these areas [3].

In order to see more clearly the damage of irrigation erosion we put soil cuts in some areas (without erosion, moderate eroded, fierce eroded) in farm which carried out researches. The area of Vegetable Growing Institute is about 102 hectares. Inclination varies between 1-5 ° in the experience areas. Depending on the use in agriculture and the degree of erosion the widespread farmland is dramatically changed.

According to results of the analysis mechanical structure of gray-brown soils of the investigated area, it is possible to tell that, mechanical structure of these soils is light and average clay. As a result process of erosion, in the top layers of eroded types is observed some decrease in physical clay. In eroded gray-brown soils the amount of physical clay on a profile changes between 33,60 - 50,00%, in average eroded - 22,40 - 19,60%. In eroded types, on the layer of 85-100 cm the amount of physical clay was reduced to 22,00%. It is connected with an exit to a surface of carbonate breeds. It is clear that, as a result of process of an erosion a lot of small parts of the soil losts and the mechanical structure of soils grows coarse. Also it should be noted that the humus and batteries gathers more in small particles of the soil.

Development and productivity of crops strongly depends on mobile batteries on the soil. Because, plants for formation of their bodies and productivity directly appropriate mobile batteries.

LITERATURE

1. Abdullayev S.A., Gurbanov E.A. - Prediction of irrigation erosion and measures for fight against it, Baku, The print House of Ministry of Agriculture, 1995, p.24
2. Aliyev B.N., Nurullayev S.M. - Measures for fight against an irrigational erosion (Recommendations), Baku, 2006, p.40
3. Babayeva T.H. - Influence various consumption of water on development of an irrigational erosion, "Actual problems in ecological and soil sciences in XXI century", Materials of III republican scientific conference, Baku, 2014, p.481-486.
4. Nurullayev S.M. - Influence of an irrigational erosion on fertility of inundated soils, Conference materials of Institute Soils and Agrochemical Sciences of ANAS, June 2013, p.518-520.

DETERMINATION OF THERMAL DIFFUSIVITY OF SOILS

Mikailsoy F.D

University of Iğdır, Agricultural Faculty, Department of Soil Science and Plant Nutrition, 76000
Iğdır/Turkey, fariz.m@igdir.edu.tr

ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВ

Микайылов Ф.Д.

Кафедра Почвоведение университета Ыгдыр, 76000, Ыгдыр, Турция, fariz.m@igdir.edu.tr

One-dimensional distribution of heat in the soil is described by the classical equation of of heat transfer, which is as follows [1-7]:

$$\partial T / \partial t = \kappa \partial^2 T / \partial x^2 \quad (1)$$

and its analytical solutions obtained without initial condition and at periodic boundary conditions on the surface are considered, i.e.:

$$T(0, t) = \varphi(t) = T_0 + \sum_{j=1}^m T_j \cdot \cos(j\omega t + \varepsilon_j) \quad (2)$$

and provided that the soil temperature at the lower boundary (at infinity) is constant, i.e.:

$$\partial T(L, t) / \partial x = 0 \quad (3)$$

Here, $T(x, t)$ is the soil temperature at the point x at time point t ; κ is the thermal diffusivity coefficient; T_0 is the average daily (or yearly) the temperature of soil active surface; T_j is the oscillation amplitude of soil active surface temperature; $\omega = 2\pi/\tau_0$ is the circular daily (or yearly) frequency; τ_0 is the period (length) of wave expressed in days or years; ε is the phase shift depending on zero-time reference.

It may be shown that the solution of the equation (1) under the boundary conditions (2) and (3) at the lower boundary in dimensionless variables is as follows:

$$T(y, \tau) = T_0 + \sum_{j=1}^m \Phi_j(y, b_j) \cdot \cos[j\bar{\omega}\tau + \varepsilon_j - \psi_j(y, b_j)] \quad (4)$$

where $y = x/L$, $\tau = \kappa t/L^2$, $b_j = \sqrt{j\bar{\omega}/2}$, $\bar{\omega} = \omega L^2/\kappa$ and the functions $\Phi_j(y, b_j)$ and $\psi_j(y, b)$ are determined by:

$$\Phi_j(b_j, y) = T_j \sqrt{\frac{\text{ch}(d_j) + \cos(d_j)}{\text{ch}(2b_j) + \cos(2b_j)}}, \quad d_j = 2b_j(1-y) \quad (5)$$

$$\psi_j(y, b_j) = \arctan \left[\frac{\text{sh}(q_j) \sin(b_j y) + \text{sh}(b_j y) \sin(q_j)}{\text{ch}(q_j) \cos(b_j y) + \text{ch}(b_j y) \cos(q_j)} \right], \quad q_j = b_j(2-y)$$

If the temperature of the soil surface within a day (a year) may be expressed by one harmonic, then the thermal diffusivity coefficient κ may be found from the value of the daily temperature amplitude reduction with the depth or by the temperature wave phase lag at different depths [1-6]. This determination results in significant errors because the soil temperature does not always vary strictly sinusoidally. The introduction of the second harmonic (2) advances the soil active surface temperature variation to the actual state. By using the solution (4) for $m=2$, the equation to determine the thermal diffusivity coefficient κ for arbitrary period τ_0 and dimensionless depth y may derived. For this to be possible, the temperature distribution in the soil layer $[0, L]$ for *eight time points* in the computational time interval τ_0 should be known.

Next, by using the solution (4) for $m = 2$ for an arbitrary dimensionless depth y and time $t_i = i \cdot \tau_0 / 8$ the following eight equations should written:

$$T(y, t_i) = T_0 + \Phi_1(y, b_1) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4}i + \alpha_1\right) + \Phi_2(y, b_2) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2}i + \alpha_2\right), \quad (i = \overline{1,8}) \quad (6)$$

On some rearrangement of the equations (6) we obtain

$$\sum_{i=1}^4 [T(y, t_i) - T(y, t_{i+4})]^2 = 8\Phi_1^2(y, b_1) \quad (7)$$

Taking into account both values (5) for the function $\Phi_1(y, b_1)$ in the equation (7) we have the following expressions:

$$\frac{\sum_{i=1}^4 [T(y, t_i) - T(y, t_{i+4})]^2}{8T_1^2} = \frac{\text{ch}[2b_1(1-y)] - \cos[2b_1(1-y)]}{\text{ch}(2b_1) - \cos(2b_1)} \quad (8)$$

The functions in the right-hand side of the equations (7), i.e. $\Phi_1(y, b_1)$ are determined respectively from (5).

There are several procedures to determine the parameter κ from the output curve of dimensionless soil temperature $T(y, \tau)$ [1-7] expressed by the equations (4) of a soil profile. In more detail these procedures are described by Mikayilov and Shein (2010) for the case when the soil surface temperature is expressed by one harmonic.

To determine the thermal diffusivity coefficient κ (using the equations (8)), the following should be known: T_1 – the oscillation amplitude of soil active surface temperature; τ_0 – the period (length) of a daily (yearly) wave expressed in days or years; $T(y_*, t_i^*)$, $(i = \overline{1,8})$ – the temperature values of the soil layer $[0, L]$ at arbitrary depth $y_* = y = x_*/L$ for *eight time points*: $t_i^* = i \cdot \tau_0^*/4$ ($i = \overline{1,8}$). For example, if $\tau_0^* = 24$ hours, then $t_i^* = 3, 6, 9, \dots, 24$ hours.

Having this data, first we calculate the differences: $[T(y_*, t_i^*) - T(y_*, t_{i+4}^*)]$ for all $i = \overline{1,8}$. Then the determination of κ using the equation (8) is performed by computer fitting the values of b_1^* parameter provided that the values of the left-hand side coincide with the right-hand side calculated from the given data, i.e. $\sum_{i=1}^4 [T(y_*, t_i^*) - T(y_*, t_{i+4}^*)]^2 / 8T_1^2$. From the relation $b_1^* = \sqrt{\omega L^2 / 2\kappa}$ we find the value of the thermal diffusivity coefficient κ at the depth $x = x_*$, and it equals to

$$\kappa^* = (\pi / \tau_0) \cdot (L / b_1^*)^2 \quad (9)$$

As opposed to the previously developed procedures [5], here, to determine the thermal diffusivity coefficient κ , one should know in advance the temporal distribution of temperature $T(y_*, t_i)$ in the soil layer $[0, L]$ at an arbitrary dimensionless depth $y_* = x/L$ and $\bar{T}(t_i)$ for *eight time points*; this distribution enables determining the parameter κ by the equation (8) with higher accuracy.

Literature

1. Carslaw H., Jaeger J. Conduction of Heat in Solids. – Moscow, Nauka, 1964. – 486 p.
2. Chudnovskiy A.F. Soil Thermophysics. – Moscow, Nauka, 1976. – 352 p. [in Russian].
3. Horton, R. Jr. Determination and use of soil thermal properties near the soil surface. – New Mexico State University, 1982. –151 p.
4. Juri W.A., Gardner W.R., Gardner W.H. Soil Physics. – New York, 1991. – 328 p.
5. Mikayilov F.D., Shein E.V. Theoretical foundations of the experimental methods of soil thermal diffusivity determination // Pochvovedenie]. – 2010. – No. 5. – P. 597-605.

6. Tikhonov A.N., Samarskiy A.A. Mathematical Physics Equation. – Moscow, Nauka, 1966. – 724 p. [in Russian].
7. Shein E.V. Soil Physics Course. – Moscow, Moscow Univ. Publ., 2005. – 432 p. [in Russian].

UDC 631.41; 631.44; 631.48

THE SOIL COVER STRUCTURE OF KUYSUMSKYRIDGE (NORTH-WESTERN PART OF THE EASTERN SAYAN)

Telesheva O.O

Siberian federal University, Krasnoyarsk, Russia, olva.telesheva@list.ru

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ХРЕБТА КУЙСУМСКИЙ (СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ВОСТОЧНОГО САЯНА)

Телешева О.О.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия, olva.telesheva@list.ru

Soil cover formation of mountain areas is characterized by certain specific features. Spread of mountain soils represents patterns of high-lever zonality and facies zonation. The diversity of soil cover depends on the height of the mountains, slope exposure, temperature inversions, the composition of the parent rocks and other less significant factors [2].

The object of the study is the soil cover of the dark coniferous taiga of north-western spurs of the Eastern Sayan. The studied areas absolute heights do not exceed 700-800 m above the sea level. The vegetation of this territory includes dark coniferous taiga with predominance of fir and pine in the forest stand; sometimes cedar and spruce are founded.

The purpose of research is to study the soil cover structure of the north-western part of the Eastern Sayan.

The catenary method was used to study the basic features of the pedogeochemical structure of the territory and eluvial, transeluvial, transeluvial-accumulative and supraaqueous facies were allocated [3]. The description of soils macromorphological properties and soil-forming rocks made during the fieldwork was carried out by the standard method of soils and bedrock investigation [5]. The soil profiles were laid on the test areas in the most typical habitats for this forest type. The soils diagnosis was based on the Classification and diagnosis of Russian soils [4]. The main diagnostic horizons were of hard humus (AYao) and dense soil-forming rock whose weathering products provide the soil horizon (BM) formation. Chemical and physico-chemical properties of soils was determined with common methods [1].

To research soils and parent rock of the north-western part of the Eastern Sayan 2 catenas were allocated: catena 1 at the height 595-657 m which corresponds to the northern slope, and catena 2 – to the southern exposure slope (height interval 595-690 m).

The studied objects belong to the department of structural and metamorphic soils according to the “Classification and diagnosis Russian soils” [3]. Soils profile's coloring varies little with the depth and is presented with brown tones. In the most cases horizon AYao is in dark brown color and has a lumpy structure. The horizon's depth varies from 5 to 10 cm. The structural metamorphic horizon lies below and has brown or light brown color, sometimes with ochristym tint. Its depth is from 10 to 20 cm. A large amount of rubble is often found. The soils of thin profile (less than 40 cm) reveal the horizon BMC, which has also a significant gravelly.

Studies of soils formed on the surface of catene 2 eluvial facies (southern exposure) allowed establishing the formation of cambisols (brown forest soils). These soils are classified as high humus by content of humus. Its amount in the top horizon is 13.0%. By pH aqueous extract value a weak acid reaction is characteristic to cambisols. First the acidity down the profile increases from 5.8 to 4.91, then it decreases to 5.12. The insignificant carbonate content in the profile results from

the fulvic acids prevalence in humus and flushing soil water regime appropriate to dark coniferous areas. These soils are not saturated with exchangeable bases, their content increases down the profile. Cambisols are characterized with high content of iron oxides. The maximum number is observed in the lower part of the profile (1026.46 mg/kg). It can be also explained by a good drainage and the soil average acidity. The soils differ in particle-size distribution. The sandy loam changes into the light loam, and bedrock is presented by sand.

Cambisols related to transeluvial facies of catena 1 (northern exposure), are characterized as high humus (to 15.09% in the AYao horizon). By pH of the soils aqueous extract they are characterized as weak acidic and medium acidic ones (4.7 to 5.0). Whereas the acidity grows 4.9 to 4.7 from the horizon AYao to BM. Further from the horizon BM to C it decreases to 5.0. Cambisols profiles are characterized with a high content of Fe₂O₃, which goes up 371.8 to 686.4 mg/100 g of soil down the profile in the horizon C. The distribution of Al₂O₃ in the soils profiles is also characterized with descending migration. The particle-size distribution varies in cambisols profiles: from sandy loam to medium loam down to bedrock.

Based on the analysis of physical and chemical properties of gley cambisols being developed on the surface of catena 2 supraaqueous facies (southern exposure), the maximum quantity of total carbon was determined in the horizon AYao - 24.1%. The acidity falls 5.83 to 6.46 down the profile. The content of particle-size fractions of soils is different: upper horizon - sandy loam, low - medium loamy. The amount of iron oxides increases to 1036.55 mg/kg downwards the profile to the bedrock. The aluminum oxides content is negligible.

Thus, the studies have shown that the main types of soils formed on the eluvial, transeluvial and transeluvial-accumulative facies are cambisols (brown forest soils), and on the supraaqueous facies - gley cambisols (brown forest soils). It is explained by the type of vegetation forming these kinds of soils, climatic characteristics of the area and good drainage autonomous positions. Though the majority of soils experience general primary pedogenic processes - formation of underlay, humification, gleization, Al-Fe-humus process. All soils are rich in humus, highly concentrated in the upper humus-peat horizon. The content of iron and aluminum mobile forms in all the soils studied is high, and they are characterized with a downward migration specified by the flushing water regime.

The work was carried out with the support of the grant „Biosphere potential and economic role of long-term absorbing carbon ability of the Eastern Siberia taiga ecosystems (exemplified by the reserve „Stolby “) within the state task of the RF Education Ministry in 2013.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Москва, 1970. 488 с.
2. Владыческий А.С. Особенности горного почвообразования. Москва, 1998. 192 с.
3. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. Москва, 1988. 328 с.
4. Классификация и диагностика почв России/под ред. Г.В. Добровольского. Смоленск, 2004. 224 с.
5. Розанов Б.Г. Морфология почв. Москва, 2004. 432 с.

EROSION AND MEASURES AGAINST EROSION

Ziyadov M.L.

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

ЭРОЗИЯ И МЕРЫ ПРОТИВ ЭРОЗИИ

Зиядов М.Л.

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

As a result of agrarian reforms implemented in the Republic of Azerbaijan, the foundation for dynamic development of agriculture has been established. Major changes have occurred in the agricultural sector leading to the establishment of new economic and property relations and improving legal and regulatory framework. In addition, to increase efficiency and transparency in the management, electronic agriculture system has been introduced.

Strengthening state support for agricultural development, identifying strategic targets and institutional changes in the field and meeting the new challenges have laid the foundation for the passage to a new stage. To ensure food security of the population and increase the export potential of the agricultural sector, modern agricultural parks and large-scale farms are being established in the country.

After gaining independence, development of the agricultural sector along with the non-oil sector has gained significance in Azerbaijan. However, one of the issues that limit plant growth and getting quality crop is the impact of natural and anthropogenic factors on soil erosion. The erosion process leads to reduction of soil fertility and destruction. Almost 3.74 million hectares or 43.3 percent of the country's territory more or less have been subject to erosion. The only way to achieve high and quality crop from the agricultural lands is to take economic, agro-technical, melioration and hydro-technical measures against erosion.

Erosion is the process of washing, destruction and etching of upper fertile layer of the soil due to the impact of rivers, glaciers, wind and etc. The word "erosion" is of Latin origin being derived from the verb erodere — to eat away (rodere — to gnaw), to excavate.

Mechanical collapse of the soil due to water is called *water erosion*, while the process of destruction due to the impact of wind is called *wind erosion*. Both of these erosion types cause serious damage to agricultural production.

If the washing ability of the flow exceeds the resistance of the soil or groundwater particles, then water erosion occurs. The river flows moves through the top layer of soil washing away soil particles thus causing a collapse of topsoil, more fertile layer. The upper layers of soil are more solid; host rocks are weak. Black soils have more resistance to washing than other soils. Scattered and unstructured soils are more subject to erosion. However, the soils with vegetation are more resistant to erosion and the structure of soil improves as a result of vegetation. Its resistance to washing increases and irrigation ability improves.

Another factor causing erosion is the climate. Generally, role of climate, particularly precipitation in soil formation is high. Rainwater penetrates the soil after strong rains and leads to formation of surface water flow.

Together with summer floods and torrential waters, thousands of tons of heavy wastewater run to riverbeds and water reservoirs and stirs it up.

During torrential rains, large and heavy raindrops destroy the soil particles leading to disorder of porosity and permeable strata as a result of which permeability of soils deteriorates. Huge part of the rainwater does not absorb and creates strong surface water flow. Unlike usual rain, water flow caused by torrential rains washes away the soil in the slopes thus forming fissures.

Wind erosion occurs depending on the wind speed. Impact of the wind erosion is dangerous when it takes away upper fertile layer of soil. If the wind blows 6.2-7.2 m/sec and over 12 cm of the upper layer of soil, the risk of wind erosion increases by 60-70%.

The process of erosion is widespread in Azerbaijan. Soil formed for many years is washed away, fertility decreases, gradually deteriorates, amount of humus is decreased, content changes,

microbiological process is weakening and soil micro flora is exposed to volatility as a result of soil erosion.

As the soil erosion is a process that develops over time, it requires preventive measures against it on a regular basis. Science and experience reveals that the struggle against erosion should be conducted in a comprehensive manner.

During preparation and implementation of these measures soil-climate conditions, factors causing the development of erosion, soil erosion rate and the special purpose of the land should be taken into consideration. All the measures taken against erosion should be directed to improvement of soil fertility through protecting the soil layer from washing and destruction.

Complex measures to fight against erosion include: ***agricultural, forest melioration and hydro-reclamation measures:***

Within the agro-technical measures, we need to achieve improvement of water absorption capacity of the soil and resistance to wind impact by applying more suitable cultivation method.

As a part of the forest melioration measures, forest strips should be established.

Hydro-technical measures include joint application of agro-technical and forest melioration measures.

One of the common results of erosion process is ***landslide (fall)***, which means gradual downward movement of the ground.

Sliding (fall) processes are natural for mountain slopes, foothills, river, lake and seashores and slopes of big canals. As a result, buildings, bridges, roads, houses, canals etc. are destroyed causing serious damage to the state.

Sharp increase of humidity in the area is considered to be the main reason of sliding (fall). Therefore, as a control measure we can indicate adjustment of underground and surface flows. During irrigation in the area with sliding (fall) potential minimum irrigation norm should be applied so that it can only reach active layer of soil.

In sum, before any control measure against erosion or sliding (fall) is taken, the causes of each occurrence should be thoroughly studied.

Literature

1. Kh. M. Mustafayev - Soil erosion and fighting measures against it. Baku - 1974.
2. I.H. Aliyev – “Decree No:988 of the President of the Republic of Azerbaijan dated 12 January 2015”
3. S.A.Safarli - Institute of Erosion and Irrigation. Newspaper“Respublika”, 03 June 2014.
4. K.A. Alakbarov – Soil erosion of Azerbaijan SSR and fighting against it. Baku -1961.

МАРГАНЕЦ, ЦИНК, МЕДЬ И КОБАЛЬТ В ЭРОЗИОННЫХ ПОЧВАХ ЗАПАДНОЙ ЗОНЫ
АЗЕРБАЙДЖАНА

Н.А.Агаев

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, Aghayev@yahoo.com

MANGANESE, ZINC, COPPER AND COBALT IN THE EROSION SOILS OF THE WESTERN
ZONE OF AZERBAIJAN

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS

N.A.Agaev, Aghayeff@yahoo.com

Нами в течение ряда лет проводилось изучение содержания микроэлементов в основных типах подвергающихся эрозии почвах западной зоны Азербайджана. Эта зона расположено в западной части, т.е. она относится к центрально-степной сухой субтропической области Малого Кавказа. Среднегодовая температура равна 13,2⁰С, минимальная достигает минус

13,5⁰С (январь, февраль) максимальная - 38⁰ С (июль, август). Сумма активных температур колеблется в пределах 3900-4400⁰С. Территория этой зоны охватывает как равнинные, так лесные и горные участки.

Как показали результаты наших исследований, запасы валовых содержаний микроэлементов в изучаемых почвах значительны. Валовое содержание марганца колеблется в пределах 38-1800, меди 0,14-37,0 цинка 0,1-46,7 и кобальта 0,10-16,6 мг на 1 кг почвы.

На основании аналитических данных основные типы и подтипы почв зоны подразделены нами на 4 группы. Почвы, относящиеся к первой группе, отличаются наименьшим содержанием микроэлементов. Сюда входят каштановые солонцеватые, каштановые гажевые, каштановые маломощные и серо-бурые почвы. Валовое содержание в них марганца 38-415, меди 0,14-3,5 цинка 0,1-11,5 и кобальта 0,1 – 1,7 мг/кг почвы. В горно-луговых, горно-лесных бурых, горно-каштановых, светло-каштановых и серо-луговых почвах, входящих во вторую группу, содержится несколько больший запас микроэлементов. Так, например валовое количество марганца в этих почвах достигает 416-620 мг/кг, меди 3,6-7,1, цинка 11,6-20,2 и кобальта 1,71-8,20 мг/кг.

Как видно из приведенных данных, валовое содержание микроэлементов, за исключением кобальта, не превышает кларка. Почвы горно-лесные коричневые и послелесные коричневые, горные черноземы и лугово-каштановые, относящиеся к третьей группе, по валовому содержанию всех упомянутых микроэлементов в один-два раза богаче по сравнению с почвами, отнесенными к первой и второй группам. Предельное валовое содержание марганца в этих почвах достигает 1050, меди 16,6, цинка 38,0 и кобальта 13,0 мг/кг.

Почвы, относящиеся к четвертой группе (лугово-аллювиальные и каштановые давно орошаемые), более богаты микроэлементами. Валовое содержание отдельных микроэлементов в них, за исключением меди, превышает кларк. Так, предельная величина валового марганца 1800, меди 37,0, цинка 46,7 и кобальта 16,6 мг/кг почвы. Однако по содержанию подвижных форм микроэлементов почвы этой зоны не считаются богатыми. Несмотря на сравнительно большие запасы в них микроэлементов, высокая карбонатность и господствующая здесь щелочная реакция (рН до 9) обуславливают низкое содержание их подвижных форм.

Средние данные, полученные при анализе многочисленных образцов позволяют по содержанию подвижных форм микроэлементов подразделять почвы на четыре группы. На этой основе и составлена карта содержания подвижных форм микроэлементов в почвах Гянджа-Газахской зоны. Наиболее бедными по содержанию подвижных форм микроэлементов являются почвы, входящие в первую группу. Здесь количество подвижного марганца составляет 0,3-8,8 мг/кг почвы (0,79 – 2,12% от валового), меди 0,01-0,6 (7,14-17,1%), цинка 0,03-0,92 (8,0-30,0%) и кобальта 0,01-0,70 мг/кг (10,0-41,2%). Почвы первой группы относятся к остронождающимся. Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур необходимо вносить на каждый гектар почвы этой группы следующие дозы микроэлементов (кг/га в физическом весе): марганца – 10, меди- 7, цинка- 9 и кобальта-8.

В почвах, относящихся ко второй группе, содержание подвижных форм микроэлементов несколько выше. Так, например, подвижное количество марганца в них достигает 8,9-24,7 мг/кг почвы (2,14- 3,98% от валового), меди 0,7-1,8 (19,4-25,4%), цинка 0,93-2,75 (8,0-13,6%) и кобальта 0,71-2,92 (35,6-41,5%). Почвы этой группы считаются низкообеспеченными подвижными микроэлементами. Для выращивания сельскохозяйственных культур в почву этой группы необходимо вносить: марганца – 7 кг/га, меди – 5, цинка – 7 и кобальта – 6 кг/га.

Как видно данных горнолесные коричневые и послелесные коричневые, горные черноземы и лугово-каштановые почвы, занимающие обширную площадь на территории зоны, относятся к почвам среднеобеспеченным подвижными формами микроэлементов. Содержание подвижных форм микроэлементов в почвах третьей группы (в мг/кг): марганца 24,8-33,5 (3,19-3,99% от валого), меди 1,9-3,6 (21,7-26,4%), цинка 2,76-5,24 (13,6-23,8) и

кобальта 2,93-5,22 (35,7-40,2%). Для этих почв рекомендуются следующие дозы микроэлементов (кг/га): марганца – 4, меди – 3, цинка – 3 и кобальта – 3.

Почвы с высоким содержанием микроэлементов отнесены к IV группе. Содержание подвижных форм микроэлементов в почвах этой группы (мг/кг): марганца 33,6-52,9 (2,94-3,20% от валового), меди 3,7-5,2 (14,0-22,2%), цинка 5,25-5,85 (12,5-13,8%) и кобальта 5,23-6,50 (39,2-39,9%). Для полного обеспечения сельскохозяйственных культур усвояемыми формами микроэлементов рекомендуется применять их в количестве 1 кг/га.

На основании изучения содержания важнейших микроэлементов в основных типах почв зоны Малого Кавказа Азербайджана можно сделать следующие выводы:

1. Характер распределения марганца меди, цинка и кобальта в пахотном слое зависит от образующих их пород, содержания гумуса и географического расположения. Распределение микроэлементов хорошо коррелирует с содержанием гумуса в почве, что свидетельствует об их участии в биологическом круговороте веществ.

2. Валовое и подвижное содержание отдельных микроэлементов в основных типах почв изученной зоны меняется в следующем нисходящем порядке:
марганец > цинк > медь > кобальт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахундов Ф.Г. Агрохимия сложных и концентрированных удобрений. //, Изд-во «Элм», стр.190- Баку-1989

2. А.Н.Гюлахмедов Микроэлементы в почвах, растениях и их применение в растениеводстве. // Изд-во. «Элм» Баку. 1986

3.Епанчиков А.В Влияние минеральных удобрений на качество на содержание питательных веществ в выщелоченном черноземе лесостепной части Красноярского Края// Ж. «Агрохимия». №9 стр. 76-81. 1973

4. Забавская К.М. влияние длительного применения калийных удобрений на превращение форм калия в древне-подзолистой тяжелосуглинистой почве.// Ж. Химия в с/х. №9. 1972

5.М.Я.Школьник, Н.А.Макарова Микроэлементы в сельском хозяйстве.// Изд-во АН СССР, Москва, 1957.

УДК 631.434

МИКРОСТРОЕНИЕ ГОРНО-ЛУГОВЫХ ДЕРНОВЫХ И ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВ ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ СМЫТОСТИ

Алиев З.Г *, В.А. Мамедов**

* Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, zakirakademik@mail.ru

VARIOUS MIKROSTRUCTURE MOUNTAIN –MEADOW AND MOUNTAIN –FOREST BROWN ERODED SOILS

Z.H. Aliyev *, V.A. Mamedov **

* Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, zakirakademik@mail.ru

За последние годы микроморфология проникла в область исследования эродированных почв. При ее помощи решаются вопросы образования эрозионных осадков, процессы эрозии вообще. Определение микросложения служат одним из способов установления податливости почв к эрозии [1].

Анализ опубликованных работ показывает достаточную изученность микроморфологии почв разного генезиса и почвообразующих пород. Но микроморфологическое строение эродированных почв изучено недостаточно [1-4], а в горных условиях слабо. На основании микроморфологических исследований [2] установлено, что пахотные горизонты со среднесмытых серых лесных почв по сравнению с несмытыми обогащены подвижными

веществами, отмечается уменьшение микроагрегированности и плотности. Ориентированная глина в таких случаях в пахотном горизонте находится в разрешенном раздробленном состоянии.

Целью нашего исследования было изучить микростроение горно-луговых дерновых и горно-лесных бурых почв и их смытых разностей Большого Кавказа Азербайджана.

Микроморфологические исследования горно-луговых дерновых почв, в том числе разной степени смытости выявили следующее. Несмытые почвы характеризуются высокой гумусированностью, рыхлым микросложением, преобладанием межагрегатных пор, в основном, первого порядка. Плазма аккумулятивного горизонта гумусо-глинистая, в нижних горизонтах почвы – карбонатно-глинистые. Вниз по профилю гумусность, агрегатность и порозность резко уменьшаются.

Из-за смыва аккумулятивных горизонтов сильно смытых почв, окраска верхних горизонтов в шлифах более светлая, чем у несмытых почв. Микроагрегаты выражены слабо. Отмечаются очень редкие поры трещиноватой формы в нижних горизонтах. Видна миграция железа по трещинам. Увеличивается скелетность, резко уменьшается содержание тонкодисперсных цементирующих веществ.

Микростроение горно-лесных бурых почв и их эродированных вариантов показало, что в не смытых почвах верхний (4-17 см) горизонт в шлифах имеет темно-серую окраску с буроватым оттенком. Хорошо выражены признаки деятельности мезофауны. В хорошо агрегированной почвенной массе преобладает высокодисперсный буроокрашенный гумус. Микроагрегаты первого и второго порядка характеризуются значительной степенью упакованности. Плазма верхнего горизонта гумусово-глинистая. Начиная с иллювиального горизонта (В₁), характерны накопление железа и оглиненность. В более глубоком 114-128 см горизонте видна оптически ориентированная глина натечной формы. Возможно, это связано с боковыми внутрипочвенными потоками влаги и тонких глинистых суспензий.

В среднесмытой почве начиная с верхнего (0-15 см) горизонта, наблюдается примесь материала иллювиального генезиса. В сильно смытых разностях гумусированность слабая, микроагрегаты выражены неясно, сложение плотное, уменьшается видимая порозность. Характерной особенностью этого разреза является отсутствие аккумулятивного по гумусу горизонта.

Проведенными исследованиями установлено, что в верхних горизонтах смытых разностей по сравнению с несмытыми почвами резко снижаются гумусированность, микроагрегированность, порозность, ожелезненность, что является причиной низкой степени оструктуренности верхнего слоя почвы и ухудшения водопроницаемости. При диагностике степени смытости почв и при установлении характера эрозийных процессов, протекающих в них, можно в качестве дополнительного показателя использовать микроморфологический анализ почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Парфенова Е.Н., Ярилова Е.А. – Руководство к микроморфологическим исследованиям почв. М. Наука, 1977, 185 с.
2. Родионов В.С., Градусов Б.П. – Микроморфология и химико-минералогический состав фракций меньше 0,001 мм серых лесных несмытых и смытых почв правобережья р. Оки «Научные доклады высшей школы биол. наук» №5, 1967, с. 152-159.
3. Ромашкевич А.И. – Микростроение и микроагрегированность почв в связи со смывом о образованием наносов. «Почвоведение», 1962, №10, с. 54-61.
4. Савинова Е.Н. – Свойства освоенных и окультуренных дерново-подзолистых почв разной степени смытости южной части дерново-подзолистой зоны Авеореф. канд. дисс. М., 1969, 27 с.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
СТЕПЕНИ РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВ ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИЕЙ

З.Г.Алиев

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, zakirakademik@mail.ru

RESEARCH METHODS TO DETERMINE THE DEGREE OF
DESTRUCTION OF SOIL WIND EROSION

Z.H.Aliev

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, zakirakademik@mail.ru

В целях изучения ареалов распространения и интенсивности развития эрозионных процессов нами были использованы полевые и лабораторные методы исследования.

Явление эрозии почв и ареалы ее распространения изыскились сравнительно-географически, стационарным и полустационарным методами.

Определяющая роль рельефа местности в проявлении и развитии эрозии почв общеизвестна. Наиболее ярко, выраженными факторами природы горных областей являются уклон поверхности, глубина местных базисов и экспозиция склонов, изученные учеными института К.А.Алекберовым, Х.М.Мустафаевым, и др. в примеры отдельных регионов республики. Поэтому на основе топографических карт в масштабе 1:50000 были составлены одноименные карта факторов эрозии для территории исследования. [1, 2, 3]

При составлении карты уклонов поверхности были приняты следующие градации: 0-3⁰; 3-5⁰; 5-7⁰; 7-10⁰; 10-15⁰; 15-20⁰; 20-25⁰; 25-30⁰; 30-45⁰; и более 45⁰. [4, 5]

Для распределения земель по уклонам поверхности пользовались показателями средневзвешенного значения уклонов, предложенного М.Н.Заславским [4]

$$Ж_{\text{ср.взв.}} = \frac{i_1 s_1 + i_2 s_2 + \dots + i_n s_n}{100}$$

где $Ж_{\text{ср.взв.}}$ – средневзвешенное значение уклонов

$i_1; i_2; i_n$ – уклон выделяемых контуров,

$S_1; S_2; S_n$ – площади выделяемых контуров, % от общей площади.

Карты глубин местных базисов эрозии была составлена с определением превышении водоразделов над руслами реки и их притоками, а также крупными оврагами и суходалими.

Для составления этой карта была принята следующая градация: 0-50; 50-100; 100-150; 150-200; 200-250; 250-300; 300-400; 400-500 и более 500 м.

Карта экспозиции склонов составлена на топографическом основе и выделены: северная, северо-восточная, северо-западная, восточная, южная, юго-восточная, юго-западная экспозиции [2].

При проведении почвенно-эрозионных исследований была применена классификация С.С.Соболева (описание которой приводится в книге М.Н.Заславского (1963) [6].

Далее с учетом этой классификация, почв по степени сытости выделялись следующим образом:

Несмытые почвы - имеются все генетические горизонты, разрушение не наблюдается;

1. Слабосмытые почвы - смыто не более половины гумусового горизонта А, на поверхности почв наблюдается образование струйчатых размывов.

2. Среднесмытые почвы – более половины генетического горизонта А отсутствует.

3. Сильносмытые почвы – смыт полностью горизонт А, и частично переходит горизонт В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.Щ.Ялийев, Я.С.Мусайев, Я.Я.Ибраһимов Азярбайџан республикасы даь зонасында ерозийа тящлцкяли вя ерозийайа мяруз галмыш торпаглазда якинчилийин смярялилийинин артырылмасы йоллары. Баку 2003. 80 сящ.
2. Мяммядов Г.Ш.Ъяфяров Х.Ф, Щяшимов Шорлашмыш вя Шоракятляшмиш торпагларын екомелиоратив гиймятляндирилмяси, Баку 2005, 238 сящ.
3. Мамедов Г.Ш. Земельная реформа в Азербайджан: правовые и научно-экологические вопросы. Изд-во «Элм», Баку-2000, стр.372.
4. А.Б.Джафаров Агроэкологическая оценка и группировка пастбищных земель Азербайджана, Сб. научных трудов НИИ ГТиМ 29-ый том Ифлу-2009 г. стр.133-139
5. Заславский М.Н.Эрозиоведение, Москва, Изд-во «Высшая школа», 1963 стр.212.

УДК 626.81/.84

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

З.Г.Алиев

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, zakirakademik@mail.ru

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF A RATIONAL USE OF IRRIGATION TECHNOLOGY IN A MOUNTAIN FARMING IN AZERBAIJAN

Z.H.Aliev

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, zakirakademik@mail.ru

В настоящее время в области сельскохозяйственной мелиорации недостаточно освещены вопросы орошения склонов в Азербайджане. Недостаточно разработаны вопросы целесообразного применения различных способов полива и усовершенствования конструкции оросительных сетей.

Задачи исследования: Сегодняшняя задача состоит в освоении земель с повышенным уклоном и крутыми склонами. В этих условиях необходимо, в первую очередь, заменить открытую оросительную сеть в земляном русле с применением приспособлений для распределения воды между бороздами более совершенными поливными устройствами, что позволит коренным образом решить вопрос механизации и автоматизации процессов распределения воды на орошаемых полях.

Ходы исследования:

Учитывая важность этих вопросов нами разработаны принципиальные схемы применительно к различным уклонам местности. Это дало возможность на одном участке охватить большой диапазон условий, где были испытаны различные способы и техника полива.

Результатами проведенной многочисленных исследованиями доказаны, что на больших уклонах (свыше 8°) во избежание прямого попадания на почву дождевальнoй струи ненарушенной структуры, необходимо переходить на секторное дождевание. Угол сектора здесь рассчитывают в зависимости от угла наклона поливной площади.

При дождевании террасированных склонов, величина интенсивности дождя назначается от уклона и состояния почвы на откосах террас. При уклонах $6-8^{\circ}$ можно применять дождевальнoе машины типа ДДН, с подачей оросительной воды по гибким шлангам, наматывающимся и разматывающимся дождевальными машинами, СИДАД и других видов систем микроорошения.

На уклонах 4-5 градусов использовать полустационарные системы дождевания на базе гибких высоконапорных полимерных шлангов. В этом направлении велись исследования учеными Грузии, Таджикистана, Казахстана, РФ и др.

Особый интерес проявляют научно-исследовательские работы В.А.Сурина под названием «Разработка технологии орошения земель на склонах Ферганской долины». По описанию автора отмечается, что в орошаемых районах Средней Азии с каждым годом все острее ощущается дефицит земельных и водных ресурсов. В то же время в староорошаемых районах с высокой плотностью населения и рождаемостью возникает проблема занятости трудоспособного населения.

Учитывая вышеизложенных считается, что крутые склоны успешно могут орошаться подпочвенным или капельным способом, на сильноводопроницаемых почвах можно применять дождевание. Наиболее распространены в аридной зоне поверхностные самотечные поливы. Однако в существующем виде рекомендовать их для орошения крутых склонов с низкими водопроницаемыми грунтами невозможно.

По результатам многолетних опытов доказано, что ирригационная эрозия на сероземах становится весьма ощутимой уже при уклонах 0,008... 0,03. При дальнейшем увеличении уклонов и применении поливной техники оно резко возрастает. Поэтому, чем больше уклон, тем осторожнее следует подходить к освоению склонов, применяя здесь поливы по бороздам только в усовершенствованном виде.

Проведенные нами исследования (1998-2015гг) по технике полива пропашных культур (хлопчатник) и многолетних насаждений (виноградники и сады) на больших уклонах, крутизной до 17° (уклон 0,3) в предгорьях Шамахинского и Губинском районах, результаты которой показывают, что поверхностные самотечные поливы по бороздам в усовершенствованном виде вполне приемлемы для орошения земель с большими уклонами до 0,3 (угол наклона 17°), поливы по бороздам и сельскохозяйственные обработки возможны без устройства террасы. На уклонах более 17° необходимо террасирование.

К способам и приемам совершенствования поливов по бороздам на больших уклонах и крутых склонах относятся:

- планировка поверхности склонов;
- выбор оптимального направления поливных борозд;
- полив через междурядье по уплотненным колесами трактора борозд;
 - выбор оптимальной длины борозды и расходов поливной струи;
 - устройство совершенной внутрихозяйственной оросительной сети и технических средств раздачи воды в борозды, обеспечивающих точное дозирование и регулировку поливной струи во времени;
 - оптимизации режима орошения систем орошения;

Как было отмечено выше, планировка является обязательным мероприятием при освоении склонов, но возможные объемы ее зависят от мощности мелкоземистого слоя почвы.

На мощных лессовых и лессовидных почв грунтах планировкой исправляют рельеф коренным образом, придавая ему ровный характер.

Объемы планировочных работ здесь больше величины срезов достигают в отдельных местах нескольких метров (2...3 и более).

На почвах с малой мощностью мелкоземистого слоя, подстилаемого галечниками или скальными породами, планировку выполняют малыми объемами в целях сохранения верхнего мелкоземистого слоя. Поэтому, после планировочных работ рельеф орошаемых участков может иметь спокойный характер, или же оставаться сложным, как при освоении аридных земель, характерных землям Верхней Ширван и Губа-Хачмасских регионах.

Одним из важнейших мероприятий способов и приемов совершенствования поливов на больших уклонах и крутых склонах является правильно выбранное направление поливных борозд.

Направление поливных борозд по отношению к основному уклону местности на крутых склонах выбираются с учетом проведения качественных поливов и возможности

механизированных обработок сельскохозяйственных культур. Например, современные трехколесные тракторы могут работать поперек склона на уклонах не более 0,1, а среднемошные гусеничные тракторы – на уклонах не более 0,2. При больших уклонах возникает опасность сползания трактора вниз по склону. Поэтому, на полях при уклонах 0,1 с/х техника должны работать только в направлении наибольшего уклона. При уклонах 0,2 ...0,3 они могут проводить обработку почвы только спускаясь вниз по склону, а вверх они поднимаются холостым ходом по полю, или по дороге.

На уклонах более 0,3 механизированные междурядные обработки зерно производства практически невозможны, и рекомендуется переходить на террасирование, разместив на террасах виноградники и сады.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ялийев Б.Ш. в я башгалары. Азярбайъан республикасы даъ зонасында ерозийа тящцкяли в я ерозийа мяруз галмыш торпагларда якинчилийин сямярясинин артырылмасы йоллары, Баку, 2003, «Зийа - Нурлан» няшриййаты, 79 с.
2. Алиев Б.Г. и др. Справочник по системе ведения сельского хозяйства и ее ресурсной базе в Азербайджане, Баку, 2001, 193 с.
3. Алиев Б.Г., Алиев З.Г. Орошаемое земледелие в горных и предгорных регионах Азербайджана, Баку, 2005, 329 с.
4. Алиев Б.Г., Алиев И.Н. Техника и технология малоинтенсивного орошения в условиях горного региона Азербайджана, Баку, 1999, 118 с.
5. Асланов Г.К. Мелиорация почв горной территории Азербайджана. Баку: Элм, 1997, 242 стр.
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека ВАСХНИЛ Эрозия почвы и борьбы с ней. Москва 1985

UDC 504.45; 505.052; 681.3; 504.062; 528.8.

USE THE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING FROM SPACE FOR CREATION CARTOGRAPHIC MODELS FOR ASSESSMENT OF THE QUALITY OF SOILS AND SURFACE WATER

Y.S. Anpilova *, V.I. Klymenko **, Novokhatska N.A ***, Kreta D.L ****

* Institute for Telecommunications and the Global Information Space of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, anpilova@ukr.net

** Institute for Telecommunications and the Global Information Space of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, klimenko_vika@ukr.net

Brief description: The thesis is devoted to problems of technogenic impact on the environment and research using GIS and remote sensing of Earth from space. The authors have developed a number of unified methodological approaches in some specific domains of space monitoring and management of geographic information systems during implementation of research activities. On the basis of these approaches, data about the parameters of the main factors negatively affecting the quality of surface water and soil and other components of the environment have been analyzed; special algorithms and procedures for analysis of appropriateness of the space monitoring data have been developed.

Geographic information system for environmental safety management, management and preservation of the environment of the Kiev and Lugansk regions has been developed; a model of geographic information system map support for management of environment and environmental safety, planning of measures for prevention and management of emergency situations in the territories of Kiev and Lugansk regions.

СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГРУНТОВ И
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД МЕТОДАМИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Анпилова Е.С. *, Клименко В.И. **, Новохацкая Н.А. ***, Крета Д.Л. ****

* Институт телекоммуникаций и глобального информационного пространства Национальной академии наук Украины, г. Киев, anpilova@ukr.net

** Институт телекоммуникаций и глобального информационного пространства Национальной академии наук Украины, г. Киев, klimenko_vika@ukr.net

Одной из наиболее важных составляющих мониторинга любого объекта является определение степени его загрязнения. Своевременные и точные данные качества водных объектов и почв является основой для регулирования деятельности водопользователей и землепользователей, обеспечения мероприятий по рациональному природопользованию, информирования соответствующих органов и населения о возможных опасных ситуациях. На основе современных геоинформационных систем и технологий и дистанционного зондирования Земли авторами получены новые результаты научных исследований в области охраны окружающей среды и предложен усовершенствованный метод мониторинга экологического состояния почв и поверхностных вод под влиянием техногенной пыли.

Повышение эффективности деятельности областных государственных управлений охраны окружающей природной среды, достигалась путем внедрения современных компьютерных информационных технологий, которые обладают возможностью оперативного использования электронных карт с расширенным спектром их тематического содержания и соответствующих объектных баз геоданных. В результате проведенных исследований, авторами работы получены следующие новые научные результаты:

- разработаны геомодели охраны окружающей природной среды для государственных администраций Луганской и Киевской областей. Системы основаны на концепции «автоматизированного рабочего места» - (АРМ), корпоративных ГИС управления территориальным развитием области. Архитектура и состав программного обеспечения таких АРМ, базируется на ГИС платформе ArcGIS 10, что обеспечивает их информационное и программное согласования с существующими правительственными информационно-аналитическими системами;

- разработаны требования к составу топографической основы картографических моделей, а также базе первичных геоданных о параметрах текущих состояний компонентов окружающей среды и техногенных факторов воздействия на них;

- обоснована целесообразность включения в структуру базы первичных геоданных космических снимков, которые решают проблему актуализации топографической основы, а также мониторинга окружающей среды. Приведены данные с техническими характеристиками таких снимков и программные средства их предварительной обработки;

- описан оптимальный состав предметно ориентированных тематических слоев ГИС охраны окружающей природной среды, которые реализуют функции информационного обеспечения решений в сферах управления охраной и рациональным использованием возобновляемых природных ресурсов и атмосферного воздуха от негативных воздействий факторов техногенного происхождения, планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- определены новые подходы к совершенствованию системы государственного мониторинга земельных ресурсов, оптимизации расположения станций отбора проб грунта, при геоэкологических исследованиях различных масштабов;

- разработаны модели оценки загрязнения земель техногенной пылью сосредоточенных, пространственно-распределенных и линейно-протяженных источников выбросов;

- предложена технология дешифровки ареалов загрязнения земель вдоль автомобильных трасс, которая учитывает защитные свойства лесополос и позволяет в короткие сроки провести их инвентаризацию;

- продемонстрированы возможности практического привлечения картографических моделей техногенной деградации земель для повышения эффективности государственного мониторинга состояния земельных ресурсов, а также для проведения бонитировки почв, нормативных и денежных оценок земельных участков;

- рассмотрены и проанализированы проблемы оценки качества поверхностных вод на примере трансграничного бассейна реки Северский Донец;

- задействованы современные информационных технологий для оценки качества паводковых вод бассейнов рек с использованием материалов дистанционного зондирования Земли, которые повышают эффективность, достоверность и информативность работы, оперативность передачи информации о состоянии водных ресурсов;

- для проведения анализа фактического состояния качества воды, визуализации натуральных данных, их качественного исследования на основе ГИС, на примере Луганской области, рассчитан блок оценки качества воды;

- составлены электронные (векторные) макеты экологических карт Луганской и Киевской областей.

Разработанные картографические информационные системы рационального природопользования предназначены для эффективной реализации информационных процессов, связанных с деятельностью местных органов исполнительной власти. Эти системы способны интегрировать, накапливать, систематизировать информацию из различных первичных источников, в конечном счете, воспроизводить целостную картину существующего природопользования и выявлять тенденции его развития.

UDC 631.41

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ ИМИШЛИНСКОГО РЕГИОНА.

М.А. Ахмедова*, Л.Г. Мамедова**

*Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г. Баку, a.maleyka@mail.ru

**Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет, Кафедра инженерной экологии, г. Баку.

IMPACT OF AGRICULTURAL MACHINERY ON EROSIONAL PROCESSES OF MEADOW-GRAY SOILS OF IMISHLI REGION

M.A.Ahmadova*, L.H. Mammadova**

*Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry of ANAS, Baku, a.maleyka@mail.ru

**University of Architecture and Construction, Department of Engineering of Ecology, Baku.

Актуальность работы определяется недостаточной изученности свойств лугово-сероземных почв Имишлинского региона подверженных уплотнению, которое отрицательно влияет на эрозионные процессы и уровень плодородия.

Особенно уплотненные почвы тяжелой сельскохозяйственной техникой в засушливых районах приводит к снижению водопроницаемости, что в свою очередь влияет на урожайность почв этого региона [1, 3, 4].

Целью работы явилось исследование физико-химического состояния лугово-сероземных почв Имишлинского района, изучение изменений под влиянием природных и антропогенных условий. Поскольку луговые почвы полностью используются, под посевами

сельскохозяйственных культур изучение физических свойств этих почв имеет большое практическое значение.

Участок исследований представляет собой равнину разделенную под посевами сельскохозяйственных культур. В период исследований были использованы комплекс мероприятий для улучшения агрофизического состояния лугово-сероземных почв. Использовались лабораторные методы типовых анализов физических, физико-химических свойств почв [2, 5].

Как показывают, получены данные, почти все исследованные лугово-сероземные почвы в верхнем полуметровом слое характеризуются тяжелым механическим составом. На различной глубине встречаются местами прослойки суглинков и глин.

Исследование почвы из сопоставления данных гранулометрического анализа по разрезу почв показывают, что наиболее однородным в первом полуметре и более тяжелыми по механическому составу являются неорошаемые луговые почвы. Однако следует отметить, что после проведенных агротехнических приемов наблюдается улучшение механического состава лугово-сероземных почв, например содержание физической глины и илистой фракции в пахотном и подпахотном 0-20см, 20-40см слое почв составляет 41,4% и 42,35%. Аналогичные наблюдаются и в значении илистой фракции. В целинной почве ее содержание в горизонте 0-16 см и 16-40см достигаются 22,70% и 24,72%, а в освоенных почвах 0-20см, 20-40см слое содержание илистой фракции составляет 10,20% и 15,05%.

Некоторое различие наблюдается в характере распределения этих частиц. Отмечается уменьшение их на глубине, что вероятно связано с улучшением физических свойств лугово-сероземных почв Имишлинского района.

В результате проведения агротехнических мероприятий, внесения удобрений улучшаются агротехнические свойства почвы и ее экологическое – агротехническое состояние. Это приводит к повышению качества продукции сельскохозяйственных культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизов К.З. Водно-солевой баланс мелиорируемых почвогрунтов Кура-Араксинской низменности и научный анализ его результатов. Баку, «Элм». 2006 г.
2. Бабаев М.П. Изменение почвенных процессов под влиянием орошения. «Доклады» АН Азерб. ССР, 1978 №6, ст 48-52.
3. Бондарев Б.Е. Влияние приемов основной обработки на свойства сероземно-луговой почвы и урожайность хлопчатника в условиях Андижанской области Узбекистана. Дисс. работа М.1998г.
4. Герасимов С.А. Влияние агротехнических факторов на урожайность и качество культур травянистого звена полевого севооборота и плодородной дерново-подзолистой почвы в условиях У.Нечернозелья. 2010г. Дисс. работа.
5. Мамедов Р.Г.- Агрофизическая характеристика почв Приараксинской полосы. Изд. «Элм». Баку-1970, стр. 205

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ В БОРЬБЕ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

К.М. Бабаева

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

THE PERENNIAL HERBS IN FIGHT WITH DESERTIFICATION IN AZERBAIJAN

K.M. Babaeva

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

Эрозия почв в Азербайджане наносит огромный ущерб народному хозяйству. Ливневые дожди, особенно на склонах уносят в моря и океаны тонны плодородной почвы. В аридном регионе сильные ветры, засуха усиливают дефляцию, которая впоследствии приводит к опустыниванию территории [1]. Эрозия почвы проявляется также антропогенными факторами: неправильной распашкой территории, невыполнением комплекса противоэрозионных агротехнических мероприятий, ненормированной пастьбой скота, неправильным подбором культур в севооборотах. При сегодняшних рыночных отношениях развитие сельского хозяйства для поднятия экономики республики и удовлетворения потребностей растущего населения зависит от рационального использования земель. Однако создавшаяся экологическая нестабильность, выражающаяся изменениями климата наносит ущерб сельскому хозяйству. Изменения климата сопровождаются природными факторами, но антропогенное содействие велико. Климатические аномалии наносят ущерб экономике республики [1.2]. Загрязнение окружающей среды, возрастание тепличных газов способствуют повышению температуры на Земле. Аридный климат, ветренный режим Абшеронского п-ва Азербайджана, где характерна ветровая эрозия усиливается дополнительными загрязнением почвенного покрова. В этом участвуют добыча нефти и газа, химическая промышленность, строительство жилых кварталов, применение удобрений в сельском хозяйстве, выхлопные газы и т. д. Все эти процессы в совокупности создают экологические барьеры, которые приводят к деградации почвенного покрова. С другой стороны незначительное количество атмосферных осадков на Абшероне способствуют аридизации. Это отражается на гумусообразовании и плодородии почв. Перечисленные факторы в конечном итоге ведут к развитию процесса опустынивания на Абшеронском п-ве. С этой целью проводились исследования на зимних пастбищах Гобустана на эродированных серо-коричневых почвах. Изучалось влияние минеральных удобрений на многолетние и злаковые травы. Многолетние травы, оставляют после себя в поле большое количество корней, органического материала. Проникая в глубокие слои почвы, корни многолетних трав извлекают из глубоких слоев кальция, который укрепляет структуру почвенных агрегатов, увеличивает емкость поглощения и коагуляцию почвенных коллоидов, улучшает питательный режим почвы. При изучении полевой влаги под посевами бобово-злакового разнотравья было установлено, что полевая влажность как под посевами бобовых трав, так и в смешанных посевах с внесением минеральных удобрений несколько увеличилась по сравнению с контрольным вариантом естественного травостоя. При изучении азотного режима на эродированных зимних пастбищах выявлено, что под травами как аммиачная, так и нитратная форма азота увеличивается в мае месяце, что говорит об усиленной жизнедеятельности микрофлоры почвы. Однако, образцы почв, взятые в июне и июле месяцах, отличаются несколько наименьшим содержанием аммиачного и нитратного азота. Следует отметить, что ранней весной в почве содержится в основном аммонийный азот, возникший и закрепленный в почве почвенно-поглощающим комплексом. С наступлением благоприятных условий, то есть наличием влаги, тепла и кислорода аммиачный азот переходит в нитратный. Однако накопившиеся нитраты выносятся с урожаем и в июле месяце наблюдается заметное снижение нитратов и аммиачного азота. В летний сезон с изменением гидротермических условий затухают микробиологические процессы, в том

числе ферментативные, нитрификационный процесс приостанавливается. Осенью с выпадением атмосферных осадков процессы аммонификации и нитрификации вновь возобновляются, в результате чего в почве появляются в значительном количестве нитраты и возрастает содержание аммиака. В результате опыты, проведенные на эродированных обыкновенных серо-коричневых почвах зимних пастбищ оказали положительное воздействие на режим питания почвы.

Внесение минеральных удобрений под посевы бобово - злаковой травосмеси усиливает микробиологические процессы, улучшает нитрификацию. Улучшение питательного режима почвы положительно отзывается на жизнедеятельности многолетних трав, что в свою очередь пополняет почву органическим материалом и восстанавливают плодородие, что рассматривается как метод борьбы с пастбищной эрозией и опустыниванием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Б.Г. – Проблема опустынивания в Азербайджане и пути ее решения «Зия-Нурлан» 2005 г.
2. Бабаева К.М. – Влияние простых и сложных минеральных удобрений и посева люцерны на восстановление плодородия эродированных почв юго-восточного склона Большого Кавказа. Авт.дис.Баку, 1995 г.

УДК 631.4

ГУМУСОВЫЕ ВЕЩЕСТВА ЗАЛЕЖНЫХ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПИ

А.А. Валеева*, К.Г. Гиниятуллин**, Е.В. Смирнова***

*Казанский федеральный университет, Российская Федерация, valeyabc@mail.ru

HUMIC SUBSTANCES OF FALLOW FOREST STEPPE SOILS

A.A.Valeeva*, K.G. Giniyatullin**, E.V.Smirnova***

* Kazan Federal University, Russian Federation, valeyabc@mail.ru

Почвенное органическое вещество представляет собой сложную систему, которую можно определить как совокупность множества высокомолекулярных соединений, различающихся по молекулярным массам и химической неоднородности [1]. Трудности его изучения связаны с присутствием органического вещества как в свободной форме, так и связанных с минеральной частью почвы. Традиционные подходы к исследованию ПОВ основываются на разрушение этих связей с помощью различных приемов химической экстракции [1, 2] и изучение полученных препаратов с применением методов, разработанных для анализа природных и искусственных органических соединений. Наряду с трудоемкостью и длительностью процедур существенным недостатком химических методов является изменение исходной природы гумусовых веществ (ГВ) [2,3].

В данной работе исследовано органическое вещество разновозрастных залежных почв методом ИК-Фурье спектроскопии смешанных образцов. Исследовались образцы пахотного горизонта, отобранных по глубинам 0-5 см, 5-10 см, 10-15 см, 15-20 см. ИК спектры ГВ были получены методом нарушенного полного внутреннего отражения на спектрометре Perkin-Elmer с приставкой PIKE MIRacleTM в диапазоне 4000-660 см⁻¹.

Для коррекции полос поглощения кварца и глинистых минералов в качестве фона использовали минеральную фазу образцов, отобранных по глубинам 0-5см, 5-10см, 10-15см, 15-20см, которая была получена путем сжигания ОВ почв 30% H₂O₂ согласно методике [4,5]. После окислительной деструкции ПОВ для удаления остатка пероксида водорода, почва промывалась 3-хкратно дистиллированной водой при центрифугировании. Навеска почвы

без ОВ, после высушивания растиралась и также пропусклась через сито диаметром 0,1мм. Данная процедура позволила получить ИК - спектры ГВ с автоматическим вычетом его фоновой минеральной фазы.

Особенностью изученных образцов залежных почв возраста 2 года и 70-75 лет является наличие полос поглощения характерных эфирам алифатических кислот, которые являются наиболее стабильными и постоянными структурными единицами ПОВ.

В верхнем 10см слое 70-75 летней залежи и в 5см слое 2-х летней залежи обнаружена пероксидная группа в составе ГВ, что может быть связано с автоокислением органических и металлоорганических соединений кислородом воздуха в верхних горизонтах почв.

В 2-летней залежной почве выявляются неоднородные серии интенсивных полос кремнекислородных валентных колебаний, которые послойно не отличаются по интенсивности и волновым числам. Это, вероятно, связано с возрастом горизонта залежной почвы, при котором вторичное накопление гумуса не значительно и изменения в спектрах ПОВ должны проявляться очень слабо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьева, З.С. Органическое вещество и гранулометрическая система почвы / З.С. Артемьева. – Москва: ГЕОС, 2010. – 240с.
2. Кононова, М.М. Органическое вещество почвы. Его природа, свойства и методы изучения / М.М. Кононова. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 314с
3. Bohn HL, McNeal BL, O'Connor GA. Soil Chemistry. New York: Wiley&Sons; 2001
4. ISO 11277:1998. Soil quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation. Switzerland: Int.Organ.Stand; 1998.
5. Pansu M, Gautheyrou J. Handbook of soil analysis. Mineralogical, organic and inorganic methods. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2006.

УДК 631.459.

УЛУЧШЕНИЕ ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВ ПАСТБИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА

Т. А. Гаджиев

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

IMPROVEMENT OF PASTURES ERODED SOILS OF AZERBAIJAN

T. A. Gadzhiev

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, eroziya_suvarma@mail.ru

Территория Азербайджанской Республики расположена в восточной части Закавказья, сюда входят области Большого и Малого Кавказа, Талышская зона, Куринская впадина. Общая площадь республики составляет 86,6 тыс. км² около 40% земельной площади составляют равнины, остальные 60% предгорные и горные территории. Климатические условия республики разнообразны являясь горной страной, республика в то же время обладает обширными низменностями, долинами и в связи с разнообразием поверхности рельефа имеет и разнообразный климат. От вторжения холодных воздушных масс с севера республику защищает главный Кавказский хребет. В зависимости от высоты над уровнем моря климатические условия варьируют. С поднятием в горы средняя температура воздуха понижается. Из 11 подтипов климата, установленных на Земном Шаре, у нас встречаются 9 под типов климата, отсутствуют климат саванн и климат тропических лесов.

Характерными типами почв являются горно-луговые дерновые, далее горнолесные почвы, в предгорьях и в предгорных равнинах распространены серо-коричневые, в аридной зоне серо-бурые, в Талышской зоне желтоземы.

Несмотря на небольшую площадь республика обладает разнообразными природными условиями и богатыми естественными ресурсами. Одним из природных ресурсов в Азербайджане являются пастбища. Площадь пастбищ составляет в республике 22,3% из общей площади. Летние пастбища составляют 621 тыс. гектар, зимние 1,5 миллиона гектар, присельские выгоны и сенокосы составляют около 1 миллиона гектар. Известно, что Азербайджанская Республика издревле отличается отраслью животноводства. Наш край с богатыми естественными выгонами и пастбищами, расположенными в альпийской зонах, является природным ресурсом. Однако в силу различных обстоятельств, в том числе и эрозии почвы, эти природные кормовые ресурсы теряют свое потенциальное плодородие. Одним из таких обстоятельств является эрозия почвы. Эрозия –это разрушение, разъедание, как геологический термин-это разрушение верхнего плодородного слоя почвы под воздействие ветра и воды. Верхний слой земной коры в результате, происходящих в природе процессов, подвергается различным изменениям. Этот процесс может протекать как нормальное явление природы, также интенсивно в результате антропогенной нагрузки. В любом из 2-х случаев верхний слой почвы подвергается смыву. Независимо от типа эрозии уносится наиболее развитый плодородный верхний аккумулятивный горизонт. Вместе с водными потоками и твердой фазой почв уносятся питательные вещества с мелкодисперсной фракцией и в зависимости от степени смывости, ущерб наносимый эрозией бывает различным. Следует также отметить, что у нас наряду с водной эрозией проявление ветровой эрозии –дефляции –также велико. Ветровая эрозия интенсивно проявляется в аридной зоне, где сухой климат, усиленный ветровой режим, незначительность атмосферных осадков способствуют деградации растительного покрова. Интенсивность развития ветровой эрозии по сравнению с водной невелика. Однако ущерб, нанесенный ветровой эрозией сельскому хозяйству колоссальный. Ветровая эрозия с одной стороны способствует выдуванию почвы, с другой стороны скоплению частиц в виде холма, движущиеся пески засыпают овощебахчевые культуры, дороги, строительные участки, шквалистые ветры срывают крыши с домов.

Природные кормовые угодья расположенные на эродированных склонах имеют низкую продуктивность. Зимние пастбища засушливых земель не обеспечивают животноводство количественным и качественным кормом [1; 2; 3].

Приемы улучшения естественных сенокосов и пастбищ разделяют на 2 основные группы: поверхностные и коренное улучшение. Под поверхностными улучшением понимаются мероприятия по содержанию сенокосов и пастбищ в культурном состоянии и повышения их урожайности без нарушения естественной дернины. Система поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ заключается в том, чтобы улучшением водного, воздушного и пищевого режимов, уходом за травостоем, наиболее длительное время удерживать кормовые угодья в состоянии хозяйственной ценности. Поверхностное улучшение целесообразно на лугах, где в травостое сохранилось 20-25% ценных кормовых трав. На сенокосах и пастбищах с худшим травостоем поверхностное улучшение не дает должного эффекта, и следует проводить коренное.

Литература

1. Алиев Б.Г. – Проблема опустынивания в Азербайджане и пути ее решения «Зия-Нурлан» 2005 г.
2. Бабаева К.М. – Влияние простых и сложных минеральных удобрений и посева люцерны на восстановление плодородия эродированных почв юговосточного склона Большого Кавказа. Авт.дис.Баку, 1995 г.
3. Г.А. Гияси – Улучшение эродированных почв при помощи бобовых трав. Баку, 2012

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ

Р.Х.Гейдарова*

*Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г. Баку, heyderova435@gmail.com

USE OF AN ORGANIC WASTE OF THE SHEKI-ZAKATAL ZONE AS ORGANIC FERTILIZERS UNDER WINTER WHEAT

R.X.Heydarova*

*Institute of Soil science and Agrochemistry of ANAS, Baku, heyderova435@gmail.com

Одной из основных задач современной агрохимии является всемерное повышение эффективности удобрений и одновременное изучение экологических последствий интенсивной химизации сельского хозяйства.

Учитывая недостаток таких органических удобрений как навоз, птичий помет, а также дороговизну и недостаток минеральных удобрений, возникает вопрос о необходимости замены последних новыми и применение этих отходов в качестве органических удобрений. Полное и эффективное использование всех ресурсов органических удобрений создает возможность получения максимальных урожаев при хорошо обеспеченном плодородии почвы, способствует охране окружающей среды от загрязнений отходами промышленности, сельского хозяйства, а также способствует ликвидации очагов загрязнений и их последствий [2].

Утилизация органических отходов и остатков с/х растений имеет весьма важное значение с точки зрения охраны окружающей среды и улучшения экологического состояния почвы. На территории Шеки-Загатальской зоны наличие и объем этих отходов составляет около 1,5 млн. тонн, они занимают большую площадь и загрязняют окружающую среду. Помимо этого, на эту зону приходится 2-3 млн. тонн навоза из имеющихся в Республике [1].

На базе имеющихся в Загатальском районе отходов, был приготовлен компост «Загатала», в составе которого имеется 32-35% органического вещества, 1,3-1,6% азота и фосфора, а также 0,9-1,0% калия. На основании показателей стандартизации этот компост возможно использовать под с/х культуры как ценное органическое удобрение.

Исследования, проведенные в условиях аллювиально лугово-лесных почв показали, что внесение в почву 10-20 тонн этого компоста создает благоприятные возможности для усвоения растениями питательных элементов [3].

В Габалинском районе был заложен полевой опыт в 7 вариантах в 4-х кратной повторности. Площадь делянки составила 100 м². Сорт озимой пшеницы- «Безостая-1».

Проведенными исследованиями было установлено, что внесение в почву под озимую пшеницу органических и минеральных удобрений способствует улучшению элементов структуры урожая озимой пшеницы. Наилучший результат получен в варианте, где совместно вносились компост «Загатала» в дозе 20 т/га и минеральные удобрения N₅₀P₂₅K₆₀, высота растений составила 103 см, а это на 18 см больше по сравнению с контролем без удобрений, длина колоса составила на этом варианте – 8,9 см, т. е. на 1,7 см больше по сравнению с контролем без удобрений, количество колосков на 1,1 шт. больше по сравнению с контролем без удобрений, количество зерен на 2,1 шт. больше по сравнению с контролем без удобрений.

Урожайность зерна и соломы озимой пшеницы в варианте компост «Загатала» 20 т/га + N₅₀P₂₅K₆₀ увеличивалась соответственно на 8,5 и 13,0 ц/га по сравнению с контролем б/у. Количество белка в зерне повышалось на 2,85%, а вес 1000 семян увеличивался на 5,8 гр. по сравнению с контролем б/у.

Таким образом, внесение в почву органических и минеральных удобрений значительно улучшает структуру урожая озимой пшеницы, а это в свою очередь влияет на формирование зерна пшеницы и получению хорошего урожая.

Литература

1. Zamanov P.B., “Qida elementlərinin və gübrələrin torpaq xassələrinə və bitkilərin məhsuldarlığına təsirinin aqrokimyəvi əsasları”, monoqrafiya, “Politex” MMC mətbəəsi, Bakı 2013, 266 s.
2. Денисов В.В., Лозановская И.Н., Луганская И.А., и др. – Экология. Ростов н / Д: Издательский Центр «МарТ», 2002. – 640 с.
3. Гейдарова Р.Х., Сеидов М.Д. «От чего зависят вкусовые качество хлеба», Сборник трудов общества Почвоведов Азербайджана, том XI, II часть, Баку «Элм» 2009 г., с. 179-192

УДК 574.9+631.4(479.24)

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

М.Л.Зиядов

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

THE IMPACT OF THE EROSION PROCESS IN THE NORTH – EAST PART OF LESSER CAUCASUS ON THE QUALITY

M.L.Ziyadov

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

Одним из важнейших природных богатств является почвенный покров. Для защиты почвы, главного источника продуктов питания, единственным разумным делом является охрана имеющихся у нас продуктивных земель. Забота о почве является необходимой предпосылкой дальнейшего существования человеческого общества.

Установлено что в результате эрозии почв теряется примерно 2-3 раза больше элементов питания с урожаем культур.

Проблема сохранения почвенного покрова от эрозии приобретает весьма серьезный характер удовлетворением потребностей населения в продуктах питания, воде, биологическом сырье и охране природной среды.

Впервые на территории юго-восточной части Малого Кавказа, в одном из древнейших земледельческих районов республики, на базе агроэкологических особенностей проведена эколого - бонитировочная группировка почв и составлена картограмма их бонитета. С учетом баллов бонитета разработаны и рекомендованы научно обоснованные системы противоэрозионных мероприятий. Генетико-производственная оценка земель, расположенных в системе вертикальной зональности, разных по своим генетическим свойствам и таксономической принадлежности и бонитировочная группировка эродированных почв в условиях республики выполнена впервые. Выявлена система поправочных коэффициентов по свойствам почв и степень их смывости. Установление бонитета почв базировалось на показателях плодородия почв и климатических особенностях региона. Составленная картограмма бонитета дает представление о степени продуктивности почв системы вертикальной зональности.

Для разработки и осуществления в конкретных условиях комплекса почвозащитных противоэрозионных мероприятий необходимо знание основных свойств почвы, статистических и экономических сведений о состоянии почвенного покрова, эффективности

его использования и резервах земельных ресурсов. В связи с этим, необходимость дальнейшего совершенствования специализации сельскохозяйственного производства и эффективного использования земель, выявление земельных массивов, пригодных для расширения площадей ценных культур, требуют проведения, крупномасштабных почвенно-эрозионных исследований, качественной оценки почв вообще и эродированных в частности. Как известно, различные природные зоны по основным климатическим показателям значительно отличаются друг от друга, что и определяют специфику ведения сельскохозяйственного производства. Поэтому, оценивая степень пригодности почв для использования их в сельскохозяйственном обороте, необходимо учитывать и климатические особенности исследуемой территории.

В.Р.Волобуев [1953], изучая влияние климатических условий на почвообразовательные процессы в горных районах, пришел к выводу, что «изменение с высотой местности климатических условий, имеющих первостепенное значения для почвообразования, определяет возникновение вертикальной растительной и почвенной зональности». Он также установил взаимосвязь между основными климатическими особенностями и содержанием в изучаемых почвах гумуса.

Определяющая роль рельефа местности в проявлении и развитии эрозии почв общеизвестна. Наиболее ярко выраженными факторами природы горных областей являются уклоны поверхности, глубина местных базисов и экспозиция склонов. Поэтому на основе топографических карт в масштабе 1:50000 были одноименные карты факторов эрозии для территории исследования.

На основании крупномасштабных почвенно-эрозионных исследований составлена почвенно-эрозионная карта юго-восточной части Малого Кавказа, на базе агроэкологических особенностей и биогеографических факторов проведена эколого-бонитировочная группировка почв.

Предложен картографический метод отображения результатов эколого-бонитировочных работ. Указанные в картограмме бонитета оценочные баллы позволяют судить о производительной способности земель и могут служить основой для более объективного сельскохозяйственного планирования, составления земельного кадастра и осуществления комплекса противоэрозионных мероприятий. При этом основными критериями служили рельеф местности, мощность почвенного слоя, запасы валовых форм питательных элементов и водно-физические свойства почв. Одним из определяющих факторов группировки почв принята степень подверженности их эрозионным процессам. Выделены земли лучшего (более 81 балла), хорошего (80-61 балл), среднего (60-41 балл), низкого (40-21 балл) и очень низкого достоинства (менее 20 баллов).

Литература

1. Волобуев В.Р. - Почва и климат. Баку, 1953, 319 с.
2. Зиядов М.Л. – Исследование влияния эрозионных процессов на качественные особенности почв юго-восточной части Малого Кавказа. Автореферат. Баку, 1984.

ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ ПОЧВ ВОЛЫНИ

В.В.Иванцов*, О.Я.Иванцов**

*Луцкий национальный технический университет, г. Луцк, Украина, ivv@email.ua

**Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки, Украина, ivv@email.ua

PROBLEMS OF LAND SOIL VOLYN MELIORATIVE

V.V. Ivantsiv*, O.Y. Ivantsiv **

* Lutsk National Technical University, Lutsk, Ukraine, ivv@email.ua

** Lesya Ukrainka Eastern European National University, Lutsk, Ukraine, ivv@email.ua

Экологические проблемы, связанные с мелиоративным освоением болот возникли и обострились с началом широкомасштабной кампании осушения переувлажненных земель начатой в 1954 году и особенно после 1961 (Принятие государственной программы мелиорации земель). С этого момента темпы работ по осушению земель (процент пашни на торфяных почвах составлял не менее 60%, а в отдельных случаях 80-90%) опережали возможности их качественного и эффективного сельскохозяйственного использования. Строительство осушительных систем проводилось по принципу минимально установленных затрат на 1 га осушаемого болота с достижением максимально возможного коэффициента земельного использования, увеличение контурности полей для удобства использования техники и т.д.

За последние десятилетия интенсивность эксплуатации мелиорированных земель значительно снизилась, ухудшилось состояние осушаемых угодий, наблюдается нарушение технологической дисциплины ведения сельскохозяйственных работ, имеют свои особенности и специфику. В результате происходит снижение производительности мелиорированных земель. Серьезное беспокойство вызывает их экологическое состояние, прежде всего на тех территориях, которые имеют большие площади осушаемых торфяных почв [2].

Осушительная мелиорация - активный антропогенный фактор, который вызывает изменения геокомплекса в бассейнах рек Припяти и Западного Буга. Характер этих изменений является сложным и многоплановым процессом. При определенных условиях они приводят к негативным явлениям, предупреждение которых требует разработки и осуществления природоохранных мероприятий. Эффективность последних в значительной степени определяется прогнозируемостью процессов, происходящих в бассейне под влиянием осушения и качеством системы контроля. В этом контексте важное место занимает мониторинг состояния мелиорированных земель и его компоненты [5].

Итак, для систематизации всех составляющих состояния мелиорированных земель их целесообразно сгруппировать по определенным критериям, которыми могут быть мелиоративные, эколого-мелиоративные, экологические и агроэкологические характеристики.

Главным критерием технического состояния мелиоративных систем является обеспечение своевременного отвода избытка поверхностных вод, снижение уровней грунтовых вод к оптимальным глубинам в нормативные сроки [3]. В системе государственного мониторинга осушенных земель наблюдают за изношенностью мелиоративных каналов и гидротехнических сооружений или другими повреждениями осушительной сети [2]. Техническое состояние мелиоративных систем зависит от качества эксплуатационных работ и водного режима. Он также в значительной мере определяет питательный и температурный режим почв.

Одним из критериев оценки культуртехнического состояния для мелиорированных земель Волыни есть микрорельеф поверхности поля и обильное зарастание кустами [4].

Внутрихозяйственная сеть зарастает сорняками и кустами, является следствием небрежного отношения сельскохозяйственных производителей к мелиорированным землям.

Наибольшее негативное влияние подверглись северные (полесские) районы Волынской области, земли которых осушались (с 20-х годов XX ст.). Здесь содержится зона вторичноокисленных почв с высоким уровнем залегания грунтовых вод и низким содержанием гумуса.

Таким образом, на осушаемых землях, были созданы все условия для возникновения и развития негативных процессов. По природе возникновения последние можно разделить на те, которые обусловлены непосредственно осушением и те, которые связаны с сельскохозяйственным использованием осушенных земель.

Для оптимизации общего состояния мелиорированных почв нужно:

-разработать и внедрить механизмы государственной поддержки и регулирования взаимоотношений в области мелиорации и условий хозяйствования на мелиорированных землях;

-стимулировать государством рациональное использование мелиорированных земель;

-провести наблюдения, сбор, обработку и анализ информации об эколого-мелиоративном состоянии земель, техническом состоянии осушительных систем;

-осуществить комплексный анализ агроэкологической ситуации, оценить и спрогнозировать изменения эколого-мелиоративного состояния осушаемых земель;

-вести информационные базы данных о состоянии осушенных почв, разработать меры по охране их плодородия;

-предоставлять землевладельцам, землепользователям и субъектам хозяйственной деятельности информацию о реальном состоянии мелиорированных земель.

Для улучшения экологической ситуации в районе необходимо осуществить комплекс реабилитационных мероприятий, а именно расширить экотонну зоны русла Припяти и уменьшить химическое и биогенное загрязнение воды. При проведении осушительной мелиорации в верховье реки Припять, последняя была трансформирована в магистральный канал. Вследствие спрямления русла Припяти в ее верховье сложилась крайне опасная экологическая ситуация. Показатели способности реки к самоочищению и ее биологического потенциала снижаются до минимальных или нулевых значений, что приводит к деградации данной водной экосистемы. Предлагается расширение экотонной зоны русла Припяти и путем выемки грунта экскаватором сделать русло зигзагообразным (т.е. имитировать меандры). В местах поворота русла установить полузапруды, на которых создать искусственные насаждения кустарников.

Таким образом, в связи с увеличением объемов работ по улучшению агротехнического уровня сельскохозяйственных угодий рекомендуют внедрять не только постоянный контроль за проведением восстановительных мероприятий, но и стимулировать владельцев этих угодий к рациональному использованию мелиорированных земель и поддержание в рабочем состоянии технических компонентов мелиоративных систем, ведь это отвечает прежде всего интересам хозяйствующих субъектов по получению доходов и способствует устойчивому землепользованию.

Литература

1. Козловский Б.И. Мелиоративное состояние осушаемых земель западных областей страны: монография / Б.И. Козловский.-Львов: Евросвит, 2005.-420 с.

2. Мошинский В. С. Методы управления производительностью и экологической устойчивостью осушаемых земель: монография / В. С. Мошинский. Уровневые: НУВХП, 2005. -250 с.

3. Колошко Л. К., Полянский С. П. Мероприятия по модели ренатурализации Копайвской осушительной системы в рамках Шацкого национального природного парка // Наук. исслед. 1994-2004 гг. "Шацкий национальный природный парк" .- Свитязь, 2004. 21 с

4. Подоляко В. М., Н. Н. Бамбалов, М. Н. Вергейчик, А. В. Козулин. Биосферно-совместимое использование лесных и болотных экосистем. Минск. 2003. – 190 с.
5. Скоропанов С.Г. Освоение и использование торфяно-болотных почв. Мн., 1980, 250 с.

UDC 631.61:631.465

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФИТОРЕМЕДИАЦИИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЁННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ И ПРОДУКТОВ ЕЁ ПЕРЕРАБОТКИ

А.В. Ильинский*, Л.В. Кирейчева**

*Мещерский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», Рязань, Россия, ilinskiy-19@mail.ru

**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», Москва, Россия, kireychevalw@mail.ru

CONTEMPORARY ISSUES PHYTOREMEDIATION OF SOILS CONTAMINATED BY OIL AND PRODUCTS OF ITS PROCESSING

A.V. Ilinskiy*, L.V. Kireycheva**

*Meschersky branch of federal state budgetary scientific institution «All-Russian research institute for hydraulic engineering and reclamation of A.N. Kostyakov», Ryazan, Russia,

ilinskiy-19@mail.ru

**Federal State Scientific Institution «All-Russian research institute for hydraulic engineering and reclamation of A.N. Kostyakov», Moscow, Russia, kireychevalw@mail.ru

Нефте и нефтепродуктопроводные системы являются важнейшей составляющей федеральных энергетических систем России, бесперебойное функционирование которых имеет жизненно важное значение для населения и экономики страны [1]. В тоже время, магистральные трубопроводы России можно оценить как комплекс взрывопожарных объектов, представляющий постоянную угрозу населению и окружающей среде, что определяется физико-химическими свойствами транспортируемых углеводородов и продуктов их переработки, а также сложившимися в настоящее время особенностями эксплуатации данного вида транспорта [4].

Одним из характерных и наиболее опасных по своим последствиям видов чрезвычайных ситуаций в данном случае являются аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, влекущие ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, приводящие нередко к человеческим жертвам, а также к значительным материальным и финансовым потерям, нарушению условий жизнедеятельности людей, производственной деятельности предприятий [5].

В настоящее время проблема реабилитации и восстановления плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, подверженных загрязнению нефтью и нефтепродуктами, актуальна для нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих и сельскохозяйственных предприятий, как России, так и ближнего и дальнего зарубежья. Загрязнение почв земель сельскохозяйственного назначения нефтью и продуктами её переработки, как правило, приводит к значительному снижению плодородия и деградации почв, поэтому для их восстановления и очистки от нефтепродуктов необходимы разработка и внедрение современных высокоэффективных мелиоративных мероприятий [2, 3].

Восстановить загрязнённые нефтепродуктами почвы возможно с помощью биопотенциала, заложенного природой в растения. Основным преимуществом данного метода является высокая экономичность в сравнении с другими, существующими в настоящее время методами очистки, и достаточно высокая степень очистки почв. Весьма перспективным, имеющим большой потенциал для развития и исследования в России и странах ближнего и дальнего зарубежья, является очистка почв от нефтяных загрязнений

(нефть и продукты её переработки) с помощью растений-фитомелиорантов (фиторемедиация).

Ускорить процессы деградации поллютантов в почве можно не только путем посева специально подобранных растений, но и созданием условий для их интенсивного роста и повышения метаболической активности их ризосферного микробиоценоза [6]. На наш взгляд, создать такие условия следует в первую очередь приёмами агротехнической и агрохимической мелиорации: агротехническая обработка почвы, внесение минеральных, органических или различных комбинированных мелиорантов пролонгированного действия на основе торфа, сапропеля, например, органоминерального удобрения многоцелевого назначения (ОМУ), разработанного ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова».

В настоящее время на базе Мещерского филиала ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» в рамках научно-исследовательской работы Программы ФНИ государственных академий наук разработана технология восстановления почвенного плодородия в условиях загрязнения сельскохозяйственных земель нефтепродуктами. Предлагаемое техническое решение, основано на комбинированном применении агротехнических мероприятий, комплексного органоминерального удобрения и фитомелиорантов и направлено на реабилитацию и восстановление плодородия загрязнённых нефтепродуктами почв земель сельскохозяйственного назначения в условиях «in situ» (непосредственно на месте загрязнения), а также может быть применено для очистки почвогрунта в условиях «ex situ» (вне места залегания загрязненного грунта) на специально оборудованной производственной площадке в случае его вывоза. Технология рекомендуется к широкому использованию в сельском хозяйстве, нефтеперерабатывающей и транспортирующей продукты переработки нефти промышленности при проведении работ по реабилитации загрязнённых продуктами переработки нефти территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гриньков, В.С. Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на нефтепроводном транспорте, технологии повышения его эксплуатационной надежности [Текст] / В.С. Гриньков, Ю.В. Лисин // Шестая Всероссийская научно-практическая конференция: Управление рисками чрезвычайных ситуаций (г. Москва 20–21 марта 2001 г.). – М.: «Круг», 2001. – С. 100–102.

2. Ильинский, А.В. Обоснование биологической очистки земель, загрязнённых продуктами переработки нефти [Текст] / А.В. Ильинский, С.В. Перегудов // Комплексные мелиорации – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных земель. Материалы юбилейной международной научной конференции. – М.: Изд. ВНИИА, 2014. – С. 69–74.

3. Ильинский, А.В. О возможности использования биологической очистки почвогрунта, загрязненного нефтепродуктами, применительно к условиям природовосстановительных работ крупного нефтеперерабатывающего предприятия [Текст] / А.В. Ильинский, Л.В. Кирейчева, С.В. Перегудов // Перспективы и проблемы размещения отходов производства и потребления в агроэкосистемах: Материалы международной научно-практической конференции НГСХА. – Н.Новгород: НИУ РАНХиГС, 2014. – С. 160–164.

4. Лисанов, М.В. Декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов магистральных нефтепроводов [Текст] / М.В. Лисанов, А.С. Печеркин, В.И. Сидоров // Шестая Всероссийская научно-практическая конференция «Управление рисками чрезвычайных ситуаций» г. Москва 20–21 марта 2001 г. – М.: «Круг», 2001. – С. 243–247.

5. Орлов, Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении [Текст] / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, И.Н. Лозановская // Учебное пособие для химических, химико-технологических и биологических спец. вузов. – М.: Высшая школа, 2002. – 234 с.

6. Самосова, С.М. Изыскание путей стимуляции биodeградации нефти в почве [Текст] / С.М. Самосова, В.М. Филипчикова // Микробиологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды: Тезисы докладов. - Пушино, 1979. – С. 134.

UDC 631.40, 631.626

МОНИТОРИНГ ОСУШЕННЫХ ПОЛУГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ

Ковалев И.В.

МГУ им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва, kovalevMSU@mail.ru

MONITORING OF DRAINED HYDROMORPHIC SOILS

Kovalev I.V.

Faculty of Soil Science of Lomonosov Moscow State University, Moscow, kovalevMSU@mail.ru

In this paper the results of studies over a 25 year period of changes properties and modes of Gray Gleyed Soils reclaimed plastic and pottery drainage are discussed. It is shown that drainage significantly influence on Redox potential and hydrological modes, physical and chemical features, humus state of Gray Forest Gleyed Soils. As a result there is forming new agro-ecological conditions are favorable for agricultural production.

Пестрота почвенного покрова, обусловленная первичной неоднородностью водного режима, степенью заболоченности почв, гранулометрическим составом усугубляется вторичной гидрологической и литологической неоднородностью, возникающей под влиянием дренажа. Так, при осушении заболоченных почв в Нечерноземной зоне используют гончарный и, в меньшей степени, пластмассовый дренаж, под действием которых возникают вторичные новые структуры - засыпки гончарного и щели пластмассового дренажа [2].

На современном этапе развития науки необходимо создание дистанционного мониторинга осушенных земель. Только наличие комплексной информации о свойствах и режимах естественных, осушенных почв и почв геохимически сопряженных ландшафтов позволит оценить целесообразность развития осушения на сельскохозяйственных землях России, выбрать оптимальный способ и метод осушения гидроморфных почв. Практически повсеместно в последние годы в практике осушения почв разных регионов применяется пластмассовый дренаж. Однако, сведения о его длительном воздействии на эволюцию и функционирование почв в целом, и серых лесных почв в частности, а также на развитие ландшафтов, весьма ограничены или отсутствуют вовсе.

Объектом исследования послужили серые лесные почвы разной степени заболоченности, приуроченные к мощной толще (до 10 м) покровных лессовидных суглинков в Ступинском районе Московской области. Здесь по проекту института «Мосгипрпроводхоз» был создан экспериментально-мелиоративный полигон [1, 2]. Дренажные системы строились в трехкратной повторности для каждого варианта опыта. Укладка пластмассового и гончарного дренажа производилась на глубину 1-1,2 м и междренним расстоянием – 16 м. Все исследованные почвы (неосушенные и осушенные) сформированы на близких или тождественных по гранулометрическому составу породах – крупнопылевато-иловатом покровном суглинке. На протяжении уже 25 лет исследования приурочены к фиксированным точкам наблюдений и проведены одними и теми же методами в разные годы обеспеченности осадками, начиная с 1988 года. Параллельно используется и сравнительно-географический метод, то есть, выбран эталонный почвенный ареал, где отсутствует осушение.

Представлены результаты исследований за 25-летний период по изменению свойств и режимов серых глееватых почв, осушенных пластмассовым и гончарным дренажом.

Установлено, что осушение существенно изменяет ОБП и гидрологический режимы [1], физические и химические свойства [3, 7, 8], гумусное состояние серых лесных оглеенных почв [5, 6], в результате формируются новые агроэкологические условия, благоприятные для ведения сельскохозяйственного производства.

Показано [2], что для сохранения рыхлого сложения, формирования средних или высоких значений фильтрации, повышения водопрочности агрегатов, улучшения качественного состава органического вещества, уменьшения обезжелезнения мелкозема щелевых и траншейных засыпок необходимы мероприятия, например глубокое рыхление и др., для своевременного отвода избыточной воды с целью устранения возможного кратковременного анаэробнобиоза в нижних слоях засыпок. Анализ траншейных гончарных засыпок, щелей пластмассового дренажа позволяет рассмотреть неоднородность почвенного покрова и эволюцию осушенных почв гумидных ландшафтов в целях повышения их плодородия.

На основании исследования более 25-летней динамики свойств и режимов агросерых полугидроморфных осушенных почв выявлено, что инерционность морфологических признаков и нелинейный характер проявления физических и химических свойств в профиле почв тормозит проявление и затрудняет диагностику их остаточного гидроморфизма [7], адекватную оценку эффективности дренажных систем. Впервые предлагается использовать количественное содержание биофильных элементов, в частности содержание углерода в Fe-Mn конкрециях для оценки степени гидроморфизма агросерых почв с естественным водным режимом и в качестве критерия оценки эффективности действия разных видов дренажа [4].

Литература

1. Zaidelman F., Kovalev I. Ecological-hydrological evaluation of light gray gleyed soils drained by trench and non-trench drainage // *Eurasian Soil Science*. — 1994. — Vol. 26, no. 11. — P. 87–100.

2. Ковалев И.В. Траншейные засыпки осушенных ландшафтов как элемент структуры почвенного покрова. //Тез. докл. Международной научной конференции «Пространственно-временная организация почвенного покрова: теоретические и прикладные аспекты». Санкт-Петербург. 2007. С. 443-446.

3. Ковалев И.В. Методические особенности лабораторного определения коэффициента фильтрации в тяжелосуглинистых почвах методом Хануса //Электронный журнал «Доклады по экологическому почвоведению», 2007, выпуск 5, N 1, с. 61-81. <http://soilinst.msu.ru>.

4. Ковалев И.В. Роль лигнина и биофильных элементов в конкрециообразовании // Электронный журнал «Доклады по экологическому почвоведению», 2014, выпуск 20, № 1. С. 13-60. <http://soilinst.msu.ru>

5. Kovalev I., Kovaleva N. Organophosphates in agrogray soils with periodic water logging according to the data of ¹³p nmr spectroscopy // *Eurasian Soil Science*. — 2011. — Vol. 44, no. 1. — P. 29–37.

6. Kovalev I., Kovaleva N. Biochemistry of lignin in soils of periodic excessive moistening (from the example of agrogray soils // *Eurasian Soil Science*. — 2008. — Vol. 41, no. 10. — P. 1066–1076.

7. Kovalev I., Sarycheva I. Iron in hydromorphic gray forest soils // *Moscow University Soil Science Bulletin*. — 2007. — Vol. 62, no. 2. — P. 83–89.

8. Kovalev I.V., Huwe B. Auswirkung von Dränagemaßnahmen auf Wasser- und Stofftransport von hellgrauen gleyartigen Waldböden im Stupinsker Bezirk bei Moskau. // *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*. Band 91. Heft 1, 1999. S. 207–210.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ.

П.Ш.Мамедова*, Т.М.Ибрагимова**, С.А. Султанова***, К.Р.Кахраманова****,
Кулиева Д.М*****

**Институт химии присадок имени акад. А.М.Кулиева, г. Баку, tarana_m@mail.ru

BIOTECHNOLOGICAL METHODS OF CLEANING OIL-POLLUTED SOIL

P.S.Mamedova*, T.M.Ibraqimova**, S.A.Sultanova***, K.R.Kakhramanova****,
Guliyeva D.M*****

**Institute of Chemistry of Additives after Academician A.M.Guliyev of ANAS, Baku,
tarana_m@mail.ru

Нефть и нефтепродукты являются одним из основных и крупномасштабных загрязнителей окружающей среды и, по мнению большинства исследователей, процесс самовосстановления нефтезагрязненной среды продолжается более 20-25 лет [1].

Как известно, основная роль в биодеструкции нефтяных загрязнений принадлежит микроорганизмам. В настоящее время экологически чистым и экономически выгодным методом для очистки углеводородных загрязнителей считается фиторемедиация – современная биотехнология, основанная на использовании растений и ассоциированных с ними микроорганизмов-деструкторов. Основным и важнейшим механизмом фиторемедиации почвы является разложение загрязняющих почвы углеводородов не непосредственно самим растением, а микроорганизмами, обитающими в непосредственной близости к его корням, т.е. в ризосфере [2].

Целью данной работы было выделение и анализ активности отдельных штаммов микроорганизмов из прикорневой зоны аборигенной растительности, в частности, полыни (Asteraceae) и их сочетаний в механизме разложения нефтепродуктов для последующего отбора наиболее перспективных микробных ассоциаций, способных к очищению почвы, загрязненных нефтяными продуктами.

Для эксперимента были отобраны образцы нефтезагрязненных почв с ризоидной зоны растений на территории месторождения Балаханы, содержащих в 100 г почвы 7,5% нефтепродуктов. Пробы отбирались в местах постоянного загрязнения нефтью. Для исследований брали по 500 г нефтезагрязненной и отобранную с того же месторождения незагрязненной почвы в качестве контроля. Были проведены такие физико-химические и микробиологические анализы, как определение влажности, рН, содержание нефти и общее количество микроорганизмов, в том числе, углеводородокисляющих бактерий, грибов, дрожжевых и других. Содержание нефтепродуктов в почве определялось весовым методом после экстракции углеводородов из навески почвы горячим гексаном в аппарате Сокслета

Культивировались углеводородокисляющие бактерии в жидкой минеральной среде. В качестве источника углерода вносили 1г нефти. Концентрация бактериальной биомассы определялась весовым методом после неоднократной промывки гексаном и сушки до постоянного веса.

В исследуемых почвах общее количество бактерий составило $24 \cdot 10^6$, из них углеводородокисляющие - $14 \cdot 10^4$.

В работе были изучены 10 штаммов микроорганизмов-деструкторов углеводородов, выделенных из прикорневой зоны растений на нефтезагрязненных почвах месторождения Балаханы. Отбор активных микроорганизмов проводился по принципу их совместимости в механизме разложения нефтепродуктов, а также высокой степени нефтеокисления. Исследованные культуры имеют различную активность в деструкции нефти. Были отобраны 4 наиболее активных штамма. Максимальная степень разложения углеводородов достигает у смеси культур *Pseudomonas fluorescens*, *Azotobacter* и других углеводородокисляющих бактерий – 86%.

Исходя из вышеуказанных результатов можно сделать вывод, что микроорганизмы - деструкторы нефти, выделенные из прикорневой зоны растений на территории месторождения Балаханы, можно использовать для создания эффективных биопрепаратов с дальнейшим использованием их в процессе фиторемедиации почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демиденко А.Я., Демурджан В.М.// Пути восстановления нефтезагрязненных почв черноземной зоны Украины. М.:Наука, 1988. Стр. 197.
2. П.Ш.Мамедова, Т.М.Ибрагимова, С.А.Султанова и др.Фиторемедиация нефтяного загрязнения почв Апшеронского полуострова. Тезисы докладов V Международной научно-технической конференции. 26-28 мая 2015 г., Минск, Беларусь

УДК 631.44

ВЫБОР АКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ-ДЕСТРУКТОРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ МОРСКИХ ВОД

П.Ш.Мамедова *, К.Р.Кахраманова **, С.А.Султанова ***, Т.М.Ибрагимова ****,
Т.Ю.Ибрагимова *****, Г.Р.Насибова *****
Институт Химии Присадок имени акад. А.М.Кулиева НАНА, г.Баку,
biopearl@mail.ru

THE CHOICE OF ACTIVE MICROORGANISMS-DESTRUCTORS FOR CLEANING OIL-CONTAMINATED MARINE WATERS

P.Sh.Mamedova *, K.R.Kakhrmanova **, S.A.Sultanova ***, T.M.Ibraqimova ****,
T.Y.Ibraqimova *****, G.R.Nasibova *****
Institute of Chemistry of Additives after Academician A.M.Guliyev of ANAS, Baku,
biopearl@mail.ru

Одной из важнейших экологических проблем настоящего времени является загрязнение морской воды нефтяными углеводородами в результате нефтедобычи и нефтепереработки. Причиной увеличения загрязнений морских вод нефтью и нефтепродуктами является то, что в современном мире нефть стала одним из самых необходимых органических соединений для жизнедеятельности человечества.

От нефтяных загрязнений страдают обширные участки морского побережья, ухудшаются физические свойства воды. Нефть и нефтепродукты создают на поверхности воды тонкий слой, покрывая огромные поверхности, таким образом, резко затрудняют поступление кислорода из атмосферы и понижают его содержание в воде, оказывают прямое токсическое действие на жизнь моря, угрожая, прежде всего морским и прибрежным экосистемам, приводит к гибели рыб, моллюсков и водорослей. Промежуточные продукты деструкции углеводородов нефти образуются также в результате процессов, происходящих в толще воды, в донных отложениях и в контактной зоне вода-атмосфера.

В последнее время высокая интенсивность загрязнения требует разработки различных способов их очистки. Существует несколько способов ликвидации разлива нефти в воде: механический, термический, физико-химический и биологический. Нефтяные углеводороды являются природными органическими веществами, а значит имеют природных деструкторов в мире бактерий. Процесс образования и редукции нефтепродуктов существует миллионы лет. Биологический способ очистки воды от нефтезагрязнений основан на применении биологических деструкторов-микроорганизмов выделенных методом селекции из

природного сообщества микроорганизмов морской воды. Эффективность их воздействия во многом зависит от возможности создания условий, оптимальных для проявления активности.

Цель работы - выделение и изучение деструктивной активности аборигенных микроорганизмов активных по отношению к нефтепродуктам различной степени конденсации.

Углевородородокисляющие микроорганизмы выделяли из морской воды с прибрежной зоны Бакинской бухты, методом жидких накопительных культур с добавлением сырой нефти или егексановой, бензольной, спирто-бензольной фракций (1% по объему) [1]. Способность чистых культур микроорганизмов употреблять углеводороды определяли методом экстракции нефти и нефтепродуктов и с последующим определением степени деструкции. При изучении деструктивной активности среди выделенных микроорганизмов 9 штамма способны к деструкции нефтепродуктов и нефти на 62-87%. Выявлено что, исследованные культуры имеют различную активность в отношении отдельных фракций нефти, выделенных из загрязненных морских вод. Так как, исследованные культуры очень эффективны (62%) в качестве деструкторов гексановой фракции парафинонафтенных углеводородов. Слабо утилизируются бензольные – 34% (полициклические ароматические углеводороды, бензольные смолы), а также этанол-бензольные фракции - 17%. Это может объясняться избирательной активностью ферментных систем по отношению к используемому субстрату.

Проведен анализ углеводородного состава нефтей: нативных и подверженных деградации в условиях модельного эксперимента. Осуществлено адсорбционное разделение нефтей на силикагеле марки МК-5/40 и оксиде алюминия. Элюирование проводили гексаном, бензолом, спирто-бензолом (1:1) и ацетоном. Методом Фурье ИК-спектроскопии проведен анализ фракций исследуемых нефтей [2].

Таким образом, выделенные аборигенные микроорганизмы из морской воды с прибрежной зоны Бакинской бухты являются перспективными агентами для ликвидации нефтяного загрязнения морских вод [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Гриднева, И.Ю. Куликова Аборигенные углеводородокисляющие микроорганизмы в биоремедиации Северного Каспия от нефтяного загрязнения// Астраханский Государственный Технический Университет, Экология микроорганизмов, №4, 2010, стр.79-80

2. В.М. Фарзалиев, Э.Р. Бабаев, К.Р. Кахраманова Выбор оптимальных питательных сред и условий культивирования для активного роста микроорганизмов- деструкторов углеводородов нефти// Процессы нефтехимии и нефтепереработки, №3, 2008, стр.177-181

УДК 634.4+633.2

ОБЩИЕ СВОЙСТВА ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПАСТБИЦ НУРАТИНСКОГО ТУМАНА

Набиева Г.М

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, gulchekhra-nabieva@rambler.ru

GENERAL PROPERTIES OF DEGRADED PASTURES OF NURATA REGION

Nabieva G.M.

National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, gulchekhra-nabieva@rambler.ru

Территория Узбекистана занимает общую площадь, равную 44,4 млн.га из них 20750 или 46,8% земельной площади приходится на пастбища. [Национальный отчет, по состоянию земельных ресурсов Республики Узбекистан, 2014].

Известно, что агрохимические показатели почвы определяет многие важнейшие свойства, как физическое состояние и плодородие почвы. В процессе развития почвы формируется одно из главных её свойств – плодородие, которое тесно связано с содержанием гумуса и питательных элементов. Анализируя роль гумуса в почвообразовании, нельзя не признать его наиболее характерной и существенной частью почвы, с которой, прежде всего, связано ее плодородие. Как показали полученные данные анализа, описываемые почвы не очень богаты гумусом.

Распределение гумуса по почвенному профилю имеет определенную закономерность. Во всех типах почв большее количество гумуса содержится в верхних горизонтах, а ниже содержание гумуса становится очень незначительным.

Выявлено, что среди изученных почв исследуемого региона целинные светлые сероземы, отличаются средним содержанием гумуса. Содержание гумуса в верхних горизонтах всех изученных целинных почв колеблется в пределах от 0,85 до 1,64 %, в нижнем горизонте от 0,50 до 0,88 %, с глубиной по профилю закономерно уменьшается (табл. 3.3.1.). Содержание гумуса в верхних горизонтах всех изученных целинных почв колеблется в пределах от 0,85 до 1,64 %, в нижнем горизонте от 0,50 до 0,88 %, с глубиной по профилю закономерно уменьшается. Следовательно, данные почвы в целом средне обеспеченные гумусом и бедны азотом. Причиной этого по – видимому можно считать длительное пребывание почв низин в сухих условиях, не способствующих жизнедеятельности нитрифицирующих бактерий и развитию растительного покрова. Что касается содержания в рассматриваемых почвах подвижных форм фосфора и калия от 7 до 39 мг/кг P_2O_5 в дерновом горизонте. Глубже по всему профилю оно в пределах 2-12 мг/кг, что свидетельствует об очень низкой обеспеченности почв этим элементом.

Анализируя роль гумуса в почвообразовании, нельзя не признать его наиболее характерной и существенной частью почвы, с которой, прежде всего, связано ее плодородие. Как показали полученные данные анализа, описываемые почвы не очень богаты гумусом. Распределение гумуса по почвенному профилю имеет определенную закономерность. Во всех типах почв большее количество гумуса содержится в верхних горизонтах, а ниже содержание гумуса становится очень незначительным. Таким образом, для данных почв характерным является низкая обеспеченность подвижными формами фосфора и калия. Только в отдельных слоях почв количество подвижных форм фосфора и калия содержится в количествах на уровне средней обеспеченности можно сказать, что определенной закономерности в содержании и распределении этих питательных элементов не наблюдается.

При этом изменение содержания валовых форм питательных элементов почвы в первую очередь связано с содержанием гумуса. Исходя из полученных данных, в связи с бедностью исследуемых почв гумусом содержание валового азота в них также невысокое. По нашим данным во всех изученных почвах отмечено наибольшее накопление их в самых верхних горизонтах и с глубиной профиля этот показатель снижается постепенно.

Основными признаками описываемых почв являются слоистость и резкое изменение механического состава по почвенному профилю. Местами суглинки переслаиваются супесями, а пески глинами, такое резкое колебание содержания механических фракций связано с резким и тем более контрастным изменением литологическим строением. Также, исследуемые пустынные почвы преобладают высоким содержанием фракции песка и крупной пыли. Следующая характерная особенность механического состава рассматриваемых почв присутствие в них значительного количества мелкопесчаной фракции (0,1-0,05 мм), который в метровой толще превышает сумму фракций средней и мелкой пыли. Количество фракций физической глины (<0,01 мм) в зависимости от механического состава горизонтов колеблется от 14-15 до 26-48 %. Содержание илистых фракций (<0,001 мм) составляет соответственно 5-6 и 7-12%. Для механического состава этих почв характерно обогащенность их мелкопесчаными фракциями (частиц размером 0,1-0,05 мм) 18-44% и крупнопылеватыми фракциями (частиц размером 0,05-0,001 мм). Их содержание колеблется в верхней метровой толще от 21-23 до 30-32%, ниже до глубине 2 м от 32-34 до 40-42%, и

даже в более легких по механическому составу супесчаных слоях почвогрунтов наблюдается высокие содержание крупнопылеватых частиц.

По содержанию сульфата (SO_4^{--} , мг-экв) и хлора (Cl , мг-экв) все характеризуемые орошаемые и целинные почвы относятся к сульфатному типу засоления. По содержанию сухого остатка, хлор и сульфат ионов (в %) в исследованных почвах наблюдается пестрота засоления как по профилю почвогрунтов, проявляясь чередованием незасоленными, слабозасоленными, средnezасоленными, сильнозасоленными, а иногда очень сильнозасоленными солончаками. По содержанию HCO_3 все исследуемые почвы нами относятся слабощелочным почвам (<0,05 % плотного остатка), здесь содержание его по почвенному профилю всех изученных почв колеблется в пределах от 0,052 до 0,104 %.

Значительное влияние на развитие микроорганизмов в светлых сероземах, имеют влажность, температура, механический состав, содержание органического вещества и др. Количество бактерий в течение года зависит от наличия в почве влаги и тепла. Благоприятным периодом их развития является весна. Результаты показали, что содержание бактерий, актиномицетов и грибов в почве под разными растениями заметно различаются. Полученные данные показали, что пустынные растения оказывает положительное влияние на развитие многих физиологических групп микроорганизмов.

В зависимости от биотипа растительности, механического состава, гумусированности и подверженности засолению одни участки почв деградируют-слабо, другие средне и третьи - сильно. Завершаются эти процессы почти полной деградацией почв и исчезновением растительного покрова, т.е на ландшафтные процессы, обусловленные естественными климатическими изменениями накладываются процессы антропогенной трансформации, которые связаны с пастбищной нагрузкой. Полученные результаты комплексных и многоплановых исследований позволяют дополнить систему индикации изменений свойств почв и на их основе проводить мониторинг и оценку динамических и эволюционных трансформаций почвенного покрова аридных пастбищ на примере почв Навоийской области в условиях антропогенных нагрузок и опустынивания. В этой связи перед нами стоит задача рационального использования земельных ресурсов пастбищ и усиление мер по их охране.

Стационарные исследования на ключевых участках Нуратинского тумана показали, что в почвенном покрове преобладают светлые сероземы легкосуглинистые, среднесуглинистые и супесчаные. В результате исследований выявлены связь деградационных процессов с морфогенетическими и гумусовыми показателями, а также агрохимическими, физико-химическими, агрофизическими, микробиологическими, свойствами почв. Определены биоиндикаторы деградированных почв, интегральный показатель их биологического состояния (ИПБС). Выявлены особенности биологических параметров деградированных почв в зависимости от их давности использования и типа растений, гидротермических факторов, гумусированности, механического состава, Рн и физических свойств.

Литература

1. Национальный отчет по состоянию земельных ресурсов Республики Узбекистан. Ташкент, 2014. с.7.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА
ЭРОЗИИ НА ПОЧВАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Ф.А. Садыгов

Институт Эрозии и орошение НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

EFFECT OF CLIMATIC CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF THE PROCESS OF
EROSION ON SOILS OF AZERBAIJAN

F.A. Sadiqov

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

Полагается, что процесс эрозии почвы также тесно связана с климатическими условиями местности региона. Следовательно, зависимости от климатических условий эрозионные процессы протекают по-разному как в формах своего проявления, так и в количественных показателях своего развития.

Так, например, в северо-восточной части Большого Кавказа возвышенности мощные отложения снегового покрова, высокая интенсивность весеннего снеготаяния и летних ливневых дождей вызывающей интенсивных смылов и размеров своего развития по площадям. Однако здесь, на фоне высоких температур воздуха в течение вегетационного периода, резко выраженного ветрового режима и чрезвычайно, низкой относительной влажности воздуха получает развитие ветровая эрозия. Климат сказывается также на конфигурации поверхности. Для районов с влажным климатом, где растительный покров защищает почву от жестких проявлений водной и ветровой эрозии, характерны мягкие, округленные склоны. В районах же с сухим климатом, где вода стекает очень быстро и где ветер, увлекая песчаные частицы и работая ими, как резцом, стирает поверхность и выметает продукты выветривания, типичен резко выраженный остроугольный рельеф.

При изучении эрозионной проблемы чрезвычайно важно выделить ведущие факторы и установить их отношение к эрозионному процессу. К такому фактору, определяющим характер эрозии, следует отнести в первую очередь осадки, а затем ветровой режим.

Интенсивность развития эрозионных процессов определяется не только средним годовым количеством осадков, выпадающих в данной местности, но и в значительной степени интенсивностью их. Если большая часть годовых осадков выпадает в виде слабых или умеренных дождей, то влага впитывается в почву без стока и эрозии благоприятные условия для впитывания снеговых вод малого стока и слабого развития эрозии создаются и в том случае, если большая часть осадков выпадает на незамерзающую почву или достаточно мощной снеговой покров ограничивает промерзание ее.

При незначительном же снеговом покрове и глубоком промерзании почвы теплые весенние дожди могут вызвать усиленное таяние снега, сильный сток и резко выраженную эрозию.

Не меньшее значение имеет также распределение осадков во времени. Особенно неблагоприятными для борьбы с эрозией являются длительные, хотя и умеренной интенсивности дождепады и чрезвычайно напряженные кратковременные ливни.

При первом типе дождепадов почва, насытившись через некоторое время влагой, в дальнейшем впитывает ее очень медленно, вследствие чего поверхностный сток и плоскостная эрозия усиливаются. При напряженных ливнях вода поступает на почвенную поверхность так быстро, что даже структурная, разрыхленная почва не усиливает впитывать ее, следствием чего является формирование усиленного стока и процесса эрозии. Особенно разрушительно протекают процессы ливневого стока и смыва на не защищенных растительностью склонах, даже на почвах значительной водопроницаемости. Удары капель дождя в этом случае размельчают почвенные (полузасушливых и засушливых районах) агрегаты и образуют на почвенной поверхности весьма тонкую, разжиженную грязь,

которая, в процессе инфильтрации закупоривает поры и резко ослабляет впитывание влаги. А это в свою очередь чрезмерно усиливает сток и эрозию даже на легких почвах.

На поверхности промерзшей почвы процессы смыва отсутствуют. Но повременное промерзание и оттаивание почвы вызывают скольжение ее частиц и даже смыв вниз по склону.

Эти процессы сползания и смыва почвы протекают особенно интенсивно в тех случаях, когда весеннее снеготаяние сопровождается теплыми дождями. Дожди разжижая оттаивающую почву, нередко смывают весь поверхностный слой ее.

На эрозии, вызываемой дождевыми и ливневыми водами, условия экспозиции сказываются в значительно меньшей степени.

Ветер является также весьма важным и активным агентом эрозии широко публикуемой мнение о приуроченности ветровой эрозии исключительно присуще к полузасушливым и засушливым районам справедливо лишь в том отношении, что здесь этот фактор проявляется наиболее резко. По существу же непокрытая поверхность почвы в той или иной мере подвержена деформирующему влиянию ветровых потоков повсеместно, по всему земному шару, даже во влажных районах.

Под влиянием сверлящего и выметающего вихревого движения ветра мелкие частицы почвы поднимаются в воздух, а более крупные перемешаются перекачиванием или скачкообразно и, оседая, образуют отложения в виде кос, гряд или барханов, опасность ветровой эрозии особенно усиливает засушливая погода в весенний период.

Литература

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека ВАСХНИЛ Эрозия почвы и борьбы с ней. Москва 1985.
2. М.Н. Багров, И.П. Кружили - Сельскохозяйственная Мелиорации. Москва 1985.
3. М.Сус – Эрозия почвы и борьбы с нею. Москва 1989.

УДК 631.4:574; 631.6.02

ОЦЕНКА ПОЧВ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Дж.А. Шабанов*, Т.А. Холина**

Факультет экологии и почвоведения БГУ, г. Баку

ASSESSMENT OF SUMMER PASTURES` SOIL IN THE NORTH-EASTERN SLOPE OF GREATER CAUCASUS

J.A. Shabanov*, T.A. Kholina**

Faculty of Ecology and Soil Science of BSU, Baku

В настоящее время в связи с возросшим антропогенным воздействием на природные комплексы, необходимо тщательно исследовать и оценивать современное состояние природных ландшафтов и, в первую очередь, почвенного покрова. Исходя из этого, изучение современного состояния и оценка почв летних пастбищ является важной и своевременной задачей.

Мы проводили исследования на северо-восточном склоне Большого Кавказа, где альпийские и субальпийские луга занимают обширную территорию (301924,04 га), которая широко используется под летние пастбища. Эти почвы подвержены различным видам деградации, основной причиной которых является развитие эрозионных процессов. Рельеф данной территории сильно расчлененный, крутизна склонов высокая – 20-25⁰, поэтому в

таких условиях эрозионные процессы имеют большое распространение. Большое влияние на развитие эрозионных процессов оказывает также антропогенная деятельность, в основном выпас скота. Надо отметить, что 52,8% почв летних пастбищ изучаемой территории подвержены эрозии в различной степени, из них 22,7% сильно эродированы [2].

В высокогорной части северо-восточного склона Большого Кавказа распространены *горно-луговые, горные лугово-степные почвы* и *горно-лесные бурые олуговелые почвы* [1, 5]. При проведении оценки почвенного покрова необходимым этапом является бонитировка почв. На основе методики [3, 4] нами проведена бонитировка по свойствам и диагностическим признакам почв изучаемой территории. В качестве основных оценочных критериев были выбраны запасы гумуса, валового азота, фосфора и сумма поглощенных оснований.

Горно-луговые дерновые почвы занимают обширную территорию между зоной горных лесов и альпийскими лугами. Содержание гумуса в верхнем горизонте по данным наших анализов составляет 4,35% (средняя ошибка $m \pm 0,47\%$); среднее содержание азота в этом горизонте $0,32 \pm 0,02\%$ и фосфора $0,33 \pm 0,02\%$. Обменными основаниями эта почва насыщена средне – $27,5 \pm 0,97$ мг-экв/100 г почвы. При бонитировке горно-луговые дерновые почвы получили достаточно высокую оценку – 85 баллов.

На изучаемой территории *горно-луговые черноземовидные почвы* приурочены к межгорным депрессиям, выровненным наклонным поверхностям и встречаются небольшими участками. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет $4,95\% \pm 0,56\%$; содержание азота в этом горизонте $0,35\% \pm 0,02\%$. Емкость поглощения данных почв средняя: $27,72 \pm 0,89$ мг-экв/100 г почвы. У горно-луговых черноземовидных почв самые высокие показатели плодородия, поэтому они были выбраны эталоном при бонитировке, получив 100 баллов.

Горные лугово-степные почвы расположены в более сухих районах высокогорий с высокой естественной дренированностью территории и хорошей водопроницаемостью коренных пород. В растительном покрове преобладают более ксерофитные злаково-разнотравные ценозы с сомкнутым травостоем. Среднее содержание гумуса в этих почвах составляет в горизонте 0-20 см $3,65 \pm 0,13\%$, азота $0,30 \pm 0,01\%$; среднее содержание фосфора $0,29 \pm 0,02\%$; сумма обменных оснований в среднем составляет $29,15 \pm 0,90$ мг-экв/100 г почвы.

Горно-лесные бурые олуговелые почвы распространены на изучаемой территории небольшими участками на полянах и в изреженных частях грабовых и грабово-дубовых лесах, а также в нижних частях послелесных пологих склоновых и горных равнинах. Эти почвы возникли в результате хозяйственной деятельности человека (рубка леса, использование полей под пастбища и сенокосы и т.д.). Почвы, вышедшие из-под леса, постепенно теряли подстилку и на них развилась луговая растительность. Развитию послелесных бурых почв способствует также поверхностное увлажнение за счет дождей в отсутствие грунтового увлажнения. Содержание гумуса в верхнем горизонте горно-лесных бурых олуговелых почв составляет $2,88\% \pm 0,65\%$; содержание азота $0,24\% \pm 0,02\%$. Сумма поглощенных оснований составляет $24,25 \pm 0,87$ мг-экв/100 г почвы. Горно-лесные бурые олуговелые почвы при проведении бонитировки получили 77 баллов – самый низкий балл среди почв изучаемой территории.

Под влиянием выпаса существенно изменяются свойства почв, прежде всего их физические свойства. Под влиянием копыт животных происходит уплотнение почвы, иногда оно сопровождается сдвигом почвенной массы, особенно весной в период переувлажнения почвы. Значительная величина давления копыт передается на глубину до 8-12 см, глубже она ослабевает и на глубине 20 см составляет уже только 10-20% от исходной [6]. Уплотнение почвы связано с уменьшением пористости, прежде всего межагрегатной, и ухудшением водно-воздушного режима. Ухудшается структура почвы, уменьшается водопрочность агрегатов. Например, в горно-луговых дерновых почвах исследуемой территории, где были соблюдены нормы выпаса содержание водопрочных агрегатов составляет 71,8%, плотность почвы $1,04$ г/см³, общая пористость 55,3% и водопроницаемость 5,3 мм/мин. При выпадении

дождей в этих почвах происходит постепенное впитывание влаги и эрозионные процессы не наблюдаются. При нерегулируемом и превышающем норму выпасе в этих же почвах содержание водопрочных агрегатов составляет 53,4%, плотность почвы 1,51 г/см³, общая пористость 39,2% и водопроницаемость 0,5 мм/мин. Ухудшаются также химические и физико-химические свойства почв, прежде всего происходит дегумификация. Так, в горно-луговых степных почвах при регулируемом выпасе содержание гумуса составляет 4,5-8,7%, валового азота 0,29-0,51%, сумма поглощенных оснований 31-43 мг-экв/100 г почвы. Избыток скота на этих же почвах приводит к уменьшению содержания гумуса до 2,5-5,1%, валового азота до 0,15-0,27%, сумма поглощенных оснований до 21-32 мг-экв/100 г почвы.

Деградация влияет на продуктивность летних пастбищ. Так, если на незероэродированных почвах летних пастбищ продуктивность составляет 31,5 ц/га, то на среднеэродированных почвах 10,1 ц/га, а на сильноэродированных всего 0,8 ц/га.

Почвы высокогорных экосистем являются основным массивом высокопродуктивных летних пастбищ и сенокосов. Экологическое значение этих почв не ограничивается только сельскохозяйственным аспектом, они играют большую роль в гидрологическом режиме горных территорий. На этих почвах широко развиты эрозионные процессы, связанные как с природными, так и антропогенными факторами (в основном перевыпасом). Поэтому для их сохранения нужно строго соблюдать нормы выпаса скота (не более 5-8 голов мелкого рогатого скота на гектар), а там, где растительный и почвенный покров значительно нарушен, полностью запретить выпас на определенное время (на 2-3 года) и высевать на данных площадях дернообразующие растения до полного восстановления растительного и почвенного покровов.

Литература

1. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа. Ч.1., Баку: Элм, 1978. -156 с.
2. Мамедов Г.Ш., Мамедова С.З., Шабанов Дж.А. Эрозия и охрана почв. Баку: Элм, 2009.–340 с.
3. Мамедов Г.Ш. Экологическая оценка почв Азербайджана. Баку: Элм, 1998, 282 с.
4. Методические указания по бонитировке почв кормовых угодий Азербайджанской ССР. – Баку: Элм, 1978, 38 с.
5. Морфогенетические профили почв Азербайджана / Под ред.Ш.Г.Гасанова. Баку: Элм, 2004, 202 с.
6. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. М.: Академический Проект, 2007. – 237 с.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВЫХ ПОЧВ
БУХАРСКОГО ОАЗИСА

О.Шарипов*, Д.Ю. Махкамова**

*Бухарский государственный университет, г. Бухара

**Национальный университет имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан,
soil-konf2015@mail.ru

MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF IRRIGATED SERIOZEM-MEADOW SOILS OF
BUKHARA OASIS

O.Sharipov*, D.Yu. Mahkamova**

*Bukhara State University, Bukhara, Uzbekistan

**Faculty of Biology – soil science the National University of Uzbekistan named Mirzo Ulugbek
soil-konf2015@mail.ru

В целях поддержания устойчивого уровня плодородия почв необходимо изучение наряду с морфогенетическими, агрофизическими, агрохимическими свойствами и биологическую активность почв. Биологическая активность характеризуется численностью различных групп микроорганизмов, ферментативной активностью и «дыханием» почв, которые дают возможность научно-обоснованно определить рациональные приемы повышения продуктивности растений при максимальном сохранении и накоплении органического вещества почвы, питательных макро и микроэлементов, повышения их доступности, улучшении физических свойств.

В связи с вышеуказанным, перед нами стояла задача изучения биологической активности основных почв Бухарского оазиса орошаемых луговых аллювиальных почв и разработка научных основ биологических методов восстановления утраченного плодородия деградированных почв, разработка рекомендаций по рациональному и эффективному использованию методов биовосстановления утраченного плодородия, позволяющие повысить биологическую активность почв, продуктивность сельскохозяйственных аридных мало изученных почв региона.

Данные показали, что в изучаемых орошаемых почвах в микробиологических процессах участвуют различные физиологические группы бактерий: аммонифицирующие, споровые, актиномицеты, микроскопические грибы. Определение численности микробных ассоциаций в почвах под хлопчатником показало, что их количественное содержание зависит от типа почвы и его состояния, сезона года и горизонта почвы.

Аммонифицирующие бактерии оказывают огромное влияние на интенсивность минерализации азотсодержащих органических веществ. В начальный период процесса минерализации преобладают аммонифицирующие бактерии, образующие эндоспоры, после чего развиваются аспорогеновые аммонификаторы. Как известно из всех групп микроорганизмов бактерии, развивающиеся на МПА, отличаются наиболее высокой неустойчивостью содержания в почве. Численность аммонифицирующих бактерий в почве характеризуют активность процесса аммонификации, в которой принимают участие многие микроорганизмы, включая неспорообразующие и спорообразующие бактерии, актиномицеты, микроскопические грибы. В зависимости от стадии минерализации органического вещества доминируют те или другие представители. Активными возбудителями аммонификации являются бактерии рода *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Proteus* и др. В ходе работ были изучены основные популяционные изменения под влиянием засоления в основных группах микроорганизмов, и по профилю почв.

Анализ данных показывает, что в аридных условиях засоления лучше растут не галофильные бактерии *Halobacterium* и *alococcus*, а галотолерантные *Bacillus* и *Micrococcus*, растущие даже при среднем и сильном засолении почв.

Почвенные условия региона обуславливают все разнообразие морфологии колоний с выше перечисленных сред и они были описаны. Исследования показали, что не все группы микроорганизмов присутствуют в данных образцах. Так, на МПА выявлено наибольшее разнообразие морфологических и физиологических групп (палочки со спорой и без споры, актиномицеты и кокки, подобно стафилококку). Азотфиксирующие микроорганизмы на среде Эшби выявлены, в основном, в 10^{-2} разведении. Исключение представили образцы из слабозасоленной почвы где азотфиксирующие бактерии в несколько большем количестве выявлены почти во всех горизонтах.

Микроорганизмы почвенных образцов на МПА представлены довольно большим разнообразием морфологии колоний. Наибольшее разнообразие форм колоний выявлено в горизонтах 0-5 и 5-15 см. Микрофлора более глубоких горизонтов довольно однообразна (в основном мелкие колонии бело-серого цвета 2-3 мм в диаметре). Единично встречались актиномицеты (горизонт 5-15 см), продуцирующие в питательную среду пигмент грязно-бурого цвета. С горизонта 50-70 см выделена культура, напоминающая клетки стафилококка. Титр клеток, независимо от горизонтов, находился в пределах $1 \cdot 10^5 - 1 \cdot 10^6$ кл/мл. Клетки культур данного почвенного образца представлены в основном палочками без спор и со спорой. Споры – от округлых до цилиндрических, расположенных в клетке центрально и терминально. Иногда спора превышает ширину клетки. Выявлена культура актиномицета и кокковидная форма клеток подобно стафилококку.

UDC 631.4

ВЫСОКОДИСПЕРСНЫЕ МИНЕРАЛЫ И ИХ РОЛЬ В
ФОРМИРОВАНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Ш.М.Ширинова *, Э.М.Гасымов **, В.Р.Курбанов ***

* Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г. Баку, shirinova51@mail.ru

HIGH DISPERSION MINERALS AND THEIR ROLE IN SOIL
FERTILITY FORMATION

Sh.M.Shirinoва *, E.M.Gasimov **, V.P.Gurbanov ***

* Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku, shirinova51@mail.ru

Замечено, что общие запасы элементов питания в почвах аридной зоны обычно невелики. Однако, аридные почвы в естественном состоянии обладают плодородием, которое в условиях орошения становится эффективным.

До последнего времени изучение мутности взвешенных наносов рек, каналов и водохранилищ проводилось с позиций оценки их влияния на работу гидротехнических сооружений, руслодеформирующие процессы. Однако взвешенные наносы оказывают определенное воздействие на мелиоративное состояние земель.

Развитие человеческого общества и связанное с ним непрерывно расширяющееся использование природных ресурсов заметно изменяет окружающую среду.

Наиболее актуальной проблемой в настоящее время является разработка агрокомплекса мероприятий по выращиванию высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур с наименьшими затратами труда и средств на единицу продукции. Эта проблема во всей ее сложности должна разрабатываться путем поставки стационарных комплексных опытов в зональных научно-исследовательских институтах по сельскому хозяйству и областных опытных станциях.

Анализ факторов и географии стока рек мира показал, что глинистые минералы, транспортируемые и отлагаемые реками, являются унаследованными от пород, размываемыми водами рек, продуктов выветривания материнских пород и почв питающих области и провинции.

В условиях острого дефицита минеральных и органических удобрений целесообразно более полно использовать все возможные местные ресурсы питательных веществ, в том числе накапливающиеся в водоочистных сооружениях глинистых образований.

Основным свойством почвы является плодородие-способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания.

В формировании плодородия почв многообразно влияние человеческого общества, с развитием его производительных сил, экономических и социальных условий, т.е. антропогенная нагрузка на окружающую среду, в целом.

Плодородие и питательный режим почвы-факторы, которые поддаются эффективному производственному воздействию и выступают как одно из главных средств повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Причем, удобрения тем более эффективны, чем ниже естественное плодородие почв и лучше обеспеченность другими факторами, прежде всего, влагой.

Вопросы эффективного использования пашни, минеральных и органических удобрений были и остаются приоритетными в сельском хозяйстве. Изучение эффективности действия различных удобрений и экологических последствий их применения, целесообразно проводить в многолетних стационарных опытах, позволяющих выявить даже незначительные изменения (или тенденции к изменению).

Важнее задача во всех почвенно-климатических зонах нашей республики - расширенное воспроизводство плодородия почв при широком применении интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Азербайджанское правительство, для надежного обеспечения населения продовольствием, осуществило разностороннюю государственную программу, направленную на развитие аграрного сектора, от которого напрямую зависит продовольственная безопасность, объявив 2015 год в Азербайджане годом сельского хозяйства.

Это решение было принято Президентом Азербайджана ИльхамАлиевым на конференции, посвященной итогам первого года реализации Госпрограммы социально-экономического развития регионов в 2014-2018 годах, где было отмечено, что производство сельскохозяйственной продукции, обеспечение внутреннего спроса и экспорта должны составлять одну систему.

С каждым годом земель к посеву становится все меньше и меньше. Внесение минеральных удобрений, сдерживаемых их дороговизной и нехватка достаточного навоза приводит к возрастанию интереса к альтернативным местным источникам питательных веществ и средств.

В республике из-за расположения здесь водохранилищ, водоочистных сооружений и каналов, обеспечивающих населенные пункты и сельскохозяйственные угодия водой, альтернативным и перспективным источником питательных веществ могут быть накопившиеся здесь глинистые осадки природных вод.

Поглощение гумусовых веществ на поверхности минералов происходит путем адгезии и сверх того путем когезии [1, 2, 3, 4] Поэтому изучение минералогического состава почв поможет вскрыть новые ранее не исследованные черты почвообразовательного процесса, а также свойства почв.

Содержание кварца в исследуемых осадках составляет 21.5-26.2%, силикаты представлены минералами группы полевых шпатов-альбитами- 10.5-20.8.Остальные минералы класса силикатов- называемые акцессорные минералы встречаются в меньших количествах или вовсе отсутствуют.

Рентген-дифрактограммы записаны на рентген-дифрактограмме MINI – FGEKC-600 и спектрометре. Минералогический состав илистых фракций, выделенных из осадка, взятого из Турьянчайского канала, представлен мотмориллоном- 27%, каолинитом – 5.2%, слюда-иллитом- 6.1 %.

Состав минералов предопределяет высокое плодородие почв. Результаты экохимических исследований минералогического состава осадков Турьянчайского канала-ла

свидетельствует о присутствии первичных и глинистых минералов, способных обогащать почву органическими веществами, улучшать физико-химические свойства почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Браун Т. Рентгеновские методы изучения и структура глинистых минералов. М., Мир, 1965.
2. Горбунов Н.И., Ерохина Г.А., Щурина Г.Н. Связь минеральной части почв с гумусовыми веществами.
3. Соколова Т.А., Дронова Т.Я. Глинистые минералы в почвах. Уч. пособие, Ту-ла, Гриф ИК-2005.
4. Трофимов С.Я., Соколова Т.А., Дронова Т.Я., Толпешта И.И. Минеральные компоненты почв. Москва, 2007.

UOT 577.4/47.924

АНТРОПОГЕННЫЕ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЛИ ЛЕСНОГО ФОНДА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ МАЛОГО КАВКАЗА.

Эйюбова.З.И.

Департамент екогеография: Институт Географии имени Г.А.Алиев, г.Баку,
zuzum30@gmail.com

ANTHROPOGENIC DEGRADATION OF FOREST LANDS IN THE NORTHERN SLOPE OF THE LESSER CAUCASUS.

Eyyubova Z.I.

Institute of Geography named H.A.Aliyev Department of ecogeography, Baku
zuzum30@gmail.com

Северо-восточная часть Малого Кавказа граничит с севера реки Кура, с востока Инджачай, и с юга Шахдагскими и Муровдагскими грядями, а с запада и юго-запада с Грузией и Арменией. Сложность рельефов и характеризующаяся различными физико-географическими структурно-геологическими, зонально-географическим расположением литологического условия обуславливает разнообразный геоморфологический ландшафт и контраст рельефов. Здесь почти полностью изменена лесной покров. Уменьшена плодородность этих земель и произошлолуговина на территории. На северо-востоке Малого Кавказа, 500-600 м над уровнем моря уже начинается леса. Здесь составляет преимущество дубовые леса. Так, что на нижних поясах распространены дубовые, на высоте 800-900 м грабена, на высоте 1000-1700 м буковые леса. Пад этими лесами сформировались своеобразные почв.

Бурые горно-лесные почвы развивались под буковые, грабовые лесами в лесной зоне территории районов Газак, Товуз, Гедабек. В этих почвах гумус в верхних слоях меняется в пределах 11,55-13,4%, к нижним слоям резко уменьшается. А это выходит из генетических особенностей буро-горнолесных почв. Так, что в этих почвах большое влияние оказывает на экологическое развития почв количество калций. Вообще количество азота и гумуса также благоприятно для развития растительности. Почвы за буро лесных образуется на верхней границе лесов под влиянием хозяйственной деятельности людей. Несмотря на то, что здесь для развития лесов есть незначительное условия, из за интенсивного использования на развивающихся участках этих почв идет процесс. Плодородные почвы превращаются в менее плодородные.

Корично горно-лесные почвы-Эти почвы охватывают более обширную территорию относительно другим типам почв. В основном развиты в низких и предгорных участках под лесами редких грабовые, дуб и смешанных. Здесь отрицательно влияет на лесоразведение характер склонов, климат и относительно низкое условия увлажнения и можно сказать, что эти почвы уже полностью потеряли особенности лесоразведения. Почвы за коричне лесными-сформировались на месте прежних лесов на северо-восточных склонах Малого Кавказа. Уменьшение лесов происходит климатическими факторами естественным путем и в результате интенсивного посещения и особенно беспорядочного вырубка лесов. В результате всех антропогенных влияний участки под сенокос, почвенные и полины потеряли значение с точки зрения лесоразведения. Можно сказать, что здесь не образуется луга, а образуется степь. Причина этому, характер склонов, климат и низкое условия увлажнения почвы.

Лугово-лесные почвы-Эти почвы развиты на аллювиально-песчаных камнях предгорной части Малого Кавказа, и распространены в основном на полосе побережье Куры. В зависимости от условий увлажнения, хорошо развивается травяной-луговая растительность, имеет благоприятные экологические признаки для лесов. На территории одновременно существуют и заболоченные почвы. В основном наблюдается на территории районов Товуз, Казах. В весенние месяцы падающая под водой эти почвы, непригодны для использования в лесоводстве. Кроме этих почв существует и лугово-лесные засоленные почвы. Эти почвы подвержены к засолению из-за того, что они развивались в вогнутых участках.

Поэтому перед пашни на этих участках важно проведение мелиоративных работ. В этой зоне основными факторами негативно влияющие на почвенные и растительное покровы и открывающей путь к серьезным почвенно-экологическим проблемам являются вырубка лесов и пашкот. Так, что долговременное интенсивная деятельность человека, систематическая вырубка лесов приводит не только к деградацию растительного покрова, но и деградацию почвенного покрова, к уменьшению водных ресурсов и к нарушению здоровья окружающей среды. В связи с этих изменены нижние и верхние границы высокоплодородных буковых и грабовые лесов, леса заменены редколесьями, разными растительными группами. Уничтоженные лесные покровы на относительно крутых склонах привело к развитию эрозионных процессов, появлению материнских пород, ущелья. Лесной покров улучшает водопроницаемую способность, общую разрыхленность, структурного и агрегатного состава почвенного веса почвы и поэтому незаменима во время интенсивной водной эрозии, играет важную роль листья и стебли лесной растительности, водопроницаемые особенности лесной подстилки. Уничтожение лесного покрова на наклонных склонах исследуемой территории и обуславливает интенсивности водной эрозии, которая является самым сильным природным фактором, в выходе из строя почвенного покрова и ополски, являющиеся самыми опасными природными явлениями. Проблема зоны горно-лесных почв является бессистемная вырубка, пастба разреженностью в результате неправильной хозяйственности, иногда в связи с полным исчезновением усиление процессов эрозии и высыхание родников, нарушения водных режимов рек.

Для охраны почвенного покрова в первую очередь нужно предотвращать поверхностных течений запрещать всякую вырубку на склонах, создать условия для развития естественного восстановления на склонах с низкой плотностью. Как отметили процессы эрозии происходит в форме водной эрозии и ветровой эрозии в горных условиях на склонах, в основном широко распространены водные эрозии. Здесь причинами усиления процессов эрозии являются вырубка лесов на крутых склонах и пашни склонов без соблюдения агротехнических мероприятий против эрозии а в горно-луговой зоне разрушение пахотного слоя. В таких участках осадки не могут просачивать в почвы и образует поверхностные водные течения и смывает почвы, а во многих случаях обуславливает образованию ущельев. А это приводит к нарушению водного режима в речных бассейнах и образованию селей. Такие случаи нежелательные, встречается в горных районах страны. В результате бессистемного и больше нормы пастбы сток на субальпийских и альпийских летних пастбищах северо-восточного склона Малого Кавказа, горно-луговые почвы полностью подвержены эрозии, основная

часть территории превращены в каменно-скалистые участки. В связи с этим понижена плодородность лугов или полностью вышли из строя пастбища. Такие участки больше встречаются в горах Гедабек и Дашкесан.

Литература

1. Г.Ш.Мамедов., М.Ю.Халилов «Леса Азербайджана» Баку: 2002
2. Г.Ш.Мамедов., М.Ю.Халилов «Экология и окружающая среда» Баку: 2004

UDC 631.4

THE INFLUENCE OF VARIOUS TYPES AND DOSES OF VERMICOMPOST ON THE TRANSFORMATION OF AGROGREY SOIL'S ORGANIC MATTER

O.A.Ulyanova *, O.V. Senkevich **

* Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk, kora64@mail.ru

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ И ДОЗ ВЕРМИКОМПОСТА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА АГРОСЕРОЙ ПОЧВЫ

О.А. Ульянова *, О.В. Сенкевич **

* Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, kora64@mail.ru

Transformation of organic matter in the soil cover plays an important role not only in its formation, but also in maintenance of life on Earth as well as of composition of the biosphere. In process of decomposition of organic matter, soil invertebrates perform a series of complex functions. They decompose almost all chemical components of plant residues due to wide range of enzymes in their digestive tract and symbiosis with microorganisms. The latter determine catalytic role in the process of transformation of organic matter. Excrements of invertebrates, particularly earthworms, form loci of increased biological activity in soils, where processes are faster and more diverse [2].

This study aims to assess the state of humus content of agrogrey soil under the influence of added vermicompost - product of organic waste reprocessing into soil components by earthworm *Eisenia fetida*. Investigations were carried out in the vegetation-field experiment at the permanent study area of Krasnoyarsk State Agricultural University in bottomless containers (container diameter is 50 cm). Objects of study were agrogrey soil and various types of vermicompost produced by vermicomposting of bird droppings and wastes of wood processing industry (bark, hydrolytic lignin, sawdust).

Agrogrey soils are widespread in the Krasnoyarsk forest steppes, occupying 1086.7 thousand ha (37.3%) and along with black earth being its main arable fund. It is known [5] that in the northern forest steppe share of agrogrey soils is 46-60%, and in the south forest steppe this share is 11-25%. These soils are characterized by low content of humus with predominance of its fulvate forms. Increasing the organic matter content is the main condition of improving low-fertility grey forest soils. Originally agrogrey soil used in the experiment was characterized by very low humus content, which had a value of 1.98% in the 0-20 cm layer.

Various types of vermicompost were added into agrogrey soil in two doses, 3 ton/ha and 6 t/ha in accordance with the following experiment scheme: soil (without fertilizer) as reference (control variant); soil + vermicompost based on bark and bird droppings (VCb); soil + vermicompost based on hydrolytic lignin and bird droppings (VChl); soil + vermicompost based on sawdust and bird droppings (VCsd). Replication of the experiment: five tiers. Accommodation of experiment variants: sequential. Vermicompost was added in year 2013 under rape with sort "Nadezhniy 92", which was grown for green mass. Soil samples were collected in the fall after harvest of rape and in the spring 2014 before sowing wheat of sort "Novosibirskaya 15". Chemical analysis of soil included determination of carbon content of humus (C_{hum}) using Turin I.V. method [1] and determination of mobile humus (C_{mob}), which was determined from a single sample sequentially: first water-soluble carbon (C_{H_2O}) and then alkaline-hydrolysable carbon (C_{NaOH}) using Turin I.V. method modified by Ponomareva V.V. and Plotnikova T.A. [3].

Soil's organic matter from the standpoint of soil fertility is divided into mobile, which provides effective fertility, and stable, which generates sustainability of fertility, crop yields and soil properties in a multi-year cycle. Mobile organic matter is considered as a sum of water-soluble and

alkaline-hydrolysable humussubstances. The results of performed studies showed an increase in carbon content of mobile organic matter (C_{mob}) in all variants, fertilized by vermicompost, relative to reference. It must be noted that under the influence of VCb the content of C_{mob} increased 1.9-2.0 times, depending on the dose, under the influence of VCsd it increased 1.7 times, and using VKhl – 1.4 times. The content of C_{H_2O} in fertilized variants increased 1.4-1.5 times when compared to the reference, depending on the type of vermicompost. But high values of variation coefficient in variants VCb (3 t/ha) and VCsd (3 and 6 t/ha) indicate low reliability of the data in these cases, which is presumably due to the dynamic nature of C_{H_2O} indicator.

Maximum number of alkaline-hydrolysable compounds accumulates in agrogrey soil when adding VCb and the number is 120-131 mg per 100 g, which exceeds reference in 2 – 2.2 times. Adding VCsd increases this number in 1.7-1.8 times depending on dose. Adding VChl promotes C_{NaOH} increase in agrogrey soil in 1.3-1.4 times relative to reference value. The average variation of this indicator in all fertilized variants of the experiment demonstrates the reliability of these results.

Humus content in fertilized variants has increased by 2 - 24%, compared to the control. To a large extent this number was influenced by VKb, added to the agrogrey soil in a dose of 6 t/ha. Low values of mean-square error and variation coefficient indicate the reliability of the results.

Carbon of stable organic matter was calculated as difference between total carbon of humus and carbon of movable organic substance. Results show that adding different types of vermicompost also facilitated increase of stable humus part by 2 - 18%. According to soil scientists of Krasnoyarsk [4], the biggest part of organic matter of arable soils of the Krasnoyarsk Territory is stable humus. The results of our studies confirm that: content of stable humus in agrogrey soil was 85% - 92% depending on experiment variant.

As can be seen from Figure 1, the addition of vermicompost helped to increase the share of mobile organic matter in the overall structure of organic matter, which should favorably affect the effective fertility of agrogrey soil. Share of mobile humus in agrogrey soil has increased from 8% (reference variant) up to 13-15% with addition of VCb, up to 12-13% with VCsd, and up to 10% when using VKhl.

It should be noted that in the composition of mobile humus, alkaline-hydrolysable compounds are the biggest part, while C_{H_2O} is 2-4% depending on the variant of the experiment.

Thus, addition of various types and doses of vermicompost improves humus state of agrogrey soil. Application of vermicomposts increases content of humus and its mobile forms. Share of mobile organic matter of agrogrey soil increases from 8% on reference up to 10-15% in fertilized variants of the experiment. And maximum increase is achieved when adding vermicompost prepared on the basis of bark and bird droppings, at both doses.

LITERATURE

1. Arinushkina E.V. Guidance on chemical analysis of soils – Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1970 - 478 pages.
2. Grishina L.A. Transformation of organic matter and humus state of soils: the thesis abstract for getting Doctor of Biological Science degree /University of Moscow.–Moscow, 1982. Pages 1–5.
3. Ponomareva V.V., Plotnikova T.A. Humus and soil formation (methods and results of study). - L.: Science, 1980. – 222 pages.
4. Chuprova V.V., Kurachenko N.L., Belousov A.A., Vlasenko O.A. Large workshop on soil science, with basics of geology. Study guide. Krasnoyarsk State Agricultural University. Krasnoyarsk, 2007. – 375 pages.
5. Shugalei L.S. Ecological features of gray forest soils of forest steppe in Central Siberia // Pochvovedenie. –1998 – №2. Pages 227 - 236.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ
СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИЗУЧЕНИЯ)

К.Г. Гиниятуллин*, Б.Р. Григорьян**, И. В. Шакирзянов***, Р. В. Шакирзянов****, С.С. Рязанов*****, Е. С Ваганова*****, А. Г. Галиуллина *****

* Казанский федеральный университет, Российская Федерация, giniyatullin@mail.ru

THE VARIABILITY OF AGROCHEMICAL PROPERTIES OF THE NORTHERN
KAZAKHSTAN SOILS (ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE STUDY)

K.G. Giniyatullin*, B.R. Grigoryan**, I.V. Shakirzanov***, R.V. Shakirzanov****, S. S. Ryazanov*****, E.S. Vaganova*****, A.G. Galiullina*****

* Kazan Federal University, Russian Federation, giniyatullin@mail.ru

Традиционные подходы к агрохимическому обслуживанию пахотных территорий ориентировались на внесение расчетных доз удобрений на поля севооборотов или рабочие участки полей севооборотов в целом, по результатам оценки содержания доступных элементов питания на элементарных участках. Размеры элементарных участков отбора смешанных образцов для территорий с однородным рельефом и почвенным покровом были соизмеримы с размерами самих полей. Согласно регламентирующему отбор проб стандарту [1] максимальный размер элементарного участка для Северного Казахстана должен составлять 100 га при среднем размере полей 200-400 га. При применении такого подхода вариабельность агрохимических свойств полей практически не учитывается. Последние изменения в экономике постсоветского пространства привели к ряду негативных изменений в сельском хозяйстве, в том числе и в агрохимическом обслуживании. Отказ от государственного финансирования работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей, несистемное внесение минеральных удобрений не могло не повлиять на агрохимическое состояние пахотных угодий, в том числе и на пространственную вариабельность содержания отдельных элементов. Цель работы – изучение пространственной вариабельности основных агрохимических показателей пахотных массивов Северного Казахстана, на примере детального изучения земель ТОО «Мичучинский» с использованием ГИС-технологий, обеспечивающих строгий отбор смешанных агрохимических образцов.

Было обследовано 12 пахотных массивов общей площадью около 5000 га. Географическая привязка плана землепользования хозяйства с нанесенными на него элементами внутрихозяйственного землеустройства была проведена в ГИС программе MapInfoProfessional 10.0 в системе координат Pulkovo 1942/Gauss-Krugerzone 9 (EPSG:28409). На картографическую основу нанесли сетку элементарных участков средним размером около 20 га, с точной привязкой узлов в системе координат. Пробоотбор проводился с помощью GPS-навигации с точным отбором 30 индивидуальных проб через равные расстояния с каждого элементарного участка. Отбор индивидуальных проб проводили с помощью тростевого бура. Общее количество смешанных образцов составило - 251. В образцах определяли содержание гумуса, содержание легкогидролизуемого азота (N_n), содержание доступного фосфора ($P_{2O_5\ m}$) и обменного калия по Мачигину (K_2O_m), pH водной вытяжки (pH_v) и удельную электрическую проводимость водной вытяжки (EC_v).

Результаты определения агрохимических свойств с оценкой вариабельности по отдельным массивам пашни представлены в таблице. Результаты анализов показывают, что все исследованные массивы пашни характеризуются средним содержанием гумуса, при достаточно слабом варьировании данного показателя. Значение коэффициента вариации не превышает 10 % (кроме массивов пашни 27-1 и 40). По содержанию легкорастворимых солей почвы могут быть отнесены к незасоленным, т.к. по данным [2] предельное содержание солей

в незасоленных почвах должно обеспечивать величину удельной электропроводности водной вытяжки, полученной при соотношении почвы к воде 1:5, менее 0,6 мСм/см. Несмотря на то, что показатель засоленности имеет достаточно высокий показатель варьирования от 11,5 до 17,7%, ни один из смешанных образцов не может характеризоваться как засоленный. По значению рН водной вытяжки все массивы пашни относятся к слабо и средне- щелочным, с очень слабым варьированием данного показателя.

В целом, исследованные массивы почв можно отнести к среднегумусным южным и обыкновенным незасоленным карбонатным черноземам, с достаточно однородными химическими и физико-химическими свойствами. Однако, агрохимические свойства исследованных полей характеризуются средними и высокими показателями варьирования. Причем, коэффициенты вариации очень сильно отличаются по отдельным массивам. Значение V изменяется для легкогидролизуемого азота от 8 до 16,7%, доступного фосфора от 13,8 до 25,5 %, обменного калия от 4,7 до 20,8%. При этом, на одних и тех же массивах пашни встречаются элементарные участки с очень высоким, высоким, повышенным и даже средним содержанием доступного фосфора и с высоким, повышенным, средним содержанием обменного калия. Применение минеральных удобрений с одинаковой дозой, рассчитанной в целом на массив, при выявленной вариабельности крайне не экономично и не может обеспечить необходимой рентабельности агрономических работ. С другой стороны внесение избыточных доз удобрений на отдельных участках с высокой обеспеченностью НРК будет приводить к деградации почвенного покрова и загрязнению сопредельных сред. Эффективное использование изученной территории требует применения современных методов геостатистики в агрохимических исследованиях и перехода в будущем на точные системы земледелия. Работа выполнена при финансировании по Российско-Казахстанскому проекту НИР - «Оценка вариабельности основных агрохимических свойств пахотных угодий ТОО «Мичуринский» (АТАМЕКЕН 15)»

Литература

1. ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб. М.: Стандартинформ, 2008. 6 с.
2. Зимовец Б.А. Экология и мелиорация почв сухостепной зоны. М.:Почв.ин-т им. В.В. Докучаева, 1991. 248 с.

UDC 631.632.95

ВЛИЯНИЕ КОМПОСТОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ ОТХОДОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕСНОКА

К.И. Дамирова*, А.А.Алиева**

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г.Баку, kemale-5@box.az

INFLUENCE OF THE COMPOSTS MADE OF THE LOCAL WASTE ON FERTILITY OF SOILS AND PRODUCTIVITY OF GARLIC

K.I.Damirova*, A.A.Aliyeva**

*Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku, kemale-5@box.az

Агрохимические основы получения качественного урожая заключаются в обеспечении оптимальных условий минерального питания растений. Для получения качественного урожая, повышения плодородия почв необходимо достаточное внесение в почву органических удобрений изготовленных из промышленных, сельскохозяйственных и

бытовых отходов, способствующих образованию в доступной форме питательных элементов для растений и гумуса в почве [1].

Под влиянием органических удобрений не только происходит изменение в росте и развитии растений, но в известной степени происходят изменения в содержании питательных элементов почвы и тем самым, улучшается плодородие почв. Поэтому, изучение влияния компоста изготовленного из местных промышленных и сельскохозяйственных отходов на динамику доступных форм основных питательных элементов в почве имеет большое значение, как для режима питания чеснока, так и баланса питательных веществ.

Опыты с чесноком были заложены в 4-х кратной повторности. Площадь делянки 50м², расстояние между рядами 30 см, между растениями 15 см. Почвенные образцы брали в шахматном порядке. Растительные образцы брали в трех фазах. В конце вегетации были изучены качественные показатели урожая чеснока.

При применении 10 т/га компоста «Губа-Хачмаз» (изготовленного из местных органических отходов - 50% навоз, 13% лесная подстилка, 10% птичий помет, 10% отходы консервного завода, 10% ботва сельскохозяйственных растений, 1% суперфосфат, 0,8% аммоний-сульфат, 5% известь) значительно увеличивается количество доступных форм азота по сравнению с контрольным вариантом. Так, содержание суммы доступных форм аммиачного и нитратного азота в слое почвы 0-20 см в варианте 10 т/га компоста составляло в конце вегетации 25,50 мг/кг, в контрольном варианте этот показатель составил соответственно 17,75мг/кг. Аналогичные данные наблюдались и по увеличению содержания водорастворимого гумуса при внесении 10 т/га компоста на глубине 0-20 см в конце вегетации на 8,0 мг/кг почвы, по сравнению с контрольным вариантом. При внесении 10 т/га компоста в почве (0-20см) общий гумус увеличивается в конце вегетации на 0,09%, по сравнению с контролем.

При применении 10 т/га компоста в слое 0-20 см содержание подвижных форм фосфора в конце вегетации увеличивалось на 2,1 мг/кг по сравнению с контролем. В слое 20-40 см эти показатели соответственно равнялись 1,4 мг/кг. При применении 10 т/га компоста количество обменного калия в слое 0-20 см увеличивалось в конце вегетации на 30,5 мг/кг по сравнению с контролем. В слое 20-40 см содержание обменных форм калия увеличивалось в конце вегетации на 20,0 мг/кг по сравнению с контрольным вариантом без удобрений.

Вышеуказанные данные показывают, что компост оказывал более высокое действие на содержание доступных форм питательных элементов в почве. Роль макро и микроэлементов для растения чеснока велика. Они повышают интенсивность фотосинтеза, участвуют в биологических процессах[2].

Рост и развитие растений зависит от многих факторов. Одним из таких факторов является внесение органических удобрений.

В.А.Васильев, И.И.Лукашенко, В.Г.Миниев (1984) установили, что правильно приготовленные компосты по действию на урожай сельскохозяйственных культур не уступают подстилочному навозу в одинаковых дозах внесения, а иногда и превосходят его [3]. Повышенное содержание элементов питания создающееся внесением в почву удобрений, способствует формированию хорошего качества урожая чеснока. При внесении 10 т/га компоста сухое вещество повышается на 0,1%, аскорбиновая кислота на 1,1 мг/%, по сравнению с контрольным вариантом б/у.

При внесении 10 т/га компоста прибавка урожая чеснока составила 8,5 ц/га или 27,4% по сравнению с контролем б/у, где урожайность составила 31,0 ц/га. Коэффициент использования питательных элементов из удобрений изменяются от вида, формы, дозы, сроков и способов внесения удобрений. Общеизвестно, что для получения равных урожаев одной культуры на бедной почве нужно значительно больше удобрений, чем на богатой. Следовательно, меньшее количество удобрений, на плодородной почве значительно полнее используются культурой, чем на бедной. Наши исследования показали, что внесение

органических удобрений значительно влияет на коэффициент использования питательных элементов.

При внесении 10 т/га компоста коэффициент использования питательных элементов из удобрений равнялся: азот-35,43%, фосфор-25,89%, калий-57,57%. Разностные коэффициенты дают реальное представление о потреблении питательных элементов растениями не только из удобрений, но и из почвы при внесении удобрений, так как внесение удобрений в определенной степени мобилизует почвенные запасы питательных элементов.

Таким образом внесение компоста «Губа-Хачмаз» изготовленного из местных органических отходов, способствует увеличению накопления минеральных форм азота, подвижного фосфора и обменного калия в лугово-лесной почве.

Литература

1. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. Изд.с/х литературы. Москва, 1963, 591с.
2. Заманов П.Б. Удобрение табака в Азербайджанской ССР. Автореф. Докт. Дисс. 1978. 69 с.
3. Васильев В.А., Лукьяненко И.И., Миниев Н.Г. Органические удобрения в интенсивном земледелии. Москва, Колос, 1984, с.303

UDC 631.84

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА

П.Б.Заманов*, Э.М.Векилова**, С.Т.Талыбова***, Р.А.Пашаев****

*Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку, organic-fertilizer@bk.ru

POSSIBILITY OF USE OF THE LOCAL ORGANIC WASTE FOR RESTORATION OF FERTILITY OF SOILS OF AZERBAIJAN

P.B.Zamanov*, E.M.Vekilova**, S.T.Talibova***, R.A.Pashayev****

*Institute of Soil science and Agrochemistry of ANAS, Baku, organic-fertilizer@bk.ru

Во исполнение 2.9 статьи Указа Президента Азербайджанской Республики И.А.Алиева от 16 апреля 2014 года «О методах усовершенствования и ускорения институциональных реформ в аграрном секторе», лабораторией органических удобрений Института Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана проведен ряд исследований.

В последнее время большое внимание уделяется поиску и изучению приемов использования новых видов местных удобрений. Одним из перспективных направлений в этой области является использование сельскохозяйственных и промышленных отходов. Технология переработки местных отходов в качестве органических удобрений, является одной из важнейших задач в области сельского хозяйства Азербайджана [1].

Почва долгое время может обеспечивать биологическую продуктивность, но она может и очень быстро утрачивать свой природный потенциал, своё плодородие. Поэтому именно почву надо рационально использовать и бережно охранять. В связи с этим Стокгольмская конференция ООН (1972) признала почву жизненно важным и ограниченным ресурсом [2].

В пахотных почвах Азербайджанской Республики за прошедший период при длительном возделывании сельскохозяйственных культур без или с применением недостаточных количеств удобрений происходила своеобразная «биологическая» деградация

почвы, так как, теряя гумус, почва теряет способность поглощать и удерживать воду, при этом усугубляются процессы дегумификации и истощения запасов питательных веществ [1]. Проведенные исследования и расчёты лаборатории показали, что в Азербайджане имеется около 40 наименований органических отходов весом почти 22 млн. тонн, загрязняющих окружающую среду, которые после их переработки можно использовать в качестве органических удобрений. К таким источникам относятся: навоз 9000000 тонн, городские бытовые отходы 1400000 тонн, ботва и остатки сельскохозяйственных растений 720000 тонн, лесная подстилка (в том числе подстилка от озеленения городов) 180000 тонн, отходы промышленной переработки сельскохозяйственных продуктов и химических заводов 320000 тонн, отходы чайных и виноградных плантаций 117000 тонн, очистной ил 500000 тонн, осадки сточных вод 1200000 тонн и др. [1].

Анализы выявили, что в составе всех этих отходов содержится около 209 тыс. тонн чистого азота, 110 тыс. тонн чистого фосфора, 240 тыс. тонн чистого калия, 6 млн тонн органического вещества и 5 млн тонн золы, значительное количество микроэлементов и полезных микроорганизмов. В переводе на стандартные туки в составе отходов имеется 1700000 тыс. тонн минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных), что в денежном выражении составляет значительную сумму.

Поэтому разработана технология приготовления на базе этих отходов новых видов органических удобрений, использование которых создает условия для повышения плодородия почвы, увеличения урожая и улучшения качества сельскохозяйственных культур и частично решает проблему охраны окружающей среды от загрязнений.

На базе имеющихся запасов органических отходов в различных зонах Республики приготовлены новые органические удобрения – компосты, условно названные в зависимости от зоны или района их приготовления «Абшерон», «Загаталы», «Нахчыван», «Лянкяран», «Муган», «Ширван», «Губа-Хачмаз» и др. В отдельности изучено содержание питательных элементов в их составе, эффективность под различные сельскохозяйственные культуры в различных почвенно-климатических условиях Азербайджанской Республики.

Проведенными лабораторными, вегетационными и полевыми опытами с хлопчатником, кукурузой, табаком, зерновыми, овощными, плодовыми культурами и виноградной лозой в открытом и закрытом грунте выявлено, что с применением новых видов органических удобрений продуктивность растений увеличивается на 12-25% и улучшаются качественные показатели получаемой продукции [3, 4].

Это свидетельствует о том, что полученные виды органических удобрений – компосты: увеличивают содержание гумуса в почве, способствуют получению высокого и качественного урожая, снижению себестоимости получаемой продукции, увеличению чистого дохода с гектара и пополнению запасов элементов питания органическими веществами для дальнейшего использования с/х растением во второй и третий год.

Использование этих органических удобрений способствует повышению плодородия почвы, продуктивности сельскохозяйственных растений, компенсации минеральных и устранению дефицита органических удобрений, улучшению экологии почвы и охране окружающей среды от загрязнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zamanov P.B., "Qida elementlərinin və gübrələrin torpaq xassələrinə və bitkilərin məhsuldarlığına təsirinin aqrokimyəvi əsasları", monoqrafiya, "Politex" MMC mətbəəsi, Bakı 2013, 266 səh.
2. Городний Н.М., Мельник И.А. "Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве", Изд-во "Урожай", Киев 1990 г., 253 с.
3. Пашаев Р.А., Исмаилов С.Д., «Повышение плодородия почв под миндалём с помощью органических удобрений полученных на базе отходов», Международная научная конференция сборник трудов том XII часть 1, Баку «Элм» 2012, с. 422-425

4. Талыбова С.Т., Векилова Э.М., Исаева Фат.Г., Джаванширова А.Ф. «Влияние органических отходов и компостов на основные агрохимические показатели почв под посевом сахарной свёклы», сборник научных трудов Рязанского Госуд. Университета вып.5, «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий», Рязань «РАГУ» 2012, с.321-323

УДК 631.445.4

ВЛИЯНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ НА
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИХ ПЛОДОРОДИЯ И
ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ
ВОЗВРАЩЕНИЯ ИХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
Мамедов Г.М. *, Мамедбекова З.Б. **, Агакишибекова С.Ю.***, Рагимова Г.Р. ****,
Махмудова Э.П.*****

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г.Баку, goshgarmm@rambler.ru

INFLUENCE OF THE AGROCHEMICAL CHARACTERS ON THE SYSTEM
PERFECTION, THEIR FERTILITY AND RESTORATION, OF THE OIL-POLLUTED SOILS
FOR RETURNING TO THE AGRICULTURAL PRODUCTION

G.M.Mammadov *, Z.B.Mammadbayova **, S.Y. Agakishibayova ***, G.R.Rahimova ****,
Mahmudova E.P. *****

* Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku, goshgarmm@rambler.ru

В статье рассматриваются вопросы, связанные с изучением агрохимических свойств почв способствующих восстановлению их плодородия и вовлечению в сельскохозяйственное производство нефтезагрязненных земель. В сравнении рассматривались факторы оказывающие влияние на изменение этих показателей (рН водной суспензии, аммиачный азот, подвижный фосфор, обменный калий). Одновременно изучалась динамика процессов происходящих в почвенном профиле на изменение степени загрязнения почв.

Согласно распоряжению Президента Азербайджанской Республики Господина Ильхама Алиева от 4мая 2009года. 2009-2015 связанного Национальной стратегией Азербайджана по развитию науки была утверждена «Государственная программа» и для ее претворения в жизнь определен связывающий орган Национальная Академия Наук Азербайджана, в составе которой находится Институт Почвоведения и Агрохимии, проводящий фундаментальные исследования в области почвоведения экологии, агрохимии и мелиорации, которые отражают состояние почв различных регионов Республики, почвенные запасы их рациональное использование, защиту и экологическую оценку. Степень плодородия отдельных регионов Республики. 2015год был объявлен годом сельского хозяйства Республики [6].

Плодородие является одним из качественных признаков развития природного почвообразовательного процесса. Его повышение это одна из основных проблем в агрохимических исследованиях [4].

Системой применения удобрений решаются такие задачи как усовершенствование системы плодородия для восстановления нефтезагрязненных земель и возвращения их в сельскохозяйственные производство.

Предложены методы позволяющие учитывать количество питательных элементов внесенных с каждым видом удобрений, прогнозировать урожайность, обеспеченность плодородием каждой конкретной почвы, что позволяет значительно улучшить его показатели и доступность питательных веществ для корней растений [1].

В период глобализации одной из основных проблем требующих постоянного изучения является нефтезагрязнение почв. При исследовании этого вопроса основное внимание уделяется вопросам связанным с характером и степенью загрязнения и влиянию этих показателей на изменение агрохимических, физико-химических, мелиоративных свойств почв, которые способствуют ухудшению одного из основных показателей почвы ее плодородия [5].

Почвы Апшеронского полуострова, сформировавшиеся, под влиянием сухого субтропического климата характеризуются скудным растительным покровом.

Интенсивное использование почв под сельскохозяйственными культурами способствует ухудшению их естественного плодородия, а также связанных с этим процессом содержания гумуса, интенсивностью микробиологических процессов, особенностями водно-воздушного режима, солевого и гранулометрического состава и других характеристик почвы [2, 3].

Основной проблемой Апшеронского полуострова является нефтезагрязнение почв. Из общей площади его территории равной 200 000 га на долю не пригодных земель, приходится, 33300 га из которых нефтезагрязненные земли составляют 1000 га.

Нефтезагрязненные почвы нефтью и нефтепродуктами оказывает влияние на все компоненты экосистемы и служит причиной изменения всех показателей почвенного профиля, генетических, физических, водно-физических, химических, биологических.

Разлив нефти наносит значительный ущерб, почве принося с собой разнообразный набор химических соединений, нарушающих сложившейся геохимический баланс ландшафтов, ее водно-воздушный режим, принося токсические вещества ингибирующие деятельность отдельных компонентов биоценоза, состав почвы ее углеродно-азотный баланс, миграционную способность микроэлементов, засоление сопутствующее пластовым водам, образование битуминозно-солончаковых ареалов.

На основе проведенных крупномасштабных исследований даны рекомендации по возвращению для сельскохозяйственного использования нефтезагрязненных земель, усовершенствованы системы удобрений естественных и культурных ценозов с использованием современных методов почвенно-агрохимических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hüseynov R.Q. Xudat Xaçmaz rayonlarının kolxozlarında tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi. Bakı, Azərbaycan SSR, EA nəşriyyatı, 1957, 97s.
2. Мамедов Р.Г. Агрофизические свойства почв Азербайджанской ССР. Баку, «Элм», 1989, 243с.
3. Məmmədov Q.Ş., Quliev V.A. Azərbaycan şimal-şərq əkinçilik zonası torpaqlarının qiymətləndirilməsi. Bakı, "Elm", nəşriyyatı, 2002, 227s.
4. Мамедов Г.М. Современное состояние лугово-коричневых и лугово-лесных почв Куба-Хачмазской зоны и способы повышения их плодородия. Баку, Известия НАН Азербайджана Серия биологических наук. №1, 2008, с.61-67.
5. Məmmədov Q.Ş., Nəkimova N.F. Neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji münbitlik modeli. Bakı, "Elm", 2003, 52s.
6. Национальная стратегия по развитию науки в Азербайджанской Республике на 2009-2015 годы и утверждение Государственной программы для претворения ее в жизнь. Распоряжение Президента Азербайджанской Республики от 4 мая 2009 г. №255.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА И ПЛОДОРОДИЕ ОРОШАЕМЫХ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ (КАШТАНОВЫХ) ПОЧВ АЗЕРБАЙЖДАНА

М.И.Мамедов

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г. Баку, mamed-mamedov-52@mail.ru

FEATURES OF NUTRIENT REGIME AND FERTILITY OF IRRIGATED GRAY-BROWN (CHESTNUT) SOILS OF AZERBAIJAN

M.I. Mamedov

Institute of Soil Science and Agro chemistry of ANAS, Baku, mamed-mamedov-52@mail.ru

Исследованиями установлено, что основная часть аммиачного азота находится в верхних слоях, в то время как нитратный азот распределен по профилю почти равномерно. Внесение азотных удобрений существенно влияет на содержание поглощенного аммиака 21,3 и нитратов до 6,1 мг/кг почвы (N90). Уменьшается содержание минерального азота, фосфора и калия по периодам развития и на нижних горизонтах.

Биологические особенности сортов винограда весьма различны, поэтому необходимо разработать системы удобрения для группы сортов с относительно близкими признаками (сила роста, урожайность, срок созревания). Большое разнообразие почвенного покрова ставит перед исследователями и практиками задачу разработать систему удобрения не только для различных типов почв, но и для отдельных почвенных разностей и различных климатических условий.

Определив потенциальную эффективность питательных веществ в почве, можно говорить о запасе питательных веществ, и тем самым эффективнее применять минеральные удобрения.

Анализ почвенных образцов показал, что в пахотном горизонте (0-20 см) серо-коричневых почв содержание общего гумуса составляет 2,62 %. Следует отметить, что в исследуемых почвенных образцах количество общего азота прямо пропорционально содержанию гумуса. Наибольшей величиной общего азота характеризуются почвы в слое 0-20 см – 0,235 %. В исследуемых почвах минеральные соединения азота – аммиак и нитратный азот содержатся в небольшом количестве. Так, в пахотном слое (0-20 см) величина водорастворимого аммиака составляет 1,7-9,1 мг/кг, поглощенного аммиака 3,4-16,2 мг/кг, а содержание нитратного азота колеблется в пределах 1,3-4,7 мг/кг почвы. Исследованиями установлено, что основная часть аммиачного азота находится в верхних слоях, в то время как нитратный азот распределен по профилю почти равномерно.

Общее количество фосфора в почвах различно. В пахотном слое 0-20 см почв опытных участков количество общего фосфора составляет 0,20 %, с глубиной его содержание уменьшается. Основная часть общего фосфора в почве находится в виде соединений трудно усвояемых растениями. Количество подвижного фосфора колеблется в пределах 10,0-20,3 мг/кг почвы.

В серо-коричневой почве опытного участка содержание валового калия в пахотном слое почвы колеблется в пределах 2,97-2,29 %. Водорастворимый калий составляет 36,7 мг/кг, а обменный калий 322,1 мг/кг почвы в слое 0-20 см.

В настоящее время все большее значение приобретает вопрос о внесении минеральных удобрений на изменение почвы и урожай многолетних культур. Эффективность минеральных удобрений тесно связано с динамикой питательных веществ в почве.

В течение двух лет на серо-коричневой (каштановой) почве изучена динамика форм азота, фосфора и калия по фазам развития виноградника: цветение, плодоношение и полная спелость.

Внесение азотных удобрений существенно влияет на содержание поглощенного аммиака – 21,3 и нитратов до 6,1 мг/кг почвы (N90).

Виноградные растения во время своего роста и развития используют минеральные соединения для формирования вегетативной массы и урожая, при этом происходит уменьшение этих форм элемента в почве. Анализы на содержание подвижных форм азота в фазе полной спелости показали, что в этой фазе количество питательных веществ, в том числе азота, является наименьшим, так как растение усваивает их во время вегетации для созревания урожая и вегетативной массы.

По количеству подвижных питательных элементов в почве можно судить об обеспеченности растений в тот или иной период вегетации питательными веществами. Чем лучше будут растения обеспечены подвижными формами фосфора и калия в наиболее ответственные фазы своего развития, тем больше оснований ожидать высокого урожая.

Эффективность фосфорных и калийных удобрений тесно связано с динамикой питательных веществ в почве. С увеличением доз фосфорных и калийных удобрений увеличивается содержание подвижного фосфора и обменного калия. При внесении N60P90K90 в верхнем горизонте количество подвижного фосфора составило 27,5 мг/кг почвы, при внесении N90P150K150 его содержание увеличилось до 29,3 мг/кг почвы. В этом же варианте количество обменного калия от 277,1 мг/кг увеличилось до 289,2 мг/кг почвы. Уменьшается содержание подвижного фосфора и обменного калия по периодам развития и на нижних горизонтах. В зависимости от фаз развития винограда увеличивается потребность к элементам питания.

UDC 631.4

АГРОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ ТЕМНО-СЕРОЙ ПОЧВЫ КУНГУРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Н.В. Митракова

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь,
mitrakovanatalya@mail.ru

AGROGENE TRANSFORMATION OF PROPERTIES DARK-GRAY SOIL OF KUNGURSKYE FOREST-STEPPE IN THE PERM REGION

N.V. Mitrakova

Perm State University, Perm, mitrakovanatalya@mail.ru

Почвенное плодородие рассматривают как наиболее интегральную функцию почв, которая тесно связана с ее многочисленными свойствами [Добровольский, Никитин, 2000]. Плодородие имеет относительный характер, отличается сильной пространственно-временной изменчивостью. Для оценки плодородия антропогенно-нарушенных почв используют методы фитотестирования, как наиболее экспрессные и экономичные. Фитотестирование основано на интегральной чувствительности растений к почвенной среде, что отражается в их ростовых и морфологических характеристиках [Маячкина, Чугунова, 2009].

Цель исследования – сравнить агрохимические свойства природной темно-серой и агротемно-серой почв, а также оценить эти почвы по способности создавать условия для обитания растений методом фитотестирования.

Объекты исследования - темно-серая природная и агротемно-серая почвы располагаются в Кунгурском районе вблизи от особо охраняемой природной территории «Спасская и Подкаменная горы», представлены ареалом площадью 904 га. В настоящее время часть ареала представлена ненарушенными почвами под природным биоценозом, другая часть находится в залежном состоянии.

В образцах почв были определены содержание гумуса, $pH_{вод}$ и $pH_{сол}$, гидролитическая кислотность, сумма обменных катионов, подвижный фосфор, подвижный калий.

На почвенных пробах с глубины 2-12 и 12-22 см в течение 10 дней выращивали тест-культуру: кресс-салат *Lepidium sativum* L. сорта «Весенний», у которого определены высота и масса (средняя сырая масса одного растения).

Результаты

Сельскохозяйственное использование почвы заметно изменило строение верхней части профиля темно-серой почвы. Средняя мощность темно-гумусового горизонта у природной темно-серой почвы составляла 30 см, в отдельных прикопках мощность этого горизонта достигала 40-50 см. У агропочвы средняя мощность агротемно-гумусового горизонта всего 26 см; вероятно, снижение мощности горизонта обусловлено эрозией и существенной потерей гумуса. Структура темно-гумусового горизонта зернистая и зернисто-комковатая, тогда как у агротемно-гумусового – комковато-пылеватая. Кроме того, в оподзоленной части темно-гумусового горизонта в строении структурных отдельностей наблюдается намечающаяся пластинчатость, а в агротемно-гумусовой почве этот подгоризонт не обнаружен, по-видимому, материал подгоризонта был перемешан в агротемно-гумусовом горизонте в результате обработки.

В исследуемой темно-серой почве на глубине 2-12 см содержится 7.4-12.9 %; на глубине 12-22 см – 6.4%-12.6 %; в слое 22-32 см – 4.1-12.6 % соответственно. В агротемногумусовом горизонте агротемно-серой почвы среднее содержание гумуса колебалось от 3.7 до 6 %. На глубине 22-32 см количество гумуса составляло в среднем всего 3.2 % . Таким образом, содержание гумуса в исследуемых слоях агропочвы ниже на 54-68 %, чем в природной почве.

Величина актуальной кислотности исследуемой темно-серой почвы составляла 5.7-5.8 pH, что характеризует реакцию среды как слабокислую. В агротемно-серой почве средняя величина $pH_{вод}$ около 6.7, что указывает на нейтральную реакцию почвенного раствора, по-видимому, сельскохозяйственное использование почвы происходило на фоне известкования. Потенциальная (обменная) кислотность ($pH_{сол}$) в агротемно-серой почве снизилась по сравнению с темно-серой. Даже в подпахотном слое прослежено последствие известкования на величину pH.

В темно-серой почве заметно выражена гидролитическая кислотность, которая изменялась от 10.4 до 17.7 мг-экв/100 г почвы. Гидролитическая кислотность этой почвы, вероятно, обусловлена гумусированностью и высокой ёмкостью поглощения. Агротемно-серая почва характеризовалась более низкой гидролитической кислотностью 1-7 мг-экв/100 г почвы. Гидролитическая кислотность была ниже в 3 раза по сравнению с темно-серой почвой, т.е. в ходе земледельческого использования снизилась потенциальная кислотность.

В темно-серой почве емкость катионного обмена (ЕКО) достигала величин 39-51 мг-экв/100 г почвы. В пахотном горизонте агротемно-серой почвы ЕКО заметно ниже – 32-37 мг-экв/100 г почвы.

Снижение ЕКО не сопровождалось заметными изменениями в сумме обменных оснований; средняя сумма обменных кальция и магния в темно-серой почве составила около 31 мг-экв/100 г почвы, а в агропочве – 30 мг-экв/100 г почвы.

Степень насыщенности основаниями в темно-серой почве – 67-69%, в агротемно-серой почве – 87-88 %. Темно-серая почва слабо нуждается в известковании, агротемно-серая почва в известковании не нуждается.

Содержание подвижного фосфора в природной почве в слое 2-12 см составляло 1.5-5.6 мг/100 г почвы; в слое 12-22 см – 0.8-3.7 мг/100 г, в слое 22-32 см – 0.8-5.6 мг/100 г.

Содержание подвижного фосфора в агропочве повышено на порядок и колебалось от 19 до 48 мг/100 г почвы. Можно утверждать, что в результате сельскохозяйственного использования почвы с применением удобрений возросло количество подвижного фосфора.

Среднее содержание подвижных форм калия в темно-серой почве колебалось от 6 до 12 мг/100 г почвы. В агропочве этот показатель составлял около 7-9 мг/100 почвы.

При выращивании тест-культуры на пробах из гумусовых горизонтов темно-серой и агротемно-серой почв не установлено достоверных различий в высоте и массе кресс-салата. По-видимому, потеря гумуса до определенного уровня не приводит к снижению уровня эффективного плодородия. Кроме того, в агропочве были улучшены кислотно-основные свойства.

При выращивании на пробах из темного гумусового горизонта природной почвы определяющее влияние на состояние тест-культуры оказала обеспеченность подвижным фосфором и калием. Известкование усилило пространственную неоднородность кислотности пахотного горизонта агропочвы, поэтому наряду с условиями питания показатели кислотности повлияли на высоту и массу проростков кресс-салата.

Фитотестирование показало, что агропочва в пределах исследуемого ареала успешно выполняет экологическую функцию по формированию условий для роста и развития растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. М.: МИРОС МАИК Наука / Интерпериодика, 2000. 185 с.

2. Маячкина Н.В., Чугунова М. В. Особенности биотестирования почв с целью их экотоксикологической оценки // Вестник Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. 2009. № 1. С. 84 – 93.

ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЕННОГО РАСТВОРА В ПЛОДОРОДИИ ПОЧВ И ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ

С.Сидиков*, Ф.Жабборов**

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, г. Ташкент,
soil-konf2015@mail.ru

VALUESOIL SOLUTIONSOIL FERTILITY ANDPLANT NUTRITION

S.Sidikov*, F. Jabborov**

Faculty of Biology –soil science the NationalUniversity of Uzbekistan namedMirzoUlugbek,
Tashkent, soil-konf2015@mail.ru

Почвенный раствор является основным источником элементов питания для растений. Однако почвенный раствор и его свойства в почвах Узбекистана, особенно в орошаемых почвах, вообще не изучались.

Почвенный раствор можно определить как жидкую фазу почв, включающую почвенную воду, содержащую растворенные газы, органоминеральные и органические соединения, газы и тончайшие коллоидные золи. Почвенные растворы являются одной из важнейших категорий природных вод, основным субстратом жизни, основным элементом механизма биосферы. К.К.Гедройц, А.Г.Дояренко, А.А.Шмук, С.А.Захаров, А.А.Роде, П.А.Крюков, Н.А.Комарова, Е.И.Шилова внесли существенный вклад в разработку методов выделения и особенно в изучении состава и динамики почвенных растворов.

Наиболее существенным источником почвенных растворов являются атмосферные осадки. Грунтовые воды также могут участвовать в их формировании. В зависимости от типа водного режима почвы участие грунтовых вод может быть систематическим (выпотной или

застойный) и периодическим. При орошении дополнительным резервом влаги для почвенных растворов становятся поливные воды.

Атмосферные осадки, поверхностные воды, грунтовые воды, попадая в почву и проходя в категорию жидкой ее фазы, изменяют свой состав при взаимодействии с твердой и газообразной фазами почвы, с корневыми системами растений и живыми организмами, населяющими почву. Образующийся почвенный раствор в свою очередь играет огромную роль в плодородии почв, питании растений и микроорганизмов, принимает активное участие в процессах преобразования минеральных и органических соединений в почвах, в их передвижении по профилю.

Содержание влаги в почвах, а следовательно, и количество почвенного раствора могут колебаться в очень широких пределах, от десятков процентов до единиц или долей процентов, когда в почве находится лишь адсорбированная вода. Физически прочносвязанная вода (гигроскопическая и отчасти максимальная гигроскопическая) представляет собой так называемый нерастворяющийся объем почвенной воды, поэтому она не входит в состав почвенного раствора. Не успевают стать специфически почвенным раствором и гравитационные воды, быстро просачивающихся через почвенные горизонты по крупным трещинам и ходам корней. Таким образом, почвенный раствор включает все формы капиллярной, рыхло- и относительно прочносвязанной воды почвы.

В естественных почвах почвенный раствор находится под влиянием твердой, газовой фаз и природного растительного покрова. Тогда как в орошаемых почвах к природным факторам, влияющим на почвенный раствор, входят также и приемы агротехники (обработка почвы, применение удобрений, орошение и т.д.).

При изучении почвенного раствора не следует ограничиться исследованием только твердой фазы почвы. Оно должно пополниться научными материалами о жидкой и газообразной фазе почв. Потому что все три почвенные фазы постоянно взаимосвязаны. Особенно с точки зрения агрохимии и питания растений должны знать все без исключения свойства почвенного раствора, такие как концентрация, химический состав, осмотическое давление и их изменения.

Значение исследований почвенного раствора, находящегося под давлением природных и антропогенных факторов заключается в том, что почвенный раствор можно оптимизировать для питания растений. Для этого нужно будет выделить почвенный раствор, определить его состав и разработать специальные рекомендации.

Состав почвенных растворов зависит от атмосферных осадков, от состава твердой фазы, от количества и качественного состава живого и мертвого растительного материала в наземных и подземных ярусах биогеоценоза, от жизнедеятельности мезофауны и микроорганизмов.

Минеральные, органические и органоминеральные вещества, входящие в состав жидкой фазы почв, могут иметь форму истинно растворенных или коллоидно-растворимых соединений. К важнейшим катионам почвенного раствора относятся Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , H^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} . Среди анионов преобладают HCO_3^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , Cl^- , SO_4^{2-} , H_2PO_4^- , HPO_4^- .

Для питания растений большую роль играет осмотическое давление почвенного раствора. Осмотическое давление – это давление по разным сторонам мембран в направлении осмотического передвижения растворителя (например, воды) от меньшей концентрации к большей. Если осмотическое давление почвенного раствора равно или выше осмотического давления клеточного сока растений, то растение погибает. Абсолютная величина осмотического давления в клетках наземных растений колеблется от 5 до 10 атмосфер; у подводных растений в пресной воде – 1-3 атмосферы. А для почвенного раствора обычно оптимальной величиной осмотического давления считается 2-3 атмосферы, при этом обеспечивается поступление влаги в растения.

Таким образом, с точки зрения агрохимии почвенный раствор имеет исключительно важную роль в плодородии почв и питании растений.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ ВНЕСЕНИЕМ
КОМБИНИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ

В.М. Яшин *, Л.В. Кирейчева **, С.В. Перегудов ***

* ФГБНУ «Всероссийский институт гидротехники и мелиорации
имени А.Н. Костякова», г. Москва, Россия, vniiigimjashin@mail.ru

RESTORATION OF FERTILITY AND SUSTAINABILITY OF DEGRADED SOILS MAKING
COMPOUND FERTILIZER

V.M. Yashin *, L.V. Kireycheva **, S.V. Peregudov ***

* All-Russian Research Institute for Hydraulic Engineering and Reclamation name after A.N.
Kostyakov, Moscow, Russia, vniiigimjashin@mail.ru

Обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства связана с необходимостью решения задач предупреждения или ликвидации процессов деградации сельскохозяйственных земель, обусловленных как природными, так и антропогенными факторами. Деградация приводит к потере природного потенциального плодородия почв, в том числе, и снижению содержания органического вещества. По данным [1] в РФ пахотные почвы с низким (менее 3%) содержанием органического вещества распространены на площади 28,2 млн.га, что составляет 31,2%. В первую очередь это обусловлено недостаточными объемами внесения органических удобрений.

Обоснование и разработка мероприятий по предотвращению процессов деградации и повышению почвенного плодородия являются важными задачами, характеризующимися перманентной актуальностью. Для обеспечения устойчивого расширенного воспроизводства требуется реализация системы мероприятий по стимулированию процессов гумусообразования, по регулированию водного, питательного и кислотно-щелочного режимов почв, что приводит к улучшению их энергетического состояния. Основными источниками восполнения энергетического запаса почв является как традиционные органические удобрения (навоз, торф, компосты и др.), так и нетрадиционные минеральные и органические удобрения и различные удобрительно-мелиорирующие смеси на основе использования местных ресурсов (торфа, сапропелей, осадков сточных вод, биокомпостов, вермикомпостов, гуминовых препаратов, отходов перерабатывающей промышленности и др.)

Во ВНИИГиМе осуществлены разработки перспективных комбинированных препаратов-удобрительно-мелиорирующих смесей (УМС) и органоминеральных удобрений для повышения плодородия деградированных почв на основе восстановления их вещественно-энергетического состояния. Разработка осуществляется на основе выполнения следующих теоретических предпосылок:

- наличие в составе комбинированного препарата органического углерода, необходимого в качестве источника биогенной энергии для восстановления гумусового запаса почвы;
- создание в почве устойчивой кислотно-щелочной буферной системы;
- интенсификация микробиологической активности в почве;
- экологическая безопасность нового продукта;
- наличие ресурсного потенциала.

Разработаны и испытаны в полевых опытах удобрительно-мелиорирующие смеси и органоминеральное удобрение с использованием в качестве минерального компонента

карбонатных сапропелей и отходов сахарного производства (дефеката), а в качестве источника органики – торф. Для активизации микробиологической активности в почве и стимулирования процессов гумусообразования в состав УМС вводились микробные препараты – ЭМ-культура «Нива – 1М», которые способствуют разложению органического вещества, усиливают состав почвенных микроорганизмов и процессы подавления патогенных микроорганизмов в почве. Карбонатные сапропели (озеро Неро Ярославской обл.), входящие в состав УМС, формируют коллоидную структуру в почве, повышают её влагоемкость, сорбционную способность и создают условия закрепления биогенных элементов. Карбонатный сапропель содержит до 40% органических веществ, 15 – 52% СаО, 0,5 – 2,2% общего азота, 0,3 – 0,6% подвижного фосфора и характеризуется высокой (100-200 мг-экв/100г) ёмкостью катионного обмена. С целью обогащения УМС органикой использовался низинный торф местного месторождения (Рязанская обл.).

Длительный полевой опыт по исследованию эффективности УМС (патент РФ № 2286321, 2006 г. Кирейчева Л.В., Хохлова О.Б.) проводится на мелиоративной системе «Тинки – 2» в Рязанской области. Опытный участок расположен на осушительной системе, построенной в 1961-62 гг. на территории бывших торфоразработок. Почвы представлены длительно используемыми почвами выработанных торфяников. Опыт проводится на делянках 7,5м x 15,0м в 3-х кратной повторности. УМС внесли в 2005 г. нормой 10 т/га с использованием регионального фона удобрений. В первый год возделывалась вико-овсяная смесь, а в последующие годы сеяные травы – тимофеевка и кострец. С 2009 года участок развивается в залежном режиме. Полученная урожайность и качество кормов показали высокую эффективность воздействия УМС на плодородие почв. За три года средняя урожайность сена составила 9,97 т/га, что на 72% превышает контрольный вариант. За счет интенсификации гумусообразования в течении первых двух лет на 8% увеличилась энергия, накопленная в почвенном гумусе, биоэнергетический потенциал возрос с 786 до 855 ГДж/га [2].

Для восстановления плодородия деградированных почв с повышенной кислотностью и утилизации отходов сахарной промышленности разработана УМС на основе дефеката и торфа с добавлением в смесь молочно-кислых бактерий штамма АСТ – 41 и кефирной закваски [2]. Полевые опыты показали высокую эффективность данной УМС при внесении нормой 40 т/га на почвах выработанных торфяников и дерново-подзолистой почве. На почвах выработанных торфяников прирост урожайности в первый год составил 112,4%, а на четвертый 96,3%. Наблюдается устойчивое увеличение содержания гумуса за счет органической части УМС, а также за счет увеличивающейся массы, поступающей с растительными остатками и корнями растений.

На основе карбонатного сапропеля (оз. Белое, Татарстан), торфа с добавлением аморфного кремнезема и минеральных удобрений разработано органоминеральное удобрение «Сапросил». Кремний способствует формированию органоминеральных гумусовых веществ, оказывает благоприятное влияние на рост растений и повышение устойчивости к стрессам. В 2014 г. на почвах выработанных торфяников заложен многолетний деляночный опыт на делянках 10м x 10м в 4-х кратной повторности с внесением Сапросила из расчета 6 т/га на региональном фоне минеральных удобрений. Урожайность зеленой массы ячменя составила 21,1 т/га, на контроле 15,4 т/га, зерна соответственно 2,34 и 1,47 т/га. Отмечается увеличение массы и количества зерен в колосьях. Прирост обменной энергии и выхода кормовых единиц составил 15,46 ГДж/га и 1,71 т/га [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. М.: Минсельхоз РФ, 2013. 61 с.
2. Яшин В.М., Кирейчева Л.В., Перегудов С.В., Евсенкин К.Н., Шилова Е.Ю. Повышение плодородия деградированных и малопродуктивных почв путем использования

удобрительно-мелиорирующих смесей//Мелиорация и водное хозяйство. 2014. № 5-6. С. 26-31

3. Кирейчева Л.В., Яшин В.М. Эффективность применения органоминеральных удобрений на основе сапропеля // Агрохимический вестник. 2015. № 2. С. 37-40.

UDC 631.67.03

BACKGROUND ON THE PROBLEM OF WATER DEFICITS IN AGRICULTURAL
PRODUCTION IN SOME REGIONS OF THE WORLD AND THEORETICAL AND PRACTICAL
APPROACHES FOR ITS STABILIZATION

Z.H. Aliev*, X.A. Karimova**

* Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, zakirakademik@mail.ru

The rapid growth in world population and limitation of soil and water resources have caused major problem for human nutrition security in the world. Only 3% of water resources are fresh water. According to the FAO report, if in the any country Amount of fresh water is less than 1700m³ per capita, this country is faced to serious water shortage. At the present, in the 22 countries share of fresh water per capita is less than 100m³ and in the 18 countries is more than 2000m³. Azerbaijan is one of the countries which have faced serious water shortage.

A glance to water and soil resources in the world: Some 40% of the world's land surface is used for the purposes of keeping all 7 billion of us fed. And the vast majority of that land – about 30% of the world's total ice-free surface – is used not to raise agriculture productions. *Water* is the driving force of all nature. Unfortunately for our planet, supplies are now running dry – at an alarming rate. According to the FAO report, if in the any country Amount of fresh water is less than 1700m³ per capita, this country is faced to serious water shortage. At the present, in the 22 countries share of fresh water per capita is less than 100m³ and in the 18 countries is more than 2000 m³. According to current projections of population growth, the world population of humans will continue to grow until at least 2050, with the estimated population, based on current growth trends, to reach 9 billion in 2040(1,2) and some **predictions** putting the population in 2050 as high as 11 billion(3). World population passed the 7 billion mark on October 31, 2011(1). The amount of precipitation falling on land is almost 110 thousand km³ per year. About 56 percent of this amount is evapotranspired by forests and natural landscapes and 5 percent by rain fed agriculture. The remaining 39 percent or 43 000 km³ per year is converted to surface runoff (feeding rivers and lakes) and groundwater (feeding aquifers). These are called renewable freshwater resources (8). At global level, the withdrawal ratios are 69 percent agricultural, 12 percent municipal and 19 percent industrial. These numbers, however, are biased strongly by the few countries which have very high water withdrawals. Averaging the ratios of each individual country, we find that "for any given country" these ratios are 59, 23 and 18 percent respectively (8).

Today, 2.5 billion people lack access to improved sanitation, of which 1 billion practice open defecation. Poor sanitation impacts health, education, the environment, and industries such as tourism. At least 700 million people lack access to safe drinking water. Poor sanitation, water, and hygiene lead to about 675,000 premature deaths annually, and the lack of access to safe water results in up to 7 percent of GDP in equivalent economic losses in some countries every year. Water challenges cut across economic sectors. The global population is growing fast and estimates show that with current practices, the world will face a 40 percent shortfall between forecasted demand and available supply of water by 2030. Today, 70 percent of global water withdrawals are for agriculture. Feeding 9 billion people by 2050, will require a 60 percent increase in agricultural production and a 15 percent increase in water withdrawals. More than half of the world's population now lives in urban areas. And the number is growing fast. By 2025, about 1.8 billion people will be living in regions or countries with absolute water scarcity.

A glance to water and soil resources in the Republic Azerbaijan: Azerbaijan, a mountainous country bordered by the Caspian Sea. The agricultural area is **4756,5** thousand hectares, accounts for 55 percent of the country's total area and contributes about 13 percent to the country's GDP. Azerbaijan is one of the countries which have faced serious water shortage. The

total inflow into Azerbaijan is thus estimated at 20.980 km³/year. Increasing population on one hand and limitation of water and soil resources on other hand is major challenge for Azerbaijan. The growth of population Republic of Azerbaijan from 2015 to 2050 has been showed in table1. The internally generated surface water resources are estimated at 5.955 km³/year. The total renewable surface water resources (RSWR), including incoming and bordering flows, are estimated at 28.115 km³/year. In 1995, the total water withdrawal for agricultural, domestic and industrial purposes was 16.53 km³, of which over 70% was used for agricultural uses and almost 25% for industrial purposes

Soil salinization and sonication have been identified as major processes of land degradation and loss of agricultural production. It should be noted that 60% of the territory of the country is mountainous and natural and anthropogenic factors, causes all kinds of erosion processes in the lands [5]. The results of researches have showed that the processes of all kinds of erosion are outspread in our country widely. Currently, more than 41.8% arable land of country has been eroded by various degrees of erosions and in some region, it is reached to 70-85% [3, 5]. Irrigation erosion is the biggest factor of mentioned challenges. Irrigation in farming, gardening and livestock lead to the erosion of land, any time people are not paying attention to soil protection during agricultural activities [2].

Our Country has been faced acute water shortage. The Water reserves of this country is 32,5 billion cubic meter. In dry years, this amount is reduced up to 23, 16 billion m³. Only 30% of this amount of water resources are used inside country and the remaining 70% it the trilled to neighboring countries territory [4].

The result of researches showed that the modern irrigation systems are used only in 4% of arable land and remaining 96% are irrigated by traditional method like as flooding and furrow manner. Therefore, in the arable land, the underground water level rises up to ground. Even in some areas, more than 100thousand hectares, underground water level has been reached to surface of suitable arable land and caused salinization problems [2, 4]. The results of study showed that, the Water reserves in Georgia, Armenia and Azerbaijan are about 70, 25 and 10 billion m³ respectively. Otherwise the annual Water reserves per capita 11000, 3000 and 1500m³ respectively in these countries. According to the result of studies, in 2020, the annual Water reserves per capita in Azerbaijan reduced 2 times compare to Georgia and times to Armenia [4].

RESULTS: Water challenges cut across economic sectors. The global population is growing fast and estimates show that with current practices, the world will face a 40 percent shortfall between forecasted demand and available supply of water by 2030. Today, 70 percent of global water withdrawals are for agriculture. Feeding 9 billion people by 2050 will require a 60 percent increase in agricultural production and a 15 percent increase in water withdrawals. According to UN prognoses reports the Azerbaijan population rise from 9 613 persons in 2015 10 492 person to in 2050 as the following table

According to World Bank statistics, the population of Azerbaijan was marked 8581300 person in 2017 and refer to Azerbaijan governmental program the annual Water reserves was 7-9m³and annual agriculture production amount was 6521788 ton[6].Therefore the annual Water reserves per capita 815-1049 cub meter and withdrawals for agriculture were 5.4 billion cub meter. On otherwise, for 1 cubic meter water, 0.7 kg agriculture production was produced. In Azerbaijan governmental program for agriculture production in 2015, the share of per capita of agriculture product has been prognoses 11.2 ton per year. At present, Changeable climate concept, the population growing, indicate that supplying human feed will be impossible by mentioned conditions. For providing food security, it must be increased to 1 Kg/m³in 2025 and 1.5Kg/m³ in 2050 by using scientific method such as modern irrigation systems and agro-technology.

RECOMMENDATION: 1. Water is at the center of economic and social development: it is vital to maintain health, grow food, generate energy, manage the environment, and create jobs. Refer to mentioned conditions in the many countries, the efficiency of agriculture products must be calculated by consumption water for one kilogram product instead of ton/ha.

2. Priority of Farm management and Utilization modern irrigation systems on farm and erosion protection on the annual Azerbaijan governmental program.
3. Creation Education and Extension on Agricultural ministry for Practical Instruction of farmer and extension of modern agro-technology throughout country.

LITERATURE

1. Aliev B.H. Aliyev Z.H. Technique and technology of low-intensity irrigation in the mountainous region of Azerbaijan. Publishing house "Elm" with Baku -1999 g.220.
2. A.K. Alimov and others. The hydrological basis for regulating water-salt regime of irrigated lands of the arid zone. Publishing house "Elm". Baku-1993 218.
3. Bondarenko NF et al. Simulation of productivity of agro-ecosystems. L.Gidro-metizdat. 1982 338.
4. Kolobotsky BA. The dynamics of the water in the soil. Publishing house "Science", the Leningrad .1984, 118.
5. Nosenko VF. Synchronous pulse irrigation. Publishing house "Selhozizdat" M. Moscow – 1984, 212.
6. Nerpin SV and others. The dependence of the water consumption of plants from natural environmental factors. L. "Science" 1978

UDC: 582.28

ECOLOGY OF TOXIGENIC AIRBORNE FUNGI AND POTENTIAL HEALTH EFFECTS OF THEIR TOXINS

K.S.Alkishiyeva

Institute of Microbiology of ANAS, Baku, mikrobioloq@mail.ru

ЭКОЛОГИЯ ТОКСИГЕННЫХ ВОЗДУХЕ ГРИБОВ И ПОТЕНЦИАЛ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ТОКСИНОВ

К.С. Алкишиева

Институт микробиологии НАНА, г. Баку, mikrobioloq@mail.ru

There are many species of airborne toxigenic fungi that can cause many health effects in humans and negatively affect all life forms. The health effects of toxigenic airborne fungi have been described in a number of case reports. And in most cases spores and mycotoxins produced by toxigenic fungi affect to human primarily through inhalation. So that, many microscopic mold spores (2-10µm) are respirable into the alveoli, the terminal portion of the lungs where oxygen exchange between the lungs and blood occurs, and in which soluble toxins contained in the spores enter the blood stream (Graner, J.1999).

According to the literature, the most common producers of mycotoxins are airborne fungi from the genera *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Chaetomium*, *Stachybotrys*, *Paecilomyces*, *Eurotium*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Ulocladium* and others. So, from the genus of *Aspergillus* – *A.clavatus*, *A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger* and *A.versicolor* species are recognized for their health hazards (Shelton BG; Kirkland KH, Flanders WD, Morris GK. 2002). For example, *A.fumigatus* is the most important and well known potential pathogen for humans with weak immunity . Spores of *A.fumigatus* are allergenic and have the ability to bind on lung epithelium causing complications in the health status of asthmatic individuals. Due to their small size (2-3,5 microns) , about 70% of *A.fumigatus* spores are able to penetrate into the trachea and primary bronchi (Vermani M, et al. J Asthma. 2010). From the genus of *Penicillium* *P.chrysogenum*, *P.citreonigrum*, *P.cyclopium*, *P.expansum*, *P.rugulosum* are important for their adverse health effects. The spores of this mold are produced in dry chains and are exposed to the air hence their ease to become airborne. Spor sizes

range from 3 to 5 micrometres. Because of their small size, they take long to settle and can be inhaled deep into the lungs. The most common *Penicillium* species in indoor environment is *Penicillium chrysogenum*. It produces a number of toxins of moderate toxicity. It is also allergenic and can infect immuno-compromised patients (G.T.Kleinheinz, B.M.Langolf, E.Englebert 2006). And from the *Cladosporium* genus, *C.cladosporioides*, *C.herbarum*, *C.sphaerospermum* are widely distributed in the air, so *Cladosporium* is one of the most widespread mold. Species of *cladosporium* are not human pathogens except in some cases of immuno-compromised patients. However, *Cladosporium* species have the ability to trigger allergic reactions to sensitive individuals. Prolonged exposure to elevated spore concentrations can elicit chronic allergy and asthma (Peternel R, Culik J 2004). From the *Fusarium* species, *F.graminearum*, *F.culmorum*, *F.solani*, *moniliforme* are airborne toxigenic fungi species (Nelson P.E, Dignani G.M, and Anaissie E.J 1994).

All features of these species are show that study of them is very important. The aim of this study was to determine the airborne toxigenic fungi distributed in the mycobiota of the air. For this reason, the densely populated city of Baku have choosen for as an the research object and samples taken from the air layer were analyzed. During the research work *A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger*, *P.chrysogenum*, *P.expansum*, *C.cladosporioides*, *F.oxysporum*, *F.graminearum*, *F.moniliforme* were widespread species, so it show that beside the other species toxigenic and opportunistic representatives is widely spread in the mycobiota of the airborne fungi. This indicators show that the toxigenic species of airborne fungi is widely distributed in the air of the city and as a result of this they may negatively influence to the all life forms in our bioworld. Also they may highly toxic effects for plants and animals. Therefore, to study the variability, distribution and development of the airborne toxigenic fungi is especially important to assess the environmental condition of the area in the city and for study of the public health.

UDC 574.63

JUSTIFYING THE NEED FOR THE IMPLEMENTATION OF ECOLOGICAL AGRICULTURE IN AZERBAIJAN

Babaev V.A

Department of Innovation of ANAS, Baku

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Бабаев В.А

Отделение Инновации НАНА, г. Баку

In addition to bringing well-being of humanity, the development of the modern world leads to growing environmental pressure to the land cover, natural and artificial water bodies, rivers, the atmosphere, living organisms and the other components of the biosphere. In many cases, the causing factors include chemicalization of agriculture. Focusing to the use of high doses of mineral fertilizers and pesticides through not scientifically substantiated and breaking rules of using technologies, as well as the cultivation of the land with heavy machinery and a multitude of other negative environmental consequences have led to a negative effect.

According to forecasts, the world population will reach 9.2 billion in 2050. More than 500 million of the world's population goes on hunger strike and nearly 1 billion people live in half-starved. In this situation, the most important negative factors aggravating food shortages are the loss of fertility of arable land in the world and the reduction of agricultural production therefore their out circulation from the farming.

Global environmental disasters committed the serious consequences in the territory of The Republic of Azerbaijan. 70-80% of the country's land resources (6,1-6,9 mln. Ha) is more or less

exposed to natural and anthropogenic degradation process. Fertility is declining rapidly through the yearly nutrient supply of the product has not been compensated, and the mainly use of mineral fertilizers in agricultural production reduces the activity of soil and nutrient composition.

The only way out of this situation is the necessity of the implementation of ecological agriculture in the republic as not having the alternative choice. The basis for this is the implementation of high-quality organic fertilizer produced with cutting edge technology and the organic resources within the economy to keep the constant support and strengthening of the natural soil fertility. Ecological agriculture has been developed in Azerbaijan, during the past 15 years. "Organic farming" law approved by the Decree by the President of the country on August 25, 2008, gave the legal support to the development of ecological agriculture.

High-quality organic fertilizer produced by biotechnology are manufactured and applied with the use of different technologies in several developing countries.

The production of high-quality, environmentally friendly and complex organic and organo-mineral fertilizers produced from organic residues from agricultural and domestic waste were organised and applied through the fermentation technology with probiotics which were bred by the scientists from Soil Science and Agricultural Chemistry, Microbiology, Genetic Resources institutes of ANAS. The organic residues and wastes reserves are millions of tonnes in Azerbaijan. Organising the production of complex organic and organic-mineral fertilizers from them with the fermentation technology and the using of these fertilizers for the implementation of ecological agriculture, land restoration, eco-friendly production of export-oriented agriculture, increasing the enrichment of soil nutrients and water and air protection in the country, are considered appropriate.

The technical requirements of the organic fertilizers, produced by ANAS research institutions and relevant agencies of the Ministry of Agriculture from organic residues and municipal waste through the fermentation technology has been developed, and approved by the State Committee for Standardization and Patents in order to ensure compliance of the proposed organic and organic-mineral fertilizers with relevant quality standards and to avoid massive production of lower quality organic fertilizers.

As farm-economically more efficient and more effective than mineral fertilizers, the use of organic fertilizers produced with the fermentation technology has to be stimulated primarily in the field of export-oriented, environmentally friendly agricultural production. Rules for sale of organic fertilizers is meant to be set in order to ensure the targeting of subsidies.

Feasibility

The selling price of 1 ton of organic fertilizer is based on the following factors:

1. The lowest price was calculated in such a way that economic efficiency coefficient R to be 80% or slightly more. The calculations showed that this figure amounted to 90 under the circumstances.

2. The sale of organic fertilizer, no company in the country is not engaged on a regular basis. Offered by the company, which is considered the best fertilizer complex fertilizers (N16, P16, K16) the wholesale price for one ton is equal to 320 pounds.

3. The second major issue is the comparative analysis of the quality parameters of bio-fertilizer with mineral fertilizers. Bio-fertilizer does not harm the environment and the people, but also fertilizes the soil, prevents soil chemicalization, increases the balance of humus in the soil.

4. Comparative analysis of prices of semi-dried cattle manure and bio-fertilizer together with transportation costs are also in great interest in the fertilizer market segment. During comparative analysis of the semi-dried cattle manure with bio-fertilizer nutrients essential it is being established that the production of bio-fertilizer is to be obtained within 1 year would be equal to 36 000 tonnes x 90 pounds = 3 240 000.

596.9 thousand tons of mineral fertilizers the cost of 261.0 million US dollar were imported to the country in 2007-2013. 97.1 million pounds subsidy has been allocated for the sale of 495.4 thousand tons of fertilizer. The analysis shows that there has not been an increase in the productivity of the main agricultural products, and one of the main causes of it is land degradation and fertility declines caused by the effects of chemical substances. In order to provide all the arable

land with mineral fertilizers requires yearly approximately 650.0 million US dollars. In this case, the volume of fertilizer subsidies for the sale will be reached to 116.0 million manat. In subsequent years, the restoration of degraded soils costs will require an additional million manats due to agricultural chemicalization.

Use of suggested organic fertilizers will be more effective, that means soil fertility will be restored, productivity will increase and will be economically viable and the flow of the currency used in the country for the purchase of mineral fertilizers will sharply reduce, as well as the funds for the restoration of degraded lands through the impact of mineral fertilizers will not be required.

According to calculations, the price of containing organic fertilizers will be 70 pounds and taking into account that it will be buried once a three years, 116 pounds worth of organic fertilizer will be given per hectare. Thus, the production of cheap and high-quality organic fertilizers will stimulate the creation of new jobs and environmental purification as well as the expansion of ecological agriculture in our country.

UDC 574.63

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF PASTURES OF SHIRVAN ZONES OF AZERBAIJAN

T.E. Gasimzade

Department of Agrarian Sciences of ANAS, Baku

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАСТБИЦ ШИРВАНА ЗОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Т.Э. Гасымзаде

Отделение Аграрных Наук НАНА, г. Баку

Winter pastures in Azerbaijan are an important resource for livestock keeping and have outstanding value for biodiversity. Winter pastures of Azerbaijan are mainly located in the southern part of the Greater Caucasus. Upper parts are at a height of 300-500m, where high mountain ranges are moving to a small plateau-like elevations, while lower parts go down to sea level. This area of about 120,000 hectares is traditionally used by nomadic herding.

However, the conservation of this resource is challenged since livestock numbers have increased in Azerbaijan rapidly in the last 15 years. Absence of any care, unsystematic grazing and excessive exercise, as well as deterioration (deflation) of natural conditions have led to the fact that the typical steppe pastures decreased, while the share of semi-desert has risen to 64%. Therefore, Azerbaijan has much to gain and much to lose in making management and policy decisions for pastures. This is confirmed by the State Programs "Prevention of degradation and desertification of pasture" by Decree of the President of Azerbaijan Republic Ilham Aliyev (2004). However, the basis for informed decisions is sound knowledge about the current condition of pastures and their management.

Study of different cause of degradation are very important in this territory. Of course, also natural erosion occurs, mainly on very steep or dry slopes, on saline soils or on wind exposed hilltops, where vegetation cover hardly establishes. Hence, these areas are especially vulnerable to additional disturbance by animals. Within our assessment approach, we deal with this nature born exposure to degradation as well. Here, we focus on manmade impact fostering degradation. Pastures start getting degraded where overstocking occurs and where unadjusted grazing management is practiced. This degradation has two main components:

a) Degradation means on the one hand side a reduction of the fodder production potential of pastures for livestock.

b) On the other hand side the ecosystem "pasture" is degrading when a significant decline of the number of its species occurs (i.e. a decline of biodiversity).

Disturbance of the ecological balance on the Earth, pollution of the environment, growth of the steppization and desertification processes caused great concern. The condition influenced on other

natural-industry spheres, agro-landscapes with favourable ecologic environment as well. All international society has adhere to protection of the environment for this reason. By initiation of the United National Organizations the interstate Coordination Committee was created in 1993 with the aim to prevent desertification process on the Earth. The symposium about Erosion and Desertification in Eurasia conducted in compliance with the desertification convention on desertification problem of the United National Organization in 1994 [1] was directed on solution of the problem of joint development of industry and urbanization alongside with agriculture in development of the arid territories and creation of the ecological modifications. The importance of preparation of the joint research of ecological processes and erosion in Shirvan region (includes 9 administrative districts) of Azerbaijan was stated by the offer of the Azerbaijani representatives in the symposium.

Now in Azerbaijan spent researches for prevention of negative results of desertification and antropogenous factors on soils and plant cover. Influence of anthropogenic factors as a natural factors in the formation of desertification are undeniable.

Desertification is a process which leads to unavoidable modifications in direction of aridization of soil-vegetation cover and reduction of biologic productivity in arid zones, which may turn the territory into desert under extreme conditions. There are still no precise criteria of desertification and its indication (by diagnosis). All over the world 3,3 billion hectare (80%) of the agricultural soils in arid territories have undergone desertification as a result of ecological degradation of the lands. 21% of the irrigated lands, 77% of the dry lands and 82% of the pastures have undergone average desertification [2]. The main problems of desertification may be water erosion, deflation and degradation of vegetation.

The purpose of the research is study of the main indicators of desertification in this territory and their development parameters, modern condition, criteria and by this way definition of ways of prevention of desertification. Some of the main indicators measures for solution of the put problems is condition of vegetation, its structure, vegetation regime, development and other factors in total senotic reflection for concrete area of Shirvan plains. Research (monitoring) of ecological modifications in the arid territories exposed to desertification, definition of intensity of desertification in some areas are the main problems put forward. For solution of the problem firstly natural and antropogenic factors of desertification should be defined, at the same time they should be ecologically based, modern condition of desertification in different ecosystems should be forecasted and diagnosed [2-5].

Desertification process in the territory has been studied on the scientific bases and the main indications causing desertification, their development parameters, modern condition, factors have been identified and the ways of their prevention have been defined. Direction of spreading, intensity and areals of the ecological modifications amplifying desertification process have been determined. On the basis of the monitoring research and office laboratory-analytic works criterias, internal danger of desertification, modern xerophytic biotypes, project cover, fertility in arid territories and etc. in compiling areas can be determined. Research results of the flora of natural ecosystems, vegetation existing in the territory, new floristic and phytoserology features, regularities of desertification process gives opportunity for implementation of the new modern technological, agrotechnical, engineering-technical works in compliance with changed situation. And this in turn will provide proper, effective and continually usage of soil and vegetation cover on the basis of restoration of the destroyed ecological balance.

Literature

1. United Nations Convention To Combat Desertification In Those Countries Experiencing Serious Drought And/Or Desertification, Particularly In Africa, 1994
2. D'Odorico P., Bhattachan A., Kyle F. Davis, Sujith Ravi, Ch. Runyan Global desertification: Drivers and feedbacks, J. Advances in Water Resources, 2013, p.1-19

3. Mammadov G.Sh. Soil Map of Nakhchivan Autonomous Republic. Nakhchivan Encyclopaedia. Istanbul, Bakanlar Media, II part, 2005, p.104-105 (azeri)
4. Mammadov G.Sh., Khalilov M.Y. Ecology, Environment and Human. Baku: Publ.House "Elm", 2006, p. 608. (azeri)
5. Mammadov G.Sh. Social, Economic and Ecological Bases of Effective Use of Land Resources of Azerbaijan. Baku: Publ. House "Elm", 2007, p. 854.(azeri)

UDC 574.63

THE ROLE OF WATER RESERVOIRS IN THE STATE ECONOMY

J.E. Guliev

Institute of Soil Science and Agro chemistry of ANAS, Baku, katalizator_1991@mail.ru

РОЛЬ ВОДОХРАНИЛИЩЕЙ В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ

Дж.Э. Гулиев

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г. Баку, katalizator_1991@mail.ru

Arid climate covers most of the republic area. Since the water precipitation was unequally balanced, building of water reservoirs was always and it is nowadays important. The reservoirs have to be used based on multi-purpose principle. They have to be used not only for irrigation and hydro-energy production, but also for meeting various water demands. Because of that, for expanding areas of irrigation agriculture, supplying grape and fruit gardens with water, big and small water reservoirs have been built in the regions. There are more than 140 water reservoirs in the country (34 of them have more value) and only 61 of them have volume of more than 1 bln. m³. Total volume of the water reservoirs is 21.5 m³. The reservoirs were built both in the river channel (channel reservoirs) and away from the river channels (non-channel reservoirs). Non-channel reservoirs are feeding from special channels coming from the rivers (e.g. Ceyranbatan). Most of the water reservoirs are normalized on season basis and used for irrigation.

All of the water reservoirs in the country are used for drinking water supply. Main water supply sources in the regions are surface and ground waters. Building of water reservoirs is a very important action for water preservation and energy usage. Big water reservoirs (such as "Mingechevir" (605 km²), "Araz water reservoir" (145 km²), "Shemkir" (116 km²), "Serseng") have complex importance. Rest of the reservoirs are used for irrigation purposes.

The biggest water reservoir of the republic – Mingechevir was opened in 1953. It was created in the area where Kura River crosses Bozdagh Mountain and accumulates in the Samux lowland. Qanix, Qabirri and Kura rivers run in the reservoir. The reservoir is the source of the Yukhari Garabagh (172 km) and Yukhari Shirvan (123) channels. These channel are used in irrigation of 1000 ha area in the Mil, Mughan and Shirvan plane. The reservoir works with multi-year regime. Flow of the Kura River is normalized in the lower part of the reservoir and flooding processes are prevented.

The water reservoir is used also for fishing, water supply and recreation purposes. In the wall of the reservoir 6 hydroaggregate WES with 371 000 kWt power was built. The reservoir was completely filled in 1959, 1963, 1968, 1973, 1975, 1976, 1978 and 1988.

Besides Mingechevir water reservoir Varvara, Shemkir and Yenikend water reservoirs were built on the Kura River. More over Araz water reservoir (2nd biggest) have been built in Nakhchivan, Cavanshir in Aghsu, Aghstafa and Coghaz in Qazakh, Nohurqishlag in Qabala, Ashiq Bayramli in Ismayilli, Xanbulan in Lenkaran, Serseng on the Terter River. Ceyranbatan water reservoir feed by Samur-Absheron channel is used for irrigation of lands in Absheron peninsula.

Araz water reservoir - The reservoir built on Araz River in the border between Azerbaijan Nakhchivan Autonomous Republic and Iran Islamic Republic was opened in 1971. The water reservoir was built in cooperation of Azerbaijan and Iran and is used jointly for irrigation and

energetic purposes. Total water volume of the reservoir is 1350 bln. m³, efficient volume is 1150 bln. m³.

The length of the reservoir is 52 km, max width is 6.1 km, depth in the normal water level 18.2 m. Height of the water reservoir wall is 34 m, length 1026 m, width 12 m. 400 000 ha area was supplied with water after opening of the reservoir.

Ceyranbatan water reservoir – It was built due to increasing demand to drinking and technical water in Sumgait in 1958. Water volume of the reservoir is 186 bln. m³, efficient volume is 150 bln. m³. The length of the reservoir is 8.74 km, max width 2.15 km, coastal length is 23.3 km, max depth 28.5 m, min level depth is 14.5, water surface area is 1389 ha. Feeding source is Samur-Absheron channel which is supplied by Samurchay, Velvelechay and Qudyalchay. As Ceyranbatan water reservoir is a drinkable water source, it was covered with 3 layer protective zone in 1960. In 2001 1st protective zone of the reservoir was expanded and walls have been built. Simultaneously, according actions have been taking in order to increase ecological wellness of the reservoir.

It is known that Azerbaijan is arid area. But because of building of the water reservoirs, even in drought years there will not be huge water problems in the country. Water accumulating in humid times of the year will allow increase water supply of the country.

One of the important actions taken in sustainable development strategy of Azerbaijan is social-economic development of regions government program. Because of this program general development of the country is observed. This sort of programs have been accepted and successively executed in the agricultural sector in order to develop this branch as well. As a sequence of that “Building of Takhtakorpu water reservoir which is a part of Samur-Absheron irrigation system was included to social-economic development of regions of Azerbaijan Republic, as well as Quba, Qusar, Khachmaz, Siyezen and Shabran regions” order was signed by the head of state in 3rd of August 2005. In the frame of this project Takhtakorpu water reservoir, Takhtakorpu WES, Velvelechay- Takhtakorpu and Takhtakorpu-Ceyranbatan channel have been built in 2007. The project was carried out by “Azerkopru” – currently Europe-Asia Building Corporation “Yevroskon” JSC and ordered by “Melioration and water management” JSC.

This great infrastructure project is an important gift to the country’s economy. The area of Takhtakorpu water reservoir is 8.71 km² and was built with money funded by Azerbaijan State Oil Fund. Total volume of the reservoir is 270 bln m³. Efficient volume is 238.4 bln m³. Bottom width of the clay nucleus water reservoir is 754, height is 142.5 m. This is one of the tallest water reservoirs of the region and Europe. Only 23 bln m³ soil work have been done in the base of the wall of Takhtakorpu water reservoir. Building of the WES, allows producing low-cost electric energy.

Water demand of 150 000 ha land in the northern regions will be met and 31 000 ha area will be given for irrigation due to realization of actions on Samur-Absheron irrigation system. Most of the land, approximately 11 000 hais located in the Shabran region area. It means, there is good opportunity for development of agriculture. This project is a good chance for generation of ecological balance in the northern regions. Generally, rebuilding of Samur-Absheron irrigation system will take 14 years and executed in 4 stages.

“Opening of Takhtakorpu water reservoir is a historical achievement. This project is a miracle. The lake created among mountains is 2 times bigger that Ceyranbatan water reservoir. 270 m³ water accumulates in the reservoir which will be used by local people, farmers and businessmen” says President Ilham Aliyev emphasizing importance of the project.

Generally, the president takes control on the lands irrigating with water of Takhtakorpu water reservoir which will serve to application and execution of all processes without delay and this project is located in very important place in the ecological sphere of the country.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF ISHIM STEPPE SOILSWATER REGIME

Yu.V.Kravtsov

Novosibirsk state pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Institute of soil science and agro chemistry SB RAS, Novosibirsk, Russia, kravtsov60@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВ ИШИМСКОЙ СТЕПИ

Ю.В. Кравцов

Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, Новосибирск, Россия, kravtsov60@mail.ru

Ishim steppe is an important region of West Siberia for the production of grain and forage grasses. Therefore, the study of soils water regime and a study of ways of soil moisture optimization is essential.

The Ishim steppe soil cover is represented by meadow-steppe complexes, including the southern chernozems in the upland areas of the watershed, meadow-chernozemic soils in the watersheds micro depressions and chernozem-meadow soils on the slopes of large basins. Soils differ highly silty heavy loam granulometric composition, contributing to the predominance of micropores in the structure porosity and large total surface of the solid phase. The dominance of film and the sorption-closed moisture in the aqueous phase, which determines the consistently high soil moisture, especially under the layer of the active hydrologic layer is related to this.

Assessment of soil water regime includes the following parameters: vertical thickness of the active hydrologic cycle layer; time of soil ripening for spring sowing; reserves available to plants moisture in the soil layer 0 to 1.0 m for a period of spring sowing; the dynamics of urban plants moisture from the upper half-meter layer and from the layer 0.5–1.0 m; crop yields; specific consumption of the plant available soil moisture for crop establishment.

Vertical thickness of the active layer under the dominant hydrologic cycle in the crops of spring grain crops is 0.6–0.8 m in the southern chernozem sand chernozem-meadow soils, 0.8–1.0 m in meadow-chernozemic soils. The limited thickness of the hydrologic cycle layer associated with high silt grain-size composition of parent rocks, which is due to low permeability soils and a minor increase in the moisture as a result of restricted infiltration of surface water resources; reduced aeration porosity in the layer 0.5–1.0 m (8–15%); later heating the layer 0.5–1.0 m up to active temperatures (temperature of 10° is recorded at a depth of 1,0 m in second – third decades of June). Greater vertical thickness of the layer of active hydrologic cycle in the meadow-chernozemic soil predefined significant depth of their spring drenching mainly snow waters. Same with southern chernozem soft the thickness of the hydrologic cycle layer in meadow-chernozemic soils are associated with unfavorable conditions for development of root systems cultivated plants in the layer 0.5–1.0 m: low aeration porosity and high concentration of salts. Physical ripening in the southern chernozems occurs in the second decade of May and in the third decade of May – in semi-hydromorphic soils. The delay in the timing of reaching physical maturity in hydromorphic soils is due to their additional spring moisture. Stocks of the plants available moisture in the layer of 0–1.0 m at the beginning of the sowing of spring cereals in the chernozems are good or satisfactory – 70–125 mm. The reserves available to plants moisture in the to pmeter layer in semi-hydromorphic soils during spring sowing are good – 120–150 mm.

During the growing season of spring crops half-meter upper layer of the southern chernozems gets dry to the level of wilting point in mid July – early August; by that time moisture consumption from the second half-meter layer starts. By the end of the growing season a layer of 0.5 to 1.0 m could lose 50–100% of available to plants moisture depending on weather conditions and the quantities formed of the crop. During the growing season of spring grain upper half-meter layer of semi-hydromorphic soil gets dry to the level of the wilting point by early August; the moisture

from the second half a meter begins to deplete in the third decade of July. By the end of the growing season spring grain layer 0.5-1.0 m in the meadow-chernozemic soils lose available plant moisture and chernozem-meadow soils – only a part of it, drying up to the level of 80-90% of the lowest moisture content. The difference in the degree of drying of the second half hydromorphic soils are associated with varying its salinity and the availability of soil moisture for plants, and, in addition, with the uneven depth of groundwater and nature of the impact of the capillary fringe in the soil profile. Meadow-chernozemic soil washed from soluble salts, and groundwater in summer they are located at a depth of 3.1–3.4 m and have no communication with the layer of dryness. At the time chernozem-meadow soil in the second half enriched with soluble salts, and groundwater is at a depth of 2.0–2.5 m and capillary fringe layer feeds desiccation. The profile of chernozem-meadow soil additional moisture at planting time due to the film-capillary recharge of nearby groundwater (10–30 mm). The moisture from the second half meter of the soil begins to deplete in the third decade of July, which is also later than in the chernozems.

In accordance with the total consumption of water the greatest yield of grain is formed in years of high moisture during the growing season. When the coefficient of moisture Dokuchaev – Vysotsky – Ivanov during the growing period is 0.42, wheat grain crop yield is 25 CWT/ha in the chernozems with a flow coefficient of moisture 10.2 mm/CWT. In seasons of low atmospheric moisture (moisture ratio 0.16–0.21) grain yield obtained on chernozems is 2–2.5 times smaller. The thickness of the draining layer in Ishim chernozems during the relatively wet and dry periods of the growing season remains virtually the same under the same crop (0.6–0.8 m under spring grain crops). The total evaporation from hydromorphic soil in relation to the additional flow of soil moisture in the active hydrologic cycle layer during the vegetation period are slightly higher than in automorphic soils. In dry years the difference in rates of evaporation between the meadow-chernozemic soils and southern chernozems increases.

Depth of evaporative desiccation at the end of the growing season is 1.0 m in the meadow-chernozemic soils. The flow rate of moisture from the meadow-chernozemic soil under spring grain crops reaches 150 mm, with an average yield of 22 CWT/ha, which greatly exceeds the flow moisture of soil (90 mm, with an average yield 12 CWT/ha). To create quintals of grain is required in the soils of crop 6.8 mm of moisture, in the southern chernozem is 7.5 mm. In dry periods of the growing season to create quintals of grain in the meadow-chernozemic soils consumed 16 mm, in the southern chernozems up to 40 mm. In meadow-chernozemic soils the thickness of the layer of biological desiccation of cereals in different moisture summer seasons is kept constant at 0.8 m. The flow of soil moisture is from 90 to 120 mm. The coefficient of moisture discharge in wet seasons with a yield of 17–19 CWT/ha is 10–14 mm/CWT, in dry season with a yield of 13 CWT/ha – 17 mm/CWT. In meadow soils the thickness of the biological desiccation layer under spring grain crops is 0.5–0.8 m. The increase in the layer thickness of the desiccation occurred in the years with a deeper groundwater level (2.3 m vs. 1.6 m). The most rational consumption of water marked in semi-hydromorphic soils by dry summers due to the more complete overlap of the timing of planting crops with the physical ripening of these soils. In general, the value of the coefficient of water flow in semi-hydromorphic soils in spring cereals are slightly lower compared with the same value so far to morphic soils.

In the cultivation of perennial grasses, especially 3–4 years of life, due to the strong deep (2.0 m) the drying of the soil profile in the first two years, a layer of permanent desiccation forms at a depth of 1.0–2.0 m. The water consumption from the soil is not marked under alfalfa 3-4 years except spring moisture infiltration 50–70 mm size, so gain ground biomass is weak.

There are features in the Ishim steppe soils water regime that prevent obtaining high stable yields of spring cereals and perennial grasses:

- 1) lack of hydration of the upland soils to the lowest moisture capacity level during spring sowing – to increase spring water relevant activities are as follows: fallowing fields, snow retention on them and cleaning the belts; 2) unavailability of moisture from the second meter layer for spring crops – we can recommend the cultivation of perennial grasses, withering second-meter layer to a moisture level of wilting by the third year of life; 3) the position of the groundwater table at critical

depth, and the episodic rise above this limit – to reduce the level of groundwater the optimal actions are: cleaning of forest belts, increasing the proportion of perennial grasses in cropping patterns, construction of water change facilities through raised roads.

UDC 581.5

INFLUENCE OF THE BIOGEN ELEMENTS LEACHING
ON THE ENVIRONMENT

M.N. Mammadova

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, mirvari1947@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

М.Н. Мамедова

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, mirvari1947@mail.ru

The soils fertility, plants development, productivity increase are connected with the biogenic elements and the sun energy. Disturb of the relation between them and mutability creation effect on an ecological equilibrium negatively.

One of the factors which influences on ecological, especially agro ecological equilibrium is contamination of the soil area and surrounding waters with the biogenic elements that are leached by a surface flow [2]. The researches show that the erosion process development is a reason for continuous leaching of the fertilizers applied in soil. A quantity of the biogenic elements solved in sowings, perennial plantings and surface flow waters is 15-20 % more in comparison with the soil. It is necessary to indicate that 2-25 % of nitrogen, 1,5-5 % of phosphorus; 3-15 % of potassium are assimilated by plants as a result of leaching the nutrient and fertilizers applied in different types of the soils.

Leaching of the biogenic elements in the spring-summer months of the year and especially at an irrigating period occurs very intensively. The inclining soils irrigated with furrow are more than 300 000 hectares in the Azerbaijan Republic's zone [3]. According to the information 60-70 kilograms of nitrogen are totally applied in these soils a year and half of them becomes in nitroamophos form. 30-40 kilograms of superphosphate fertilizer on average are applied per hectare.

The researches show that the leached biogenic elements quantity rises while an inclination increases in the irrigated sowings.

A quantity of nitrogen reaches 30,8 kg, phosphorus – 45,50 kg; potassium – 150,0 kg leached from a hectare as a result of irrigation in the irrigated soils of which inclination is more than 0,01. A total area of the irrigated soils in the Azerbaijan Republic zone is more than 1,4 million of hectare and its 60 % grows a potential riskiness of the irrigation erosion.

The calculations indicate that a great part of the fertilizers applied in soils of our republic is assimilated by plants and disturbed. Sometimes the leached biogenic elements enter the water basins. The toxic substances created as a result of joining the same elements in water perish beings. They influence on different diseases spreading in the water basins.

During leaching the nitrogen and nitrogen fertilizers are solved in the water and turn into ammoniac and ammonium form. From a sanitary standpoint if 2,0 mg of ammoniac is in one liter of water it is considered toxic. Using of such water in economy is prohibited in legislation, nitrogen fertilizers turn into nitrates by being solved in water. If there are 44 mg of nitrate in one liter of water then it is not allowed to use in the economy. If it is 40 mg in one liter of water, this water is restful for the beings. During the nitrogen leaching its turning into nitrite is very risky from an ecological standpoint. So, 0.08 mg of nitrite in one liter of water perishes fishes and some water animals, inflict harm to economies and life.

It was established that the biogenic elements are leached during the soils washing? therefore the tillage layer is restored at the expense of under tillage layer which possesses little fertility and their agrochemical structure, agro physical characters appropriately deteriorate, the soil destructive ability strongly abate. The mineral fertilizers are unexampled in restoration of the lost fertility from such soils for a short time. But it is necessary to be careful in applying of mineral fertilizers to the eroded soils. While applying mineral fertilizers more than a norm, the organic remnants become smashed quickly, the soil structure strongly deteriorate, the fertilizer is easily leached. From this point of view the correct fertilizer norm must be determined for each plant by paying attention to the plant characters grown in the eroded soils. If a control of the soil changes is easy in the agricultural utilization, protection and improving of the soils in the scientifically based soil use are possible, then this process is persistent in chemical contamination and contamination leads to its destruction.

If hundred or thousand years are required for the complete formation of soils, some years are enough for wholly perishing or persistent degradation of soils.

A toxic level of the soil contaminating substances is gradually created in soils, but influences on the ecological condition of some regions and remains in them for a long time. That's why the soil protection is one of the main problems, though an effect of the soil contamination isn't noticeable unlike the atmospheric and hydrosphere pollutions [1].

According to the researches and normative if there are 50 mg of solved potassium in one liter of water the same water is considered toxic from toxicological standpoint, too. As is known the surplus water joins the drainage-collector net in the irrigated zones and poisons the same waters. We can come to such a conclusion from abovementioned facts that the concrete measures based on scientific side should be prepared and applied in order to prevent the biogenic elements washing out. Therefore the measures against erosion in the soils which possess leaching risk should be fulfilled during cultivation. The fertilizers must be given to the sowings (paying attention to the growing agricultural plant), perennial plantings, especially vineyards in a recommended norm. the optimal water-physical characters must be created in the soils, the inclination, exposition, soil types should be taken into account. To prevent the surface flow, to grow durability of soils against erosion the agro technical measures must be fulfilled.

Literature

1. Bagirov H.J., Bagirova B.J. Chemical contamination and protection of soils. Azerbaijan soils: genesis, geography, melioration, rational use and ecology. Works collection of the International Scientific Conference. Works collection of the Azerbaijan Soil Scientists society. Vol. XII, part 1, Baku: Elm, 2012, p.163-165.
2. Mammadov G.Sh., Khalilov M.Y. Agrochemistry. Baku, 2010, p.552
3. Mammadov G.Sh., Mammadova S.Z., Shabanov S.A. Soil erosion and protection. Baku: Elm (Science), 2009, p.340

RADIOECOLOGICAL RESEARCH OF THE SOIL COVER IN CENTRAL ARAN ZONE

A.C. Mikayilova

Institute of Radiation problems of ANAS, Baku, amina_mikayilova@rambler.ru

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АРАНСКОЙ ЗОН

А.Дж. Микаилова

Институт Радиационных Проблем НАНА, г. Баку, amina_mikayilova@rambler.ru

The environment is exposed to pollution for because of different factors and the most dangerous is radiation pollution. The impact of radioactive pollution to ecology is different and creates great danger for the environment. Radiation sources have two groups – natural and anthropogenic. Sun's rays, i.e. rays that come from the cosmos, mining beams, scattered radiations of radionuclides in the soil, water and air arrange natural radiation of the earth. The natural radiation background of the earth consists of the sum of radionuclides in land, water and air and such radionuclides include ^{40}K , ^{238}U , ^{232}Th , and their fission products. The initial geological source of the most radionuclide background is the upper layers (facets, shale, sandstone, etc.) of lithosphere; it always arises under the impact in saprophyte microflora of soils, water and air.

Observations during measurement of isotopes of ^{90}Sr and ^{137}Cs in the territory of Azerbaijan show that, their dispensation is correlated with the falling of atmospheric rainfalls. Generally, these radionuclides are observed in upper layers of non-cultivated lands and in 40-50 cm and in more depth in cultivated lands.

It must be noted that, ^{90}Sr combinations are distinguished for their rare occurrence in Azerbaijan lands and it is connected with majority of calcium carbonate and calcium sulfate combinations in lands, as a result, ^{90}Sr , number of radionuclides and its collection in plants are reduced. Usually, there is direct proportionality between number of radionuclides and annual number of rainfall. But, this connection is reduced over time and even disappears, this is connected with different processes arose in the soil. The spreading of radionuclide in equally in the soil depends on characteristics of the land and also initial physical-chemical forms of radionuclides. When radionuclides entered into the land, they are absorbed easily by the roots of plants, but the absorption of radionuclides became difficult over time. It is connected with strong absorption of that radionuclide by hard phase of the land in its turn. Irrigation water intensifies the migration of radionuclides in the land-plant system in case of irrigation farming and it increases the inclusion of radionuclides in plants when it is raining.

Plots of land may be divided into three groups: residence, sowing and pasture areas according to their use. Irrigation processes are applied less or not applied in pastures and irrigation areas. Radioecological condition of these areas is formed especially related to the natural processes. Agrotechnical processes are conducted in sowing areas, therefore the impact of irrigation, fertilizer and other factors is available in formation of radioecological conditions of these areas. Therefore, soil samples are taken from h=20-25 cm depths in both types of areas on standard methods and radionuclide contents are analyzed by spectrometric way.

Results show that, the number of radium isotopes in pastures and irrigation areas is more in comparison with sowing areas. It shows that, radium isotopes in upper layer of the land are washed away as a result of irrigation processes applied in farming. Artificial and cosmic origin isotopes (^{137}Cs , ^7Be) are also observed in pastures in addition to the natural radioactivity rank elements, those are connected with natural sedimentation processes from the atmosphere.

The products of ^{238}U radioactive decomposition rank ^{226}Ra which has a comparatively great decomposition period and ^{228}Ra intermediate product of ^{232}Th rank is observed in soil samples of the territories investigated.

PREDICTION AND ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENT THAT MAY OCCUR AS A
COMPLICATION AND FLOODING IN MINGACHEVIR RESERVOIR

R.A.Sadigov *, M.A.Kulieva **

University of Architecture and Construction, Baku, ramil_sadiqov-1983@mail.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ
МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ КАК ОСЛОЖНЕНИЯ И НАВОДНЕНИЯ НА МИНГЕЧАУР
ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Р.А.Садыгов *, М.А.Кулиева **

Университет Архитектуры и Строительства, г. Баку, ramil_sadiqov-1983@mail.ru

Аннотация: Основная цель написания этой статьи касаясь всех резервуара экономотивные процессов в Мингячевире. Прогноз годовой сток для этой плотины для обеспечения водой различных отраслей народного хозяйства в нормальных, аварийных ситуаций на момент определения экологического стресса, чтобы определить человеческий и экономический эффект. Водохранилище Мингечаур определяется экологической ситуации, которая может возникнуть во время чрезвычайных экогидропросесный ситуаций определяется масштабом человека и хозяйственной деятельности были анализу возможного состояния окружающей среды.

Introduction: During the flood in Mingachevir reservoir, the great part of the area is covered in water for a certain time. The water capacity of Mingachevir reservoir is up to millions cubic meters. The scale of the danger caused here by flood is too big for national economy. During the flood in Mingachevir reservoir considerable area, the accommodations there, agricultural objects are covered in water, thus disastrous flood zone arises there. This danger is much more serious. Waterlogs in most cases activates landslide, subsidence, sinking and bloating of the land, and causes the pollution of land water. Because of waterlog the seismology of the area rises. The destruction of the reservoir is resulted in worse of ecological situation [1, 2, 3, 4].

The practical part: In the territory of Azerbaijan Republic the floods and flows are especially dangerous for its scale, coverage area and devastating impact. Thus, there are 154 streams river and 61 of them are considered to be the most dangerous. The main causes for flood accidents are physical-geographical condition of area, and also the orographic, geomorphological structure, climate, land, vegetation, hydrological, hydro geological and hydro morphological process. In the mountainous and foothill areas of Greater and Lesser Caucasus, which occupies about the half of Republic's area the formation of flood accidents happen intensively.

Floods in the transborder rivers of Azerbaijan occurs as a result of snow melting in basin and rare guaranteed maximum consumption's going over when there is heavy rain.

Until the main waterway of Azerbaijan Mingachevir reservoir on Kur River was created, during high floods the river going over unprotected banks watered the Kur-Araz plains. In historical periods the big floods happened in 1829, 1850, 1868, 1896, during the instrumental observations according to Salyan hydrological site they happened on the 25th of May in 1915 (max. water expense 2420 m³/s), 10 May in 1916 (max. water expense 2030 m³/s), 10 April 1928 (max. water expense 2000 m³/s), 25 May 1936(max. water expense 2270 m³/s), 3 June 1942 (max. water expense 2050 m³/s), 17 May 1944 (max. water expense 2040 m³/s), 24 June 1946 (max. water expense 1900 m³/s) and 29 June 1952 (max. water expense 2140 m³/s) [2,4].

As a result of historical investigations and and primary survery analysis on the floods happening in river, it was defined that the breaking of river protections, and generally the majority of floods happened in Aran ecological region, on Zardab-Shirvan part of the river. At the same time it was defined that the 11 out of 100 cleaving happened because of washing on the river bank, 6 washing of barrier, 38 filtration, 17 water going over the barrier, 7 outside

interference, in other word the digging of the barrier, and 21 from undefined causes. As seen, the soaking of land because of barrier filtration influence and losing its solidity, water going over the barrier as its height is not on enough level and outside interference facts forms the 62% of barrier destruction.

For preventing the floods Mingachevir reservoir founded in 1953 (normal bloating level – NSHS- 83,0 mm, total volume 15,73 km³), also the barriers built on the river banks from Yevlakh to mouth at a distance of 560 km played great role. After the reservoir was built the floods were observed in 1968 (2220 m³/s, April), 1969(2350 m³/s, 11 May),1976 (1770 m³/s, 3 June), 1978 (1720 m³/s, 6June),1993 (1760 m³/s, 8June),2003 (1580 m³/s, 5,6May), and 2010 years (1890 m³/s, 18May) only on the lower stream and the mouth of the river [1,3].

On the middle stream of Kur even in multiwater year 1968 (2720 m³/s, 21april) flood wasn't observed. During the observation in 1968 the maximum water expense guarantee was 0.7% (once in 140 years), in Arazriver in 1969 (2700 m³/s, 5May), in Maiden Tower site 0.8% (once in 120 years). Since long years struggle preparations are realized on different schemes and projects. A lot of things, such as dam making, reinforcement, river bed cleaning are done and concrete, stone-concrete, public dams are built and exploited.

The floods are able to destroy any construction, accommodations, bridges, fertile lands and etc.. The damage caused by floods, and also the damage caused for one time measured thousands of dollars and victims hundreds. Usually flood brings with itself clay, stone, even pieces of rock, and destroys everything on its way, makes the crops worthless, destroys water constructions, communication-electric cables, and in most cases destroys industrial and agricultural constructions and causes serious danger for people. During the flood on Mingachevir reservoir, real danger may occur both to people and animals. Constructions and communications and all equipment can be destroyed, crops and material resources can be ruined. Because the water of reservoir can go over ten kilometers of areas rising for several times.

Results: In natural regime in case the mineralization decreases due to water expense towards the riverbed, in broken regime the decrease of water expense must have caused to the increase of mineralization. In my opinion it can be connected with anthropogenic activities. As a result of floods on Mingachevir reservoir, because of destruction of some constructions some accommodations and places can be waterlogged. The most horrible thing is the destroy of Mingachevir reservoir which may cause terrible flood zone. In this case the catastrophes and natural disasters must be forcasted to people beforehand, and people must be warned about the happening situation and results of the accident must be sort out.

Literature

1. Ismailov F.M, Salaeva X.B. “The role of level change on Mingachevir reservoir on the waves dynamics. “Ecology and water economy” magazine. N4, Baki-2011.
2. Rustamov S.Q. Kashkai Water resources Azerbaijan SSR. Baki.
3. Khalilov S.B. “Dynamics of the banks and large water reservoirs in the USSR "Science" published, Baku, 1979, 87 p.
4. Mammadov M.A. “Hidrography of the Azerbaijan Republic, Baku, 2002, pg. 200-225.”

ECOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE ERODED SOIL
OF SHAMKIR REGION.

L.V.Shahmarova

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, shahmarova.latifa@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВ ШАМКИРСКОГО
РЕГИОНА.

Л.В.Шахмарова

НАНА, Институт Эрозии Орошения, Баку, shahmarova.latifa@mail.ru

The feeling of state support in development of agriculture, the identify of strategic objectives and institutional changes in agrarian sector helps to lay the foundation in a new stage. To ensure food security in Azerbaijan achieves in a result of rapid economic development of country and poverty reduction. Agricultural development has become one of the main development in the non-oil sector. Food safety were discussed at a high level like an issue of national security and the President declared that demand for the main food of people will be paid by local production. For ensuring food security of the population and increase in an export potential of agricultural sector, modern agricultural parks and big farms will be constructed in our country [1].

Today, the condition of farmlands of Azerbaijan rather difficult and also characterized by many negative phenomena: degradation of a qualitative condition of farmlands, erosion and desertification, decreasing of humus and the main nutrients in soils, pollution, salinization, bogging and etc. All this has an adverse effect on productivity and economic efficiency of agricultural industry in general [5].

In system of rational land use the greatest alarm is caused by an erosion of farmlands. We put a scrap in depth of 40 cm in Yasamal area of Shamkir region. The relief of area consists from a slope inclined to the north-east. It is possible to find in area the Camel prickly, Cynodon, the Hawthorn etc.

Area suffered severe erosion by pasture. The pasture has a great influence on quantity of a humus in the soil. This change is more expressed in the top horizon. The humus on a profile decreased from 5.63% to 5.38%. The amount of the carbonate in the upper layers is 8.50%, in the lower layers is 9.80%. Decrease is observed in the lower layers [3].

In the process of a pasture first of all changes physical properties of the soil, including granulometric structure. As a result of the movement of animals the upper part of the soil sharpens by mechanical influence. Hardening is especially brightly displayed during rains and after. In unsystematic pasture disintegration of structure on top layer of soil causes sharply to decreasing of waterproof blocks. This legitimacy shows itself in all areas of pasture and in the soil [2].

The excess and unsystematic pasture cattle, and also introduction causes in their same way violation of a turfy layer of the earth on slopes, process of an erosion and formation of sources of a stream. As a result the structure of vegetation worsens and creates favorable conditions for an erosion and development of degradation in investigated area. As a result, eroded area can't provide sterna cattle, useless soils becomes stony.

For achievement of appropriate use of plants, it is necessary to begin a pasture properly. During an early or late pasture, growth of plants is slowed down and decreases fruitfulness of herbs.

In the spring it is necessary to post animals after 10-20 days, in the beginning of growth of herbs, therefore it's recommended to begin in a branching phase. In optimum time it is necessary to follow properly carrying out the last autumn pasturage on a pasture. Otherwise the herbs which began grow up, can't supported till winter and fruitfulness of herbs decreases next year. Therefore autumn pasturage must stop before 25-30 days at the beginning of frosts. At the correct implementation of a pasture process of aeration of the soil improves. The cover of the plant promptly develops and the dense cover of the plant forces out weeds out of row. The cattle eats

greens enough and then let out more manure and urine activates micro flora. As a result increases biological processes in the soil [4].

The requirements for the soil erosion protection in solution of the issues such as the accommodation and specialization of agriculture places during the protection of severely eroded soils, determination of inter-farm borders of the composition of cultivated plants, rotational cropping and perennial plantings, substantiation of land cultivation system during use of fertilizers, preparation of irrigation and drainage projects in measures taken in improvement of grazing soils, planning for the installation of imported equipment and etc. should be taken into account.

Literature

1. About declaration of 2015 year in Azerbaijan Republic - "The year of Agriculture" Order of the President of Azerbaijan Republic.
2. Babayev M., Gurbanov E., Hasanov V. - "Land degradation and its protection in Azerbaijan", Baku, Elm, 2010, p.103
3. Mammadov G., Mammadova S., Shabanov J. - "Land degradation and its protection in Azerbaijan", Baku, Elm, 2009, p.250
4. Shamzudtinov Z. - Adaptive campaign to creation of ecotopasturable ecosystems in arid zones of Central Asia, 1997, p.59-75
5. Yugay A.M. - "Mechanisms of restoration of eroded farmlands", News Of The Orenburg State Agricultural University, 2013, №4/42.

УДК: 504.53.054+628.516:628.355

BIOLOGICAL RECOVERY OF ABSHERON LANDS CONTAMINATED BY PETROLEUM PRODUCTS AND HEAVY METALS

E.N .Shamilov*, A.S.Abdullayev**, I.V.Azizov ***

*Institute of Soil Science and Agro Chemistry, Baku, elshanshamil@gmail.com

**Institute of Radiation Problems, Baku

***Institute of Molecular Biology and Bio technologies, Baku, ibrahim.azizov47@gmail.com

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОЗДОРОВЛЕНИЕ АБШЕРОНСКИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Э.Н.Шамилов*, А.С.Абдуллаев**, И.В.Азизов***

* Институт Почвоведения и Агрехимии НАНА, г. Баку, elshanshamil@gmail.com

** Институт Радиационных Проблем НАНА, г. Баку

*** Институт Ботаники НАНА, г. Баку, ibrahim.azizov47@gmail.com

The anthropogenic activities related with extraction oil and gas leads to pollution of air, water and soil with hydrocarbons, heavy metals and radionuclide. High molecular weight hydrocarbons destroyed the plants, microorganisms and invertebrates, activity which provides the fertility of the soil. Biodegradation of petroleum and expansion of high hydrocarbons I need to create the conditions to activation of the soil microorganisms and enzymes. Contaminated soils contain heavy metals and radionuclide that are toxic, mutagenic and carcinogenic effects. In recent years conducted numerous experiments, developed methods for the purification of soil from oil products, and various metals. The work aimed at the treatment of soils contaminated with heavy metals and radionuclide by plants is the great interest. This method has several advantages over other methods: cost effective, environmentally friendly, has a small amount of radioactive waste, fully restores fertility and stores agricultural activities. In this method were used herbaceous and woody plants for the removal, destruction, and the collection of hazardous pollutants environment from the soil,

water and air. Plants that use for clearing the soils should be tolerant to high concentrations of metals and able to absorb more metals together in high concentrations. They must be able to effectively transport metal ions from the roots to the aerial parts, should have different high-speed growth, to have a high tolerance to diseases and pests, to be responsive to conventional farming techniques, suitable for cleaning, not attractive to domestic and wild animals, so as not to cause poisonings. The aim of this work was to improve the existing technology and apply it for clearing contaminated soils, where with oil has accumulated a large amount of industrial waste. To achieve this goal the species composition of plants, microorganisms and invertebrates were determined. Object of research was the soil contaminates sites with oil and petroleum products. The kinds of invertebrates and plants studied in these areas.

Studies demonstrated that various pollutants contribute to the formation of sharply differing ecological communities. Depending on the chemical properties of pollutants entering the soil, specific complexes, include plants, invertebrate and microorganisms have been forming. Representative of invertebrate in single copies are desert woodlice, ground beetles, darkling beetles. Ions of heavy metals and radionuclide had a significant impact on the growth and development of plants. The initial stages of the formation of ecological community occurred only in cases with a lower concentration of pollutants. Earthworms can store of heavy metals and radionuclides in their bodies, and increase soil humus.

In the experiments carried out directly on the contaminated areas after treatment with manure and soil bacterial preparations were created optimal conditions for the development of plant wormwood (*Artemisia fragrance*), amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*), wheatgrass extended (*Agropyron elongatum*) and pale yellow *Thlaspi* (*Thlaspi ochroleucum*). The results of these experiments allowed us to develop more advanced technology of purification of oil-polluted soils. Mixture of the specific bacteria *Rhodococcus* capable of degrading high molecular weight hydrocarbons to no harmful ingredients with lower molecular weight soils. After four months, added into the soil earthworms. The soil particles passed through the digestive system earthworms and had improved soils quality. After two months sowed seed mix of wormwood (*Artemisia fragrance*), amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*), wheatgrass extended (*Agropyron elongatum*) and pale yellow *Thlaspi* (*Thlaspi ochroleucum*).

When flowering plants cleaned, after drying they burned in special storage facilities.

UDC 631.879.25:631.826.004.14

RECYCLING OF SEWAGE SLUDGE TO ENVIRONMENTALLY SAFE COMPOST

I.V. Tatarkin, D.V. Demin, S.M. Sevostyanov

Institute of Basic Biological Problems RAS, Pushchino, Russia,

ivantatarkin2005@rambler.ru

Description of the technology, which allows to recycle sewage sludges in organic fertilizer - compost is given. The principal possibility of bactericidal and detoxicant reagents in the process of composting sewage sludge is shown. The use of these reagents increases the speed of the composting and improves its agroecological properties.

ПЕРЕРАБОТКА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД В ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ КОМПОСТ

Татаркин И.В., Демин Д.В., Севостьянов С.М.

Институт фундаментальных проблем биологии РАН, Пушкино, РФ,

ivantatarkin2005@rambler.ru

Дано описание технологии, позволяющей переработать осадки сточных вод в безопасное органическое удобрение-компост. Показана принципиальная возможность

применения бактерицидных и детоксицирующих реагентов в процессе компостирования осадка сточных вод, что способствует увеличению скорости получения компоста и улучшает его агроэкологические свойства.

Большие объемы образующихся и накапливающихся осадков сточных вод (ОСВ) занимают внушительные площади городских территорий и требуют незамедлительного поиска путей их утилизации. Однако утилизация ОСВ осложняется тем, что они часто содержат в больших концентрациях тяжелые металлы, заражены патогенной микрофлорой и яйцами гельминтов. Их складирование представляет угрозу загрязнения почв, воздуха и питьевых водоносных горизонтов. Одно из важнейших направлений утилизации ОСВ - их сельскохозяйственное использование, так как они обладают высокой удобрительной ценностью. Однако наличие в осадках значительного количества тяжелых металлов и других токсикантов ограничивает их повсеместное использование в качестве удобрения [1]. Одним из путей решений этой непростой задачи может стать разработанная в Институте фундаментальных проблем биологии технология переработки осадков городских очистных сооружений в органическое удобрение, включающая следующие взаимосвязанные ключевые звенья: производство аминокислотных реагентов (бактерицид и детоксикант); обезвреживание и обеззараживание осадков реагентами, получение нетоксичного и экологически безопасного органоминерального субстрата (органоминеральной композиции-ОМК); приготовление компоста на основе этого субстрата; исследования и оценка токсикологических и агрохимических свойств компоста.

Обеззараживание осадка очистных сооружений основано на взаимодействии комплексных соединений меди с белками оболочек патогенных микроорганизмов, яиц гельминтов, вызывающих их гибель. Комплексы также связываются с белковыми компонентами осадка, в результате чего происходит их детоксикация и стабилизация. Продуктами такого взаимодействия являются нетоксичные и химически стабильные соединения аминокислотных комплексов меди с группировками белков.

Обезвреживание тяжелых металлов происходит в результате того, что анионы аминокислот связывают атом ТМ через атом азота аминогруппы и атом карбоксильной группы, образуя комплексы ML , ML_2 и ML_3 (М - металл, L - аминокислота). Согласно константам устойчивости, ML и ML_2 образуются практически на 100% при соотношении М:L 1:1 и 1:2. Комплексы ML_2 и ML_3 малорастворимы, могут быть разрушены при $pH < 2,0$ [2].

Анионы аминокислот, связанные в комплекс с тяжелыми металлами, не способны к реакциям дезаминирования, декарбоксилирования, к превращениям в биохимических циклах, к конденсации с образованием пептидов и белков.

ОМК получается в результате обработки ОСВ сначала бактерицидным реагентом, а потом детоксикантом (или комплексным реагентом) и представляет собой комковатую массу. Она состоит из минеральных (преимущественно глин, глиноземов) и органических (углеводов, белков, липидов) веществ, содержит аминокислотные комплексы металлов.

Приготовленный на основе обработанных осадков компост имеет рассыпчатую структуру и запах земли. По своим физико-химическим и агрохимическим свойствам он полностью отвечает требованиям, предъявляемым к органическим удобрениям. На основе литературных данных и собственных исследований предложены пропорции и дозы смесей ОМК и компостов с почвой, песком и суглинком, позволяющие максимально использовать их как удобрения. [3].

Экологическая безопасность технологии подтверждена результатами многочисленных исследований на каждом этапе работ и наличием сертификатов и заключений к ним. Проведенные бактериологические и паразитологические анализы показали отсутствие в компосте патогенной микрофлоры, жизнеспособных гельминтов и их яиц, тогда как в исходных осадках они были.

Выживаемость и плодовитость дождевых червей в обработанных осадках и компосте выше, чем в необработанных. Эксперименты, проведенные методом подсчета клеток с

микроядрами красного костного мозга мышей (МЯ-тест), показали, что компост, введенный животным, не оказывает генотоксического действия, в то время как необработанный осадок такое действие оказывает.

В экспериментах с проращиванием семян компост не только не проявлял фитотоксичности на проростки, а наоборот, стимулировал их рост.[4].

Широкое внедрение технологии позволит ликвидировать бактериологическую и токсикологическую опасность, исходящую от накопленных и складированных на площадках временного хранения осадков, и сократить площади, используемые под их размещение; улучшить санитарно-эпидемиологическую и экологическую обстановку на очистных сооружениях и прилегающих территориях; создать производство, позволяющее безопасно утилизировать постоянно возобновляемые отходы и обеспечить городское и сельское хозяйство ценным органическим удобрением. Технология может быть внедрена во всех городах, имеющих очистные сооружения, а также на крупных животноводческих комплексах.

Литература

1. Мерзлая Г.Е., Зябкина Г.А. и др. Агроэкологическая оценка использования осадка сточных вод//Агрохимия. 1995. № 5.
2. Фридман А.Я., Шемякина Е.В. и др. Органоминеральные композиции на основе осадка сточных вод канализационно-очистных сооружений/Науч. ред. А.Л. Бирюков - М., 2000.
3. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001. Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений. - М.: Госстандарт России, 2001.
4. Демин Д.В., Севостьянов С.М., Татаркин И.В., Худяков О.И. Переработка осадков сточных вод в экологически безопасный компост. Земледелие. 2009. №5. С. 16

УДК 631.67.03

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЕ ВОДО-ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

З.Г.Алиев

Институт Эрозия и Орошения НАНА, г. Баку, zakirakademik@mail.ru

ASSESSMENT OF THE STATE OF WATER AND LAND RESOURCES OF AZERBAIJAN

Z.H. Aliev

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, zakirakademik@mail.ru

Общая площадь республики составляет 8641500 гектаров земель, из которого 55 процентов его т.е 4756500 га, составляется пригодным для сельского хозяйства. или 16,6 процента от общей площади или 1432600 га, составляет орошаемых земель. 1808400 гектаров из общего баланса земли относится к числу пахотных земель, пригодных для сельского хозяйства. Следует отметить, что 181600 га из той имеющиеся общей площадь пахотных земель находятся под оккупацией подержанной армянскими агрессорами. 224700 га пахотных земель, многолетних культур, 117600 га сенокосов, пастбищ 2560,0 тысяч гектаров, 45,7 гектаров залежных районов. По стране дворов 258100 га (227 600 га пахотных), 1038800 га входит в доли районы лесных насаждений.

В связи с увеличением населения, ныне который насчитывается около 10-и миллионов человек, земли пользующемся под вне сельскохозяйственных проектов и выделенные под строительство отдельных зданий и сооружений, сильно развившиеся отдельные виды эрозии почвы, и с другой стороны, подъема уровень грунтовых вод в результате подъема в повышение уровня моря, не правильного ведения агрономелиоративных мероприятий

производственных площадях в отдельных хозяйствах, применения с нарушением правил экологически без опасной технологии возделывания культур, да и сельскохозяйственной техники, площадь пахотных на душу населения сокращается год от года. Если выделенной на долю одного человека в 1959 году составляла 0,36 га пахотных земель, этот показатель был в 1970 году 0,23 га, в 1979 году 0,21 га, в то же время оно в 2006 году снизилась до 0,155 га [2].

60% площади от всей территории расположены нагорной части республики. Из-за воздействия природных и антропогенных факторов здесь, можно и встречаться во всех типах эрозии [5]. По результатам проведенной нами многочисленных, исследования в области изучения закономерности развития проблем деградации земель, да и ландшафта в отдельных регионах, было установлено, что процесс эрозии очень широкое распространен (особенно в горной местности) в стране.

В настоящее время, более 42,3% всей территории республики, 70-85% в некоторых регионах страдают от различных степеней эрозии [2,3].

Одна из самых больших факторов водной и ирригационной эрозии.

Ходы исследования:

Доминирующий в республике продолжительностью полива по бороздам и напуском, агротехнические меры, независимо от какой-либо защиты земель, сельского хозяйства, садоводства и животноводства вызывают эрозию почвы [2].

Вместе с тем в стране, сталкивается с острыми условиями нехватки воды.

Водные ресурсы страны составляет 32,5 млрд.м³.

В маловодные годы, эта цифра уменьшается на сумму 23,16млрд. м³.

Объем водных ресурсов в стране проводить только 30%, а остальные 70% потока через соседние страны [4]. Следует отметить, что в условиях постоянных нехватки воды, резко неравномерное распределение воды в стране, несмотря на экономический и экологически эффективного орошения сельскохозяйственных культур, не примитивная, традиционная или проливной осуществляется методом орошения. Результатами исследования, выявлено, что до 96% орошаемых земель поливается в основном традиционными методами орошения (борозд и напуском) поверхностными способами и остальные до 5% - в то время как на орошаемых полях поливается с использованием прогрессивных водосберегающей малоинтенсивной оросительных систем. Поэтому и на полях, уровень грунтовых вод растет каждым днем. На самом деле, и в ряде районов, подземные воды, пахотных земель, пригодных около 1000 тыс. га подверглись засолению, что и вызвало особой опасностью в нарушение экологического баланса страны. В настоящее время, более чем 53 тысяч гектаров посевных площадях Кура-Араксинской низменности перетерпела большой опасности как сильнозасоленные почвы по результатам наводнения, где вышли из севооборота приусадебные участки населения этих районов Азербайджана, где требуется тщательное промывки тех почв от жизнеопасных солей различного рода. [2,4].

Результатами мониторинговых исследований выявлена сравнительные показатели по водообеспеченности, 3-х Закавказских государств: Грузия, Армения и Азербайджан, последователь водных ресурсов на их 70, 25 и 10 млрд. км³ соответственно. Ежегодные на душу человека водных ресурсов в этих странах, как последовательного 11000, 3000, и 1500м³/чел. По данным исследования, 2020, демонстрируют ежегодные водные ресурсы на душу населения Азербайджана в свою очередь в 2 раза меньше чем в Армении, и 7 раз меньше чем, в Грузии. Полагается, что водные ресурсы очень важно в развитие экономики каждой страны, особенно в промышленно-производственной сфере, так и в сельское хозяйство является ключевым элементом жизни. [4].

Обсуждения результатов исследования:

В последние десятилетия население мира, наибольший рост в более чем одной, показывают, что 2,5 миллиарда человек в 1950 году.

Надо признаться, что спрос на продукты питания растет быстрее, чем рост населения. Рост населения и ограниченность земельных и водных ресурсов, с одной стороны и с другой стороны, чтобы заложить серьезные меры, обеспечения продовольственной безопасности. Сельскохозяйственное производство было производить почти каждые m^3 -073Кq сельскохозяйственные продукты, для чего и были произведены поливные воды. Целью реализации государственной программы в 2015 году, было запланировано производства 11,2 тонн на душу населения сельскохозяйственной продукции. При этом Концепция изменениями климата, доказывают, что в настоящее время, в сельской местности сельскохозяйственные продукты, развивающийся населения, быстро увеличиваясь существующие ресурсы воды невозможно. Тем не менее, стоимость продукции сельского хозяйства и потребления воды должно увеличиться.

Научно-практические способы и передовые технологии орошения и научно-обоснованные агротехники, и правила, можно добиться этой цели.

Во всем мире, страны борются с дефицитом поливной воды, в т.ч. в Азербайджане. Однако оценка производительностью с показателями т/га нелогично, поэтому должно, довести сельскохозяйственные производственные программы, с производительность, $кг/м^3$ с единицей измерения хранящийся под контролем. Следовательно, мера ($кг/м^3$), базирующаяся в Баку, в Азербайджане характеризующий эффективность сельскохозяйственного производства, который следует довестись в 2025 году $1 кг/м^3$ и $1,5 кг/м^3$ в 2050 году $кг/м^3$.

Литература

1. Алиев З.Г. Проблемы водообеспеченности горных склонов Азербайджана и пути ее решения., изд-во «Тарагги», Баку-2012, 450 с.
2. Гюль К.К., Лаппалайнен Т.Н., Полужкин В.А. Каспийское море:// Реферативный сборник ВИНТИ.-М.:1970.-236 с.
3. Долгополов К.В., Федорова Е.Ф. Вода национальное достояние./ -М.:Знание,1973.-53 с.
4. К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России//.-М.,1993. Биологическая продуктивность Каспийского моря//М.: Наука, 1974.-245 с.
5. Лосев.К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России//.-М.,1993.

РОЛЬ ПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОДДЕРЖКИ САМУР-АПШЕРОНСКОГО КАНАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

А.Р. Ахмедова

Институт Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку

ROLE OF PROPER OPERATION AND SUPPORT SAMUR-ABSHERON CHANNEL TO IMPROVE WATER SUPPLY ABSHERON PENINSULA

A.R. Ahmedova

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku

Самур – Апшеронский канал – построен в 1938–40 гг. для водоснабжения Баку и Апшеронского полуострова. Общая длина 182 км.

Состоит из двух каналов – Самур-Дивичинского протяженностью 108 км, и Апшеронского длиной 74 км. Начинается от реки Самур, и заканчивается на северо-западе Апшеронского полуострова. Состоит из гидроузла на реке Самур, двух каналов, Джейранбатанского водохранилища, магистрального канала к поселку Зыря и оросительной сетью на Апшеронском полуострове, с орошением 100 тыс. га земель. В 1960-65 гг. была проведена реконструкция канала.

Берущий начало у реки Самур на азербайджано-российской границе Самур-Апшеронский водоканал общей протяженностью 182 км обеспечивает поливной водой 150 тыс. га территории в северных районах республики и питьевой, поливной и технической водой Баку, Сумгаит и Апшеронский полуостров.

Самур-Апшеронская оросительная система, в которую входят, в том числе водоканалы Тахтакерпю-Джейранбатан и Велвелечай-Тахтакерпю, позволила улучшить снабжение водой 150 тыс. га территорий в северных районах республики и Апшеронском полуострове, а также обеспечить поставку поливочной воды на 30 тыс. га новых земельных территорий с целью создания условий для использования их в сельскохозяйственных целях.

Под эксплуатацией оросительных систем следует понимать комплекс организационно-хозяйственных и технических мероприятий, обеспечивающих плановое распределение и полное использование воды для получения высоких урожаев сельскохозяйственной продукции и хорошего качества в условиях орошения. Поэтому при эксплуатации оросительных систем обращают внимание на их состояние и на состояние и использование орошаемых земель, а также на выполнение правильного водопользования.

Оросительная система включает головной водозабор, магистральные, распределительные и оросительные каналы, средства полива, сбросную и коллекторную сеть. Оросительные системы могут быть межхозяйственными, обеспечивающими орошение полей нескольких хозяйств, и внутрихозяйственными, обеспечивающими орошение полей только одного хозяйства. Ответственность за работу и исправность, сохранность и правильное использование магистральных и межхозяйственных каналов, трубопроводов и сооружений на них несут системные управления оросительных систем (УОС). Содержание же в исправном состоянии и эксплуатацию внутрихозяйственной оросительной сети осуществляет хозяйство-водопользователь.

Стадия эксплуатации оросительных систем разделяется на этапы применения и поддержки:

1. Этап применения оросительной системы заключается в реализации всей совокупности свойств системы, обуславливающих ее пригодность удовлетворять потребность в обеспечении оптимального водного режима почв с максимальной эффективностью.

2. Этап поддержки оросительной системы заключается в материально-техническом обеспечении, проведении мероприятий по восстановлению качественного состояния орошаемых земель (агромелиорация) и технического обслуживания (ухода), производстве текущих и капитальных ремонтов, которые обеспечивают непрерывное функционирование системы и устойчивую реализацию всей совокупности ее свойств.

3. На стадии эксплуатации осуществляется управление системами применения и поддержки.

На этапе применения оросительной системы решаются следующие задачи:

- Организация водопользования и водопотребления;
- Организация первичного учета воды;
- учет качественного состояния орошаемых земель, качества подземных и поверхностных вод;
- эксплуатационный контроль технического состояния элементов оросительных систем;
- руководство и управление этапом применения.

Литература

1. Аверченко В.А., Бочаров В.И., Кондратенко И.И. и др. Прогресс и экологические проблемы. - Новочеркасск. -1996. 105 с.

2. Шумаков Б.Б., Безднина С.Я. Экологические аспекты развития мелиорации и водного хозяйства // Мелиорация и водное хозяйство. -1989. -№ 5. -С. 5-8.

3. Зайдельман Ф.Р. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроланд-шафтов // Почвоведение. -1993, № 1. -34-36.

УДК 55:502.55

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА НА ОККУПИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Г.Э.Гейдарлы

Исторический факультет БГУ, г. Баку, gunay.heyderli@gmail.com

ENVIRONMENTAL DISASTER IN THE OCCUPIED LANDS OF AZERBAIJAN

G.E.Geydarli

Faculty of history of BSU, Baku, gunay.heyderli@gmail.com

Вступив в XXI век, мир все больше сталкивается с целым рядом глобальных проблем. Эти проблемы затрагивают жизнь не только какого-то определенного государства, но и интересы всего человечества. Значение этих проблем для судьбы нашей цивилизации настолько велико, что их нерешенность создает угрозу для будущих поколений. Одной из таких проблем является охрана окружающей человека среды.

Из всех видов воздействия человека на окружающую среду самым мощным разрушительным фактором, несомненно, являются военные действия.

Примером варварского отношения к природе может служить всем известный навязанный Азербайджану нагорно-карабахский конфликт.

Нагорный Карабах – исторически доказанная исконно азербайджанская земля. Позиции азербайджанской и армянской сторон по мирному урегулированию нагорно-карабахского конфликта, развязанного в результате агрессии Армении, противоречат друг другу. Армения, нарушив Устав ООН и международно-признанные границы Азербайджана, нарушила его территориальную целостность [1].

Необъявленная война, военная агрессия Армении и захват территорий тяжело отразились на всех сферах жизнедеятельности Азербайджана. Тяжелый удар нанесен людскому потенциалу, серьезный урон нанесен экономике Азербайджана, тяжелые потери понесла промышленность и сельское хозяйство Азербайджана. Начался грабеж природных богатств Азербайджана со стороны армянских вандалов. Леса, как природное богатство, представляют общенародный фонд, который должен использоваться лишь в интересах государства в целом и не подлежит распределению ни между отдельными ведомствами, ни между административно-территориальными единицами. Сегодня горные леса интенсивно вырубаются, древесина перевозится в соседние страны, уничтожаются редкие растения и животные. Под оккупацией осталось около 260 тысяч гектаров лесного массива, примерно 20% которого армяне вырубали и перевезли в Армению. Численность фауны уменьшилась на 50%. Богатые залежи полезных ископаемых теперь обогащают Армению. Это касается и золотоносных рудников Зод Кельбаджара. Беззастенчиво грабят Арменией залежи драгоценных камней [2].

Армяне, понимая временность своего положения на оккупированных землях, хищнически разворовывают находящиеся здесь залежи полезных ископаемых, природные ресурсы. Территории, находящиеся под оккупацией, богаты подземными и наземными природными ресурсами. В оккупированном регионе распространены редкие и ценные полезные ископаемые. Наиболее распространенные полезные ископаемые – руды цветных металлов, золото, ртуть, хромит, перлит, известь, мрамор, агат, минеральные воды и другие. Территория обладает также широким курортно-рекреационным потенциалом. На

захваченных территориях расположены имеющие большое лечебное значение до 120 месторождений минеральной воды различного состава. Среди них наибольшее внимание привлекают “Туршсу”, “Шырлан” в Шушинском районе; “Юхары и Ашагы Истису”, “Багырсаг”, “Кешдак” в Кельбаджарском районе; “Илыгсу”, “Минкенд” в Лачинском районе и другие минеральные воды. Минеральный источник “Туршсу” находится на расстоянии 17 км от города Шуши Азербайджана. Испокон веков источники “Туршсу” и “Исабулагы” были местом проведения культурных, музыкальных и поэтических встреч. Минеральные воды “Истису”, расположенные на территории Кельбаджарского района, отличаются особенно благоприятным газовым и химическим составом, высокой температурой и большими природными запасами. Этими водами, возможно проводить лечение как внутренних, так и наружных заболеваний человека. Следует отметить, что 39,6% общих геологических запасов минеральных вод Азербайджана приходится на долю оккупированных районов.

Также в результате армянской агрессии памятники истории под угрозой исчезновения. Армянские террористы нанесли непоправимый ущерб не только природной среде азербайджанских районов. Следует отметить, что в результате актов вандализма “Азыхская”, “Тагларская” пещеры и другие исторические памятники приведены в непригодное состояние. Напомним, что “Азыхская” и “Тагларская” пещеры, как древние исторические памятники мира, вошли в список ЮНЕСКО [3].

Следует отметить, что самые простые и распространенные способы разрушения окружающей среды – это отравление источников воды и пожары. Армяне целенаправленно устраивают на них поджоги, уничтожая лесные участки, в том числе и в заповедных зонах. Поджигались оккупированные села Агдамского, Физулинского, Джебраильского, Тертерского и Ходжавендского районов.

Почти все реки, берущие свое начало в Армении, впоследствии, вливаясь на территории Азербайджана в Куру и Араз, впадают затем в Каспийское море. На протяжении многих лет реки Охчучай, Занги, Араз, Агстафа и другие, протекающие по Армении, загрязняют своими водами реки Азербайджана. Как следствие, оккупированный Арменией Зангиланский район Азербайджана является зоной, подвергшейся крупному экологическому терроризму. По данным Министерства экологии, со стороны Армении регулярно в реки района сливаются загрязненные воды – 2,1 тыс. куб. в день. Загрязненная вода сливается в реку Араз посредством его левого ответвления Охчучай.

Созданное Тертерским гидрокомплексом Сарсангское водохранилище в настоящее время находится под контролем вооруженных сил Армении. Объем воды в Сарсангском водохранилище 560 тыс.куб.метров.

Берущие свое начало из этого водохранилища магистральные каналы орошали земельные участки площадью 80,1 тыс.га на низменных территориях Тертерского, Агдамского, Бардинского и Геранбойского районов. В настоящее время из-за перекрытия армянами воды, поступающей в эти каналы из Сарсангского водохранилища, в указанных районах посевы не плодоносят.

Особо хотелось бы отметить факт захоронения отработанных радиоактивных отходов Армянской АЭС на территориях оккупированных ими районов Азербайджана. Оставшиеся после военных действий минные поля, огромное количество гильз снарядов, тяжелая военная техника, передвигающаяся в горных районах, нанесли большой урон растительному миру и почвенному покрытию. Также на оккупированных землях выращиваются наркотические средства.

Все должны понять, что при сокращении зеленых зон увеличивается и загрязненность воздуха, поскольку атмосфера служит источником кислородного дыхания. Помимо этого, основное значение для жизнедеятельности организма имеют кислород и азот, содержание, которых в воздухе составляет соответственно 21% и 78%. А вырубка, поджоги зеленых насаждений является одной из причин чрезмерного загрязнения воздуха. Такова неблагоприятная действительность.

Природа настолько переплетена всеми своими отраслями и дышит одним импульсом, что рано или поздно природа самой Армении пострадает и соответственнoначнёт испытывать упадок.

Литература

1. Гулузаде В. Кавказ среди врагов и друзей. Баку, 2002, 235 с
2. Эюбов А.Дж. Карабах, краткая хронология большой лжи и фарисейства. Баку, 1998, 131 с
3. http://www.azerbaijan.az/portal/Karabakh/History/history_r.ht

УДК 631.95

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ САПРОПЕЛЕЙ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ПОЧВЫ ОТ ПОЛЛЮТАНТОВ

Кирейчева Л.В.

ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова. г. Москва, Россия, kireychevalw@mail.ru

USING NATURAL SAPROPEL FOR SOIL DETOXIFICATION OF POLLUTANTS

Kireycheva L.V

ALL-Russian Research Institute for Hydraulic Engineering and Land Reclamation.

Moscow, Russia, kireychevalw@mail.ru

В результате хозяйственной деятельности человека в почве накапливаются поллютанты, оседающие из атмосферы, сбрасываемые вместе со сточными водами при выпуске их на грунт, а также твёрдые отходы. К их числу в первую очередь следует отнести тяжёлые металлы, нефть, нефтепродукты и др [1]. Во ВНИИГиМ им. А.Н.Костякова разработаны сорбенты на основе природного сапропеля и проведены исследования по детоксикации почв, загрязнённых тяжёлыми металлами и нефтепродуктами.

Сапропели – тонкоструктурные коллоидные отложения водоемов, сформированные в восстановительных условиях, содержащие не менее 15% органического вещества, как в составе биологических структур, так и в виде отдельных молекул, а также минеральные компоненты аллохтонного и автохтонного характера. Три основных вещественных составляющих сапропелей: биологическая, органическая и минеральная компоненты, находятся в сложной взаимосвязи и образуют единую систему – сапропель [2].

Биологическая составляющая включает диатомовые, синезеленые, протококковые, золотистые, десмидиевые, нитчатые водоросли, а также микроорганизмы, представленные различными бактериями, актиномицетами и в меньшей степени, грибами, что определяет биологическую активность озерных отложений и способствует иммобилизации тяжёлых металлов. Минеральная составляющая имеет тонкодисперсное строение, большую удельную поверхность (до 160 м²), на которой происходит адсорбция или хемосорбция (поглощение с образованием труднорастворимых соединений тяжёлых металлов) и механическая сорбция загрязняющих веществ (объёмное поглощение крупных молекул, в том числе органических). Значительное содержание неметаллического элемента кремния в сапропеле определяет наличие кремнийорганических структур, которые являются активными адсорбентами загрязняющих веществ. Органическая и минеральная компоненты в процессе созревания сапропеля формируют многочисленные органоминеральные комплексы. Наличие гуминовых кислот и их солей определяют ионообменные свойства сапропеля за счет высокой емкости катионного обмена (ЕКО не менее 200 мг-экв/100г). При этом токсичные металлы,

находящиеся в растворе замещаются на нетоксичный кальций, тем самым осуществляется сорбция тяжелых металлов. Высокое содержание карбоната кальция определяет его буферные свойства. Гидроокиси и карбонаты тяжелых металлов слаборастворимы, и с повышением рН почвенного раствора возрастает вероятность образования нерастворимых гидроокисей и карбонатов токсичных металлов.

Таким образом, сложный многокомпонентный состав сапропеля определяет различные механизмы сорбции: хемосорбцию (поглощение с образованием труднорастворимых соединений тяжелых металлов); механическую абсорбцию (объемное поглощение крупных молекул) и ионно-обменные процессы (замещение в почвенно-поглощающем комплексе (ППК) ионов тяжелых металлов на нетоксичные ионы). Это предопределяет возможность использовать сапрпель в качестве сорбента или составляющего многокомпонентных сорбентов для удаления или иммобилизации тяжелых металлов из почвы, биодеструкции нефтепродуктов, механического удаления разливов нефти и других токсичных органических веществ.

Для очистки воды и почвы от меди, никеля, свинца, цинка кадмия и других загрязнителей рекомендуется использовать диспергированный сапрпель или разработанный на его основе гранулированный сорбент СОРБЭКС, состоящий из 65% сапропеля, 25% клиноптилолита и 10% сульфата алюминия (патент РФ № 2049107 от 27.11.1995). Исследования показали, что внесение в почву сапропеля иммобилизует токсичные вещества в почве, препятствуя поступлению их в растительную продукцию: свинца более чем в 10 раз, никеля в 7,5 раз, марганца в 5 раз, меди, цинка в 2-3 раза.

Высокая удельная поверхность, развитое поровое пространство и наличие кальция и калия обеспечивают сорбцию радиоактивного цезия и стронция, более чем в 20 раз снижая их переход в растения. Использование диспергированного сапропеля является альтернативой проведения традиционного известкования загрязненной почвы.

Применение гранулированного сапропеля в качестве носителя бактериального препарата штаммов микроорганизмов (*Pseudomonas aeruginosa* -12-Р, *Pseudomonas citroneolis* - 48-У) обеспечивает деструкцию нефтепродуктов в почве. Использование комбинированного мелиоранта (сапрпель, обработанный биопрепаратом) для биологической очистки загрязнённой дизельным топливом (30 г/кг) дерново-подзолистой супесчаной почвы способствовало формированию центров активной деструкции нефтяных углеводородов благодаря сорбции на его поверхности культуры микроорганизмов, что позволило за 30 дней снизить содержание нефтепродуктов в почве на 63,5 %. Технология осуществляется непосредственно в месте складирования загрязненного грунта и необходимость в транспортировке загрязнённой почвы отпадает. Для реабилитации и восстановления плодородия загрязнённых нефтепродуктами почв земель сельскохозяйственного назначения и их интенсивный возврат в оборот предлагается способ биоремедиации с помощью комбинированного использования комплексного органоминерального удобрения на основе сапропеля (патент РФ № 2566684 от 20.11.2014г. «Многокомпонентное органоминеральное удобрение») и растений-фитомелиорантов, без выведения загрязненных земель из сельскохозяйственного оборота. Исследования показали, что внесение комплексного органоминерального удобрения в дозе 10 т/га в загрязнённую дизельным топливом почву значительно усилило деструкцию поллютанта: остаточное содержание нефтепродуктов в почве составило 4,6% от исходного уровня загрязнения и соответствовало допустимому уровню, при этом произошло снижение загрязнения на 79,7% за период вегетации. Локализацию разлившейся нефти или нефтепродуктов возможно осуществить путем нанесения диспергированного сапропеля на загрязненную поверхность любым механизированным или ручным способом до полного поглощения нефтяной пленки. Учитывая, что нефтеемкость сапропеля достигает 4г/г, то при толщине пленки от 0,01 до 0,05 мм потребуется внести примерно 1 тонну сапропеля на 1 гектар загрязненной территории. При толщине пленки от 1 до 3 мм потребуется от 20 до 60 т/га. Отработанный сорбент удаляют и утилизируют любым известным способом. При 4-ой категории загрязнения грунта

(содержание нефтепродуктов не превышает 150 г/кг почвы) после сбора нефтяной плёнки возможно провести рекультивацию территории без удаления загрязненного грунта. Для этого на поверхность вносят сапрпель, обработанный микробным препаратом, что обеспечивает, химическую деструкцию и микробиологическую трансформацию нефтепродуктов. Примерный расход сапрпели составит 10 т/га.

Литература

1. Черников В.А. Агрэкология [Текст] / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. – М: Колос, 2000. – 536 с.
2. Кирейчева Л.В., Хохлова О.Б. Сапрпели: состав, свойства, применение. / М.: «РОМА» 1998. 120 с.

УДК 58.051:581.5:581.555.22:555.438.5 (477.41)

ВЗАИМОВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВОВ ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

С.И. Прохорова*, И.В. Агурова**

Институт эволюционной экологии НАН Украины, г. Киев, Украина, ir.agur@mail.ru,
s.prokh@mail.ru

INFLUENCE OF THE VEGETABLE AND SOIL COVERS ON THE TECHNOGENIC LANDS

S.I. Prokhorova*, I.V. Ahurova**

Institute for evolutionary ecology of the Nat.Acad.of Scien.of Ukraine, Kiev, Ukraine,
ir.agur@mail.ru, s.prokh@mail.ru

С каждым годом техногенное воздействие на окружающую среду возрастает вместе с увеличением количества техногенно нарушенных земель. В нашем понимании техногенно нарушенные земли – земли, которые потеряли свою хозяйственную ценность и являются источником отрицательного влияния на окружающую среду в связи с нарушением почвенного и растительного покровов [2]. Разнообразие таких земель требует унифицированной классификации, в связи с чем нами предложено разделить техногенно нарушенные земли на два типа:

- первичные, в которых формирование растительного покрова происходит на абсолютно новом субстрате;
- вторичные, где растения формируют свои популяции на уже существующем субстрате.

Если в прошлом большинство работ было посвящено изучению естественных почв, то в последние годы основное внимание уделяется исследованию антропогенных почв. Причина такого пристального внимания – увеличение антропогенной загрузки на окружающую среду. Общеизвестен тот факт, что в последнее время найти естественные почвы практически невозможно [8]. Изучая условия эдафотопов и растительности техногенно нарушенных земель в мире, ученые не только проводят мониторинговые исследования, но и пытаются наметить определенные закономерности и тенденции дальнейших изменений [1,3–7]. Изучение агрохимических показателей именно в техногенных экотопах важно для мониторинга условий, оценивания пригодности для произрастания растений и проведения фиторекультивационных работ.

Проводя исследования на территории техногенно нарушенных земель Донецкой области и имея достаточный опыт в этом направлении, в текущем году мы остановили свой

выбор на Ольшаницком гранитном карьере (Киевская область). Для изучения показателей эдафотопы и оценивания состояния растительности на этом карьере на разной высоте были заложены пробные площадки в количестве шести штук размером 1,5×1,5 м. При этом длительность зарастания растительностью на них составляла от 1 года до 7 лет. На площадках был проведен учет всех произрастающих видов растений, их проективного покрытия и проанализированы характеристики субстрата. Из агрохимических показателей учитывались такие показатели как рН, общее засоление, влажность отобранных образцов почвы.

Четкой закономерности изменения показателей флористического богатства и представленности семейств и видов не было выявлено, хотя и наблюдали некоторые отличия в проективном покрытии и преобладании тех или иных видов растений.

Проведя полный экоморфологический анализ, было установлено, что преобладание многолетних видов растений наблюдалось практически на всех площадках. По климаморфам наибольший процент имели гемикриптофиты, лишь на одной площадке, расположенной внизу карьера с более увлажненными условиями преобладают фанерофиты и геофиты. По трофоморфам на всех исследуемых площадках преобладали мезотрофы, а в большинстве случаев по гигроморфам существенная роль принадлежала ксеромезофитам. По отношению к свету преобладали сциогелиофиты и гелиофиты. Виды по отношению к фитоценотической среде сообщества в целом разделились на большое количество групп. Среди них преобладают рудеральные, лесные, рудерально-луговые и рудерально-степные виды растений.

При изучении условий субстрата на пробных площадках определено, что образцы эдафотопы являются незасоленными (содержание солей не превышало 0,3 г/100 г), нейтральными или щелочными по значению рН (от 6,2 до 8,3). Влажность субстрата изменяется в широких пределах – от очень сухого (0,2% в поверхностном слое и 0,5% на глубине 10–20 см) до достаточно увлажненного (24,5% и 16,5%, соответственно).

Относительно значений рН и общего засоления образцов субстрата и сравнения их с показателями растительности достоверных корреляционных связей не было обнаружено. Однако были выявлены корреляционные связи между агрохимическими показателями влажности поверхностного слоя почвы и фитоиндикационными показателями растительности модельных площадок. Так, проективное покрытие мезофитов и гигрофитов коррелировало с влажностью почвы, а также с другими фитоиндикационными показателями, а именно средними значениями индексов Эленберга, Ландольта, Цыганова и количеством видов, которые принадлежали к группам мезофитов и гигрофитов.

Кроме того, было установлено, что наиболее целесообразно определять влажность поверхностного слоя субстрата по проективному покрытию видов, которые отдают предпочтение сильно увлажненным почвам и индикаторным значениям видов по Цыганову. Сравнение характеристик почвы – рН, засоленности и влажности с длительностью зарастания модельных площадок и их высотой над уровнем моря показало наличие обратной корреляции между значениями рН на глубине и высотой площадки над уровнем моря.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глебова О.И. Почвенно-экологическое состояние техногенных ландшафтов лесостепной зоны Кузбасса / О.И. Глебова // Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных земель: Матер. Междунар. науч. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 168 – 178.
2. Глухов А.З. Теоретические предпосылки популяционного мониторинга фиторекультивации техногенных земель / А.З. Глухов, А.И. Хархота, С.И. Прохорова, И.В. Агурова // Экология та ноосферология. – 2010. – № 3 – 4. – С. 50 – 56.
3. Двуреченский В.Г. Особенности содержания гумуса в эмбриоземах техногенных ландшафтов Кузбасса / В.Г. Двуреченский // Биологическая рекультивация и мониторинг

нарушенных земель: Матер. Междунар. науч. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 185 – 192.

4. Махонина Г.И. Свойства пород промышленных отвалов Урала и их пригодность для биологической рекультивации / Г.И. Махонина // Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных земель: Матер. Междунар. науч. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – С. 311 – 323.

5. Узбек I.X. Едафотопи техногенних ландшафтів як біокосні підсистеми / I.X. Узбек, Т.І. Галаган // Грунтознавство. – 2008. – № 9 (1-2). – С. 73 – 78.

6. Dawkowska-Naskret H. Contents and forms of microelements in soils adjacent to Cement Lime Kujawy / H. Dawkowska-Naskret, M. Dyminska // Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. – 1996. – № 434.2. – P. 855 – 860.

7. Szalai Z. Relationship between ecological indicators and soil properties (in case of a wetland) / Z. Szalai, M. Szabo, N. Zboray etc. // Hungarian Geographical Bulletin. – 2012. – № 61 (3). – P. 187 – 196.

8. Volungevičius J. Classification of anthropogenic soil transformation / J. Volungevičius, R. Scorupskas // Geologija. – 2011. – № 53 (4). – P. 165 – 177.

УДК 574:556

ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СЕКТОРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ш.К.Рагимова

Институт Истории им. А.А. Бакиханова НАНА, г. Баку, shahla-2011@mail.ru

THE MAIN ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Sh.K.Ragimova

Institute of History named after A.A. Bakikhanov OF ANAS, Baku, shahla-2011@mail.ru

Азербайджан – горная страна на Каспийском море, обладающая значительными запасами газа и нефти. Сельскохозяйственные земли составляют 58% территории Азербайджана, а доля сельского хозяйства в структуре ВВП достигает 13%. Площадь, покрытая лесами, составляет 11% от общей площади страны, является собственностью государства и находится под его управлением.

Основные экологические проблемы в сельском хозяйстве включают следующее: эрозия почвы, которой подвержены почти 42% общей площади страны, засоление почвы в результате ухудшения состояния ирригационных и дренажных систем и неэффективного управления ими, химическое загрязнение почвы в связи с чрезмерным использованием удобрений и пестицидов в прошлом и деградация пастбищ в связи с чрезмерным выпасом. Участие общественности в принятии решений, касающихся окружающей среды, ограничивается оценкой воздействия на экологию. В 2003 г. было зарегистрировано 80 экологических НПО. Однако, административные барьеры и нехватка финансовых средств ограничивают эффективность их деятельности.

Меры, которые предпринимает Азербайджан для решения экологических проблем в сельском хозяйстве, и их успешность в различных подсекторах различны. Проблемы эрозии, засоления и заболоченности почвы решаются посредством проектов по восстановлению ирригационных и дренажных систем. Это дорогостоящие проекты, но, благодаря финансовой поддержке международных доноров, в настоящее время некоторые из них осуществляются. Проблема избыточного выпаса, возникшая в связи с отсутствием в стране комплексного управления пастбищами, остается нерешенной. Для обучения большего числа фермеров применению устойчивых методов ведения хозяйства необходима сеть консультационных услуг и внедрения. Осуществляется также Национальная программа по

защите почв, но для оценки результатов потребуется некоторое время. Реализация мер ограничена недостаточностью бюджетных средств, а также проблемами с координацией и дублированием функций ключевых организаций сектора

В 1995-1998 гг. при содействии Всемирного банка был разработан и согласован с широким кругом участников Национальный план действий по охране окружающей среды (НПДООС). Это была первая серьезная попытка Правительства Азербайджана выявить экологические проблемы, требующие незамедлительных действий в связи с их воздействием на здоровье людей, природные ресурсы и экономическое развитие. Наиболее значительным изменением в институциональном устройстве в результате реализации НПДООС было создание в 2001 г. первого МЭПР. Одним из препятствий для реализации НПДООС было отсутствие четко расставленных приоритетов.

Последние национальные программы включают Государственную программу по снижению бедности и экономическому развитию на 2003-2005 гг. (ГПСБЭР) и Национальную программу экологически устойчивого социально-экономического развития на 2003-2010 гг. (НПЭУСР). Однако, в данной программе не расставлены приоритеты, не проведен экономический анализ, отсутствуют указания для соответствующих организаций по разработке конкретных проектов и их приоритетности. НПЭУСР направлена на решение основных вопросов устойчивого развития страны и включает подробный план действий на 2003-2010 гг., разработанный с учетом указаний МЭПР.

В Азербайджане масштаб и успешность решения экологических проблем в сельском хозяйстве зависят от характера проблемы. Засоление и заболачивание почв будут снижаться за счет проектов восстановления ирригационных и дренажных систем. Восстановление ирригационной и дренажной инфраструктуры требует достаточно больших средств, но в этой сфере имеется финансовая поддержка со стороны международных партнеров (например, Всемирного банка), которая позволит осуществить необходимые работы. С другой стороны, мало что делается для снижения уровня эрозии почв или деградации пастбищ, вызванной чрезмерным выпасом из-за отсутствия комплексного управления пастбищами в стране. Что же касается услуг консультирования и внедрения, обучение фермеров в ограниченном объеме проводится научно-исследовательскими и сельскохозяйственными институтами, НПО и проектами, реализуемыми при поддержке доноров. Необходимо расширить охват фермеров услугами консультирования по вопросам современных методов ведения сельского хозяйства и комплексной борьбы с вредителями [3, с.20].

Мелиорация земель является важной отраслью сельскохозяйственного производства и играет огромную роль в экономике Азербайджана. Сельскохозяйственные мелиоративные исследования, образование, обучение и передача интенсивной технологии сельскохозяйственному производству является необходимым компонентом национальной системы сельскохозяйственного сектора. Мелиоративные мероприятия играют существенную роль в сокращении производственных издержек, улучшении качества и товарной продукции сельхозпродуктов и уменьшения ущерба окружающей среде [1, с.113].

Изучение эрозии почв в Азербайджане имеет большое значение, так как республика является в основном горной страной и на ее территории имеют развитие все виды эрозионных процессов. Развитие эрозионных процессов на территории Азербайджана проявляется в форме смыва, размыва, образования оврагов, оползней, солевых потоков, а также образования котловин и других форм выдувания. Здесь также присутствует роль неправильной хозяйственной деятельности человека при использовании горных лугов, степей и полупустынь, неурегулированного поверхностного стока атмосферных осадков, а также проведения обработки почв без учета стока и направления ветра [2]. Ускоренная эрозия в сильной форме проявляется в горной и отчасти предгорной зоне, ветровая эрозия в предгорной и частичной низменной зонах. Основными факторами, вызывающими развитие почвенной эрозии в Азербайджане, являются: в горно-луговой зоне- неурегулированный выпас скота, концентрация его без учета производительности пастбищ (нормы поголовья

скота), неурегулированность прогона на водопой и т.д.; в горнолесной зоне неправильная, беспорядочная рубка леса, выпас скота в лесу, неправильная трелевка, раскорчевка леса на крутых склонах для возделывания сельскохозяйственных культур и др [2].

Исследованиями научно-исследовательского сектора эрозии Министерства Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики выявлено, что 3610 тыс.га. или 41,8% почвенного фонда республики, а в некоторых районах, особенно в Ордубадском-80,2%, Дашкесанском-69,8%, Джульфинском-93,8%, почвенно-растительный покров является деградированным. 1776,7 тыс.га или 20,7% площади почв республики, подвергаясь очень сильной эрозии, превратилась в бросовые земли, которые невозможно использовать даже под пастбища и выгоны. Здесь исторически сформировались комплексы экологических проблем. Многие из них по происхождению, уровню последствий для народного хозяйства и здоровья населения имеют межреспубликанский и общекавказский характер [1,с.111].

Литература

1. Алиев Б.Г. доктор технических наук, академик Алиев И.Н., Проблемы эрозии в Азербайджане и пути ее решения. 122 стр., Баку, ZIYA-ИПЦ «Нурлан», 2000
2. Алиев З. Г. Проблемы сельского хозяйства в Азербайджане и перспективы его развития.
3. Интеграция экологического подхода в практику ведения сельского и лесного хозяйства: прогресс и перспективы в странах Восточной Европы и Центральной Азии - Том II Страновой обзор Ноябрь 2007 г.

УДК 1100.05

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ ЗАПАС В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЕ

И.Б.Салманов *, Б.М.Салманов**

Института Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку, eroziya_suvarma@mail.ru

ECOLOGICAL ESTIMATION OF THE USE WATER SPARE IN NORTHEASTERLY HUSBANDRY TO ZONE

I.B.Salmanov *, B.M.Salmanov **

Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku, eroziya_suvarma@mail.ru

Северо-восточная земледельческая зона является одним из экономически потенциальных регионов для развития сельскохозяйственного производства. Из общего земельного фонда 179,6 тыс.га административных районов зоны с целью восстановления плодородия и охраны почв, большая часть сельскохозяйственных угодий в результате приватизации передана в частную собственность. Для рационального использования водных ресурсов зоны рекомендуется внедрение новой технологии орошения для полива сельскохозяйственных культур. Прогрессивная технология полива позволяет рационально и экономно распределять норму полива соответственно климатическим свойствам региона. Объектом исследования является 154000 гектар орошаемо-земледельческой зоны Губа-Хачмазского района. Известно, что происходит круговорот веществ и энергии в различных геосферах (атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера) с помощью почвенного покрова. Почвенный покров играет значительную роль в биосфере и ее загрязнение влияет на другие геосферы. Поэтому экологическая оценка почв носит как теоретический, так и практический интерес.

Климатические изменения влияют на жизнедеятельность почвенного покрова, на почвообразование и растительные формации как режим тепла и света. В то же время

температурный режим и атмосферные осадки являются направляющими факторами в почвообразовательном процессе. Климатические элементы отражаются на естественных кормовых угодьях, лесном покрове, в специальных агроценозах, на их качестве и урожайности. Учитывая разностороннее влияние климатических показателей, мы рассчитали более 10-ти температурных изменений (с), среднегодовое количество осадков (мм), степень влажности региона (Мд) и биоклиматический потенциал (ВП) для экологической оценки.

Огромное влияние на ухудшение растительного и почвенного покровов влияет также эрозионный процесс. Следует отметить, что 370 000 гектар почвенного покрова исследуемой зоны подвержены эрозионным процессам в различной степени. В результате исследований выявлено, что наибольшая площадь земель подвержена эрозии в Губинском и Гусарском районах.

Из общего земельного фонда 55,5% являются пригодными для сельскохозяйственного использования.

При использовании метеорологических приемов для определения норм режима орошения сельскохозяйственных культур и определенных температурных показателей воздуха возможно установить норму полива в период вегетации. Этот метод является наиболее приемлемым для гидротермических условий и оперативной норме орошения.

Литература

1. H.Q.Aslanov – Quba-Xaçmaz bölgəsinin suvarılan torpaqlarının su təminatına dair. “Xəzər dənizi və ərtaf ekosistemlər” AMEA – nın coğrafiya institutunun əsərləri, 2009

2. H.Q.Aslanov., Z.H. Əliyev., V.H.Səlimova – Quba-Xaçmaz bölgəsinin yeraltı su ehtiyatlarının mövcud ekoloji vəziyyəti və problemi. Ekstrimal hadisələrin qlobal və regional problemlərinə həsr edilmiş EK-nın materialları. /Bakı – 2008. 39-44 s.

УДК 347.235.11

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНОГЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ (ГОРОД БЕРЕЗОВСКИЙ, СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

И.А. Старицына*, Н.А. Старицына **

*ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург,

**ГОУ СПО СО Уральский колледж им. И.И. Ползунова, г. Екатеринбург,

i-staritsina@yandex.ru

ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF ANTHROPOGENIC LAND USE (THE CITY BEREZOVSKY, SVERDLOVSK REGION)

I. A. Staritsyna*, N. A. Staritsyna **

* Ural State Agrarian University, Ekaterinburg,

** Ural College. I. I. Polzunov, Ekaterinburg, i-staritsina@yandex.ru

Добыча золота на Берёзовском месторождении началась в 1745 году, когда Ерофей Марков нашёл первое золото [1]. С этого момента и до сегодняшнего дня территория Берёзовского городского округа испытывает постоянное техногенное воздействие. Горнодобывающее производство загрязняет воду и почву, наносит вред окружающей среде. На территории Берёзовского месторождения человеком использованы большинство методов добычи золота: шахта, карьер, дражный способ, стартельские шурфы.

Золотое оруденение прослеживается на несколько сотен метров в глубину. На сегодняшний день шахтным способом уже отработаны несколько верхних горизонтов,

начиная со 112 метров, активная добыча благородного металла идёт на 512 горизонте. Разведочные горные работы проводятся на глубине 712 метров. Добыча золота шахтным способом будет продолжена, так как запасы металла ещё не исчерпаны [1]. Ежедневно из горных выработок откачиваются шахтные воды. Отработанные штреки закладываются песком из хвостохранилища. Прекращение откачки воды из шахт невозможно, так как возникнет угроза подтопления жилой застройки и обрушения жилых зданий. Нарушение конструкций и фундаментов зданий наблюдается уже сейчас. Под жилой застройкой нескольких микрорайонов г. Берёзовского находятся шахты, отработка которых давно закончилась. Провалы в городе встречаются в нескольких местах, как под многоэтажной жилой застройкой, так и под индивидуальными жилыми строениями. Особый резонанс в городе и области вызвали трещины в фундаменте и глубокий провал грунта возле здания Церкви Успения Пресвятой Богородицы. Не смотря на это, комитет по архитектуре г. Берёзовского одобрил проект многоэтажной жилой застройки на расстоянии 500 метров от этого провала [2]. На данной территории были возведены 5 новых домов (16,8,5 этажей).

На территории Берёзовского городского округа находится несколько карьеров, часть из них предназначена не для добычи золота, а для производства строительного камня. Золоторудные карьеры заброшены, рекультивация не проводилась. Территория карьеров самопроизвольно зарастает лесной растительностью. Два заброшенных карьера находятся в районе Золотой горки, это берег реки Пышмы. Карьеры не затопило водой, так как они находятся на возвышенности, а все стоки и уровень грунтовых вод стремятся к устью реки Пышмы. Экологической угрозы данные объекты не несут, растительность восстанавливается естественным образом. Однако, данные карьеры наносят эстетический вред окружающей среде, нарушая естественный рельеф местности. Старательские шурфы разбросаны по берегам рек Пышма и Берёзовка, встречаются в лесополосе. Большая часть этих шурфов относится к середине 18-19 века. Они заросли травой. В последнее время стали появляться современные шурфы, которые связаны с деятельностью хитников. Недра находятся в собственности государства, поэтому любые раскопки без специального разрешения будут считаться незаконными. Эти шурфы наносят эстетический вред рекреационным зонам.

Всё русло рек Пышма и Берёзовка на территории Берёзовского городского округа является отработанным дражным полигоном. Русло и берега реки сильно изрезаны, нарушены. Рекультивация этой местности не проводилась. Драга начала работать в 30-е годы прошлого века. В 70-е годы часть отработанного дражного полигона была выделена под садово-огороднические товарищества. Планировалось, что берега реки Пышмы полностью используют под обустройство садовых товариществ [3]. Этого не случилось, так как пробы золота в аллювиальных отложениях по-прежнему были высокими. То есть, драга, пройдя реку в одну сторону, может вернуться обратно.

Земельные участки на берегу р. Пышмы относятся к категории земель – земли населённых пунктов. Эти участки предназначены для выращивания овощей. Территория бывшего дражного полигона не была рекультивирована. Русло реки сильно изогнуто, остались небольшие замкнутые водоёмы. Эти пруды постепенно переходят в старицы, а потом заболачиваются. Берега реки заросли камышами [4]. Собственники данных земельных участков не заинтересованы в рекультивации русла реки, так как это дорогостоящее мероприятие. Собственники могут лишиться части своего имущества. На данный момент собственники участков имеют рядом со своей территорией небольшие «частные» водоёмы. Это удобная зона отдыха. Разделённая на множество мелких водоёмов и фрагментов русло реки теряет способность к самовосстановлению и самоочищению. Чем выше будет скорость течения реки, чем ровнее русло, тем быстрее будут происходить процессы восстановления нарушенной драгой экосистемы.

На берегу реки Пышмы находится хвостохранилище обогатительной фабрики. Золоторудный концентрат извлекают методом флотации. Хвостохранилище представлено мелкой фракцией кварцевого песка [1]. Этот песок может содержать остаточное загрязнение металлами, так как пока не изобретены методы полного извлечения полезного компонента.

Хвостохранилище частично рекультивировано кустарниковой растительностью, но часть песка загрязняет реку и почву. На берегу реки Пышмы находятся очистные сооружения: г.Верхняя Пышма (посёлок Красный), г. Екатеринбурга (Северные очистные сооружения), г. Берёзовского. Таким образом, река и аллювиальные отложения получают биологическое загрязнение. На всём протяжении реки Пышмы, до места её впадения в р. Туру находится населённых пунктов, и каждый из них вносит свою лепту в её загрязнение. В верховьях реки Пышмы в городе Верхняя Пышма находится металлургический комбинат УГМК-Холдинг.

Таким образом, территория бывших и нынешних горных отводов активно используется для индивидуальной жилой застройки, многоэтажной жилой застройки и садоводства. На загрязнённых территориях занимаются выращиванием сельскохозяйственных культур. Вода реки Пышмы, её аллювиальные отложения испытывают постоянное негативное техногенное воздействие: загрязнение отходами золоторудного и металлургического производства, биологическое загрязнение очищенными городскими стоками. Полная рекультивация этих земель невозможна, так как участки востребованы жителями городского округа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сазонов В.Н., Огородников В.Н., Коротеев В.А. Месторождения золота Урала. – Екатеринбург: Издательство УГГГА, 1999.

2. Старицына И.А., Старицына Н.А. Проблемы градостроительного планирования на примере города Берёзовского Свердловской области.// Сб. статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, д. с.х. н., проф. Туктарова Б.И./– ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2015. – С. 312-318.

3. Старицына И.А., Старицына Н.А. Экологические последствия освоения человеком русла реки Берёзовки (Свердловская область, Средний Урал). //Мат. межд. науч.-практ.й конф. «Водный транспорт России: инновационный путь развития». СПб: СПГУВК, 2011, с. 81-85.

4. Старицына И.А., Старицына Н.А. Геоэкологические последствия освоения русла р. Пышмы (Берёзовское золоторудное месторождение, Свердловская область).// Технологическая платформа «Твердые полезные ископаемые»: технологические и экологические проблемы отработки природных и техногенных месторождений: II межд. научно-практ. конф. 2-4 декабря 2015 г.: сб. докл. [электронный ресурс]. - Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2015. – 1 элект.опт. диск (DVD-R). – Загл. с экрана. с.332-337.

УДК 632.95

О РОЛИ ФИТОРЕМЕДИАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ПОЛИГОНАМ ТБО

В. В. Федонюк*, Н.А. Федонюк*, Е.Ф. Картавая*

*Луцкий национальный технический университет, кафедра экологии, г. Луцк, Украина,
ecolutsk@gmail.com

ON THE ROLE OF PHYTOREMEDIATION OF CONTAMINATED SOILS IN AREAS ADJACENT TO LANDFILLS

V.V. Fedoniuk*, N.A. Fedoniuk*, E. F. Kartava*

*Lutsk National Technical University, departament of ecology, Lutsk, Ukraine,
ecolutsk@gmail.com

Почва является неотъемлемой частью ландшафта. Результаты агрохимической паспортизации земель сельскохозяйственного назначения показывают, что в наше время

активно протекают процессы деградации почв, ухудшается их агроэкологическое состояние, агрофизические, агрохимические свойства. Особенно тревожная ситуация складывается с экологическим состоянием почв, прилегающих к хранилищам твердых бытовых отходов (ТБО). Большой полигон ТБО находится, в частности, в с. Брыщи, вблизи г. Луцка (Волинская обл., Украина). В данной работе приводятся результаты обследования и характеристики типов почв, прилегающих к этому полигону в Луцком районе и разработаны рекомендации по улучшению состояния почв с применением метода фиторемедиации.

В исследовании использовались материалы Волинского института АПВ, ГП «Облгосплородорие», Луцкой метеорологической станции. Использовались также материалы лабораторно-аналитических анализов, которые выполнялись в агрохимической лаборатории Волинского филиала «Земпроект».

При выборе экологически безопасных методик в настоящее время преимущество имеют два основных варианта очистки загрязненных почв. Первый - обеззараживание непосредственно в месте нахождения, второй - удаление грунта и его дальнейшая обработка. Фиторемедиация, как метод биологической обезвреживания остатков токсических соединений в почве, базируется на принципиальной возможности разложения вредных веществ в загрязненных почвах некоторыми растениями и микроорганизмами.

Подсчитано, что стоимость очистки почвы, загрязненной тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтью или пестицидами с помощью микроорганизмов и растений, составляет 5% от затрат на другие способы восстановления.

Большинство растений - дикорастущих аккумуляторов токсикантов, которые целесообразно применять при фиторемедиации, относится к семейству крестоцветных - близких родственников капусты и горчицы; один из видов горчицы, так называемой индийской, или сарептской, оказался очень эффективным накопителем свинца, меди и никеля. Свинец способны накапливать также кукуруза и амброзия. Ряд исследователей предлагает использовать для фиторемедиации местные культуры: растения семейства тыквенных (кабачки, тыквы) и дикорастущие растения - одуванчик лекарственный, шпегель обычный, подмаренник цепкий.

В связи с тем, что территория вокруг свалки в с. Брыщи Луцкого района непригодна для выращивания таких культур, да и с целью соблюдения техники безопасности (тыквенные культуры местное население может употребить в пищу), мы предлагаем выращивать на загрязненных землях многолетние травы. В группе многолетних можно выделить бобовые травы (клевер, люцерну, донник белый, люцерна украинский) и злаковые (ежа сборная, овсяница красная, лисохвост, полевица гигантская, райграс высокий, тимофеевка луговая и т.п.), которые, в том числе, высевают в смеси с бобовыми [2,3,6].

Внедрение фиторемедиационных технологий следует проводить поэтапно. На первом этапе исследуют почвенно-климатические условия территории локального загрязнения. Устанавливают тип почвы, ее структурные и агрохимические показатели и тому подобное. Принимается во внимание среднесуточная температура, продолжительность вегетационного периода, количество осадков [1,2,6].

Второй этап включает в себя подробную оценку зоны загрязнения: определяют уровни содержания токсикантов, их вертикальную и горизонтальную миграции, исследуют возможность распространения токсикантов воздушным и водным путем, устанавливают пределы загрязнения, изучают растительные консорциумы в наиболее загрязненной зоне, на ее границах и на окружающих территориях, выясняют вероятности загрязнения грунтовых и поверхностных вод. На третьем этапе проводят посев выбранных растений. Этот этап проходит в несколько стадий: посадка (посев) выбранных растений. Через определенный промежуток времени их собирают и утилизируют. Способ утилизации зависит от свойств токсиканта, который адсорбировало растение. Наиболее распространенный способ - это компостирование. Для нормального протекания процесса компостирования к зеленой массе травы необходимо добавлять торф, сапрпель, навоз, грязь, куриный помет, опилки.

Восстановление окружающей среды с помощью растений вызывает широкий интерес во всем мире благодаря возможностям, которые открывает технология фиторемедиации для очистки верхних слоев загрязненных почв. Среди существующих методик фиторемедиации почв на территориях, прилегающих к свалкам, положительные результаты по очистке почвы от тяжелых металлов были получены в исследованиях Ю. Маджугиной [2,3]. Мы считаем возможным использовать основные положения этой методики, для разработки комплекса мероприятий по фиторемедиации полигона в с. Брище Луцкого района. Куничник (вейник наземный) - многолетнее травянистое растение, которое характеризуется особенно высокой способностью к фиторемедиационного поглощения и накопления тяжелых металлов. Эффективно данное растение поглощает цинк и никель, который является одним из крупнейших загрязнителей на исследуемой территории. Куничник способен длительно произрастать на почвах со смешанным загрязнением, создавать густой растительный покров, накапливать ВМ в наземной биомассе и выносить из загрязненных ВМ почв около 1000 мг / кг ВМ. Куничник наземный является аккумулятором металлов, особенно Ni [3,4,5].

Таким образом, потенциальные компоненты травосмеси для фиторемедиации почв в районах, прилегающих к полигонам захоронения твердых бытовых отходов, а также придорожных газонов, должны обладать высокими абсорбирующими, накопительными свойствами по отношению к веществам-токсикантам, а также быстро восстанавливать растительную массу после скашивания и хорошо компостироваться.

Литературы

1. Непридатні пестициди та їх утилізація з території басейну річки Західний Буг // За редакцією І.М. Мерленка, М.І. Зінчука. –Луцьк, 2009. - 60с.
2. Душенков В., Раскин И. Фіторемедіація: зелена революція в екології [Інтернет ресурс] - <http://www.chem.msu.ru/rus/journals/chemlife/fito.html>.
3. Збірка правил органічного виробництва рослинницької продукції / Підготовлена згідно із Законом про органічне виробництво та Постановою (ЄЕС) № 2092/91 від 24 червня 1991 року. - Брюссель, 2006. – 32 с.
4. Зінчук П.Й., Зінчук М.І., Мерленко І.М. Основи екології: навчальний посібник (на допомогу студенту). – Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2009. - 92 с. - ISBN 978-7667-97-9.
5. Кисіль В.І. Біологічне землеробство в Україні: проблеми і перспективи. - Харків: Вид-во „Штрих”, 2000. - 161 с.
6. Мерленко І.М. Пестициди та забруднення ними ґрунтів Луцького району Волинської області./Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки, №7. – Луцьк: РВВ “Вежа”, 2003. – С. 175-179.

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ДЕГРАДАЦИЮ И
ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ

Шеримбетов В.Х *, Гафурова Л.А **

* Биолого-почвенный факультет НУУз г. Ташкент, Узбекистан

vafo_uz@mail.ru, glazizakhon@yandex.ru

SOIL-ECOLOGICAL INDICATORS FOR DETERMINING DEGRADATION AND
DESERTIFICATION OF LAND

Sherimbetov V. Kh *, Gafurova L.A **

* Faculty of Biology-soil science NUUz Tashkent, Uzbekistan

vafo_uz@mail.ru, glazizakhon@yandex.ru

В последнее время уделяется большое внимание глобальным экологическим проблемам таким, как деградация и опустынивание земель. Процесс деградации и опустынивания земель можно подразделить на две категории: первая - обусловленная природно-климатическими факторами, такими как глобальное потепление климата, рельефные условия (крутые склоны, низменности с отсутствием естественного оттока грунтовых вод и т.д.), аридность и другие; вторая – обусловленная антропогенной деятельностью, связанной с освоением и эксплуатацией земельно-водных ресурсов с нарушением экологических требований.

Индикаторы - это статистика или меры, связанные с условиями, изменениями качества или состояния ценного предмета или объекта. Они предоставляют информацию и описывают состояние конкретных явлений и полезны для мониторинга изменений, обеспечивая возможность сравнивать тенденции и прогресс в течение длительного периода времени. Индикаторы можно также назвать количественными или качественными факторами, или переменными, которые предоставляют простую и надежную основу для оценки достижений, изменений или выполнения.

Индикаторы должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, уместными и срочными во времени [2]. Snel и Bot предоставили объяснения индикаторам КИДУС:

– Конкретный: Хороший индикатор - это тот, который не допускает двоякого толкования и четко определен.

– Измеримый: Индикаторы дают планировщикам и аналитикам возможность оценить, качественно или количественно, конкретную проблему. Метод измерения, используемый для сбора данных для индикаторов (от научной оценки до совместных обзоров) зависит от качества и масштаба (пространственного и временного) требуемых данных.

– Достижимый: Так как ресурсы ограничены, нужно иметь правильный набор индикаторов, эффективных по затратам при мониторинге.

– Уместный: Набор индикаторов должен четко отражать цели и задачи проекта/проблемы (например, в данном случае, деградация почвы) и должен быть уместным для тех, кто принимает решения - подготовка информации должна быть привязана к пользователям информации. В некоторых случаях, политики могут уже быть заинтересованы в использовании данного индикатора (если он имеется), в других случаях, индикаторы могут использоваться для повышения информированности по определенной проблеме.

– Срочные по времени: Хорошие индикаторы чувствительны к важным изменениям, таким как, изменения в управление, программах и учреждениях [3].

Энне и Зукка дают достаточно подробный обзор индикаторов деградации и опустынивания почв, а также систем классификации индикаторов согласно различным критериям, например, критерии компетентности в дисциплинарных областях и критерии экологических компонентов, пространственные критерии, критерии методов сбора и измерений и так далее [1].

Структура индикаторов позволяет давать удобное представление о многих факторах, связанных с деградацией земель [3]. Индикаторы движущих сил включают в себя деятельность, которая может прямо или косвенно привести к деградации земель. Индикаторы давления - это действия, которые могут привести к росту давления на природные ресурсы. Индикаторы состояния отражают состояние и статус деградации, а также устойчивость к деградации. Эффект и воздействие деградации земли на природные ресурсы, благосостояние людей и общества - это индикаторы, сгруппированные в индикаторы воздействия. Индикаторы ответных мер представляют собой политику и предпринимаемые меры для надлежащего контроля деградации.

В настоящее время для выявления и оценки степени и вида деградации и опустынивания почв необходимо картировать эти территории. Как нам известно, в данное время во все отрасли внедряются программы геоинформационных технологии, которые имеют потенциал форматировать карты и размещать надписи довольно огромным ресурсом возможностей, обеспечивающих высокое качество исходной продукции. Это дает объяснение тому, что идет бурное развитие нового направления в картографии - внедрение географического информационного картографирования, занимающемуся автоматизированным составлением и использованием карт на основе географических информационных технологий и баз географических данных. Географическое информационное картографирование - это не только использование ГИС - технологий, а прежде всего картографирование объектов и явлений, основанного на методах анализа и синтеза их содержательной сущности - информации.

Методика комплексного картографирования земельных ресурсов, являющиеся своеобразным методом изучения деградации земельных ресурсов, объединяет разнообразную информацию в виде базы данных в одну систему, позволяющей использовать их в исследовательских и планируемых работах.

База данных - это основная базовая информация, которая собирается с начала исследований, далее, она используется для сравнения при оценке и мониторинге различных видов деградации почв. В целях оценки и мониторинга деградации земельных ресурсов, исходная информация описывает статус деградации почвы, который направлен на изменение в обратную сторону процесса деградации. В этом отношении, выбор индикаторов играет решающую роль. При усовершенствовании методологии выбора индикаторов для каждого типа деградации, независимо от расположения почв (вертикальная или горизонтальная зональности) будут учтены те факторы, влияющие на формирование этих процессов.

Почвенно-экологический индикатор - это количественный или качественный фактор, или переменная, которая дает простое и надежное основание для оценки достижений, изменений или выполнения определенного задания. Единица информации, измеряемая во времени, которая может показывать изменения определенных условий или состояния. Данная цель или задача могут иметь множество индикаторов.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Enne G. and Zucca C. Desertification indicators for the European Mediterranean region: state of the art and possible methodological approaches. ANPA, Roma and NRD, Sassari, 2000. p.261.

2. Schomaker M. Development of environmental indicators in UNEP. In: Land Quality. Indicators and their Use in Sustainable Agriculture and Rural Development. Pp. 35-56, Proceedings of a Workshop organized by FAO 25-26 January 1996. Rome.

3. Snel, Mathilde e Bot, "Some suggested indicators for land degradation assessment of drylands". In: "Land Degradation Assesment in Drylands-LADA", International Electronic Mail Conference, accomplished in October, 09, november, 11, 2002.

Mündəricat/Content/Содержание

Mammadov G.Sh. LEADING THE WAY FROM LAND REFORM MADE BY HEYDAR ALIYEV TO GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT.....7

Part 1. «Genetika, seleksiya, kənd təsərrüfatı/Genetics, selection, agriculture/Генетика, селекция, сельское хозяйство» 13

Gadimaliyeva G.A. (*Genetic Resources Institute of ANAS, Baku*)
«Tolerance of synthetic hexaploid wheat accessions to drought and salinity stresses» 13

Huseynzade G.A. (*Institute of Genetics Resources of ANAS, Baku*)
«Estimate of heterosis in tomato (*Solanumlycopersicum* L.) » 14

Lovynska V.M., S.A.Sytnyk. (*Ukraine State Agrarian and Economy University, Dnipropetrovsk*)
«Parameters of plant lipid metabolism as indicators of herbicide effects» 15

Mamedova G.T., Jafarova H.A. (*Central Botanical Garden of ANAS, Baku., Institute of Control Systems, Baku*) «Graphical coding of varieties of iris color with RGB model» 16

Rustamova V.N. (*Institute of Genetics Resources of ANAS, Baku*)
«Study the genetic diversity of bread wheat accessions from Azerbaijan based on issr molecular markers» 17

Vladimir N. Sorokopudov. (*FSBSI All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery (ARHIBAN), Moscow*) «Some results of the breeding black currant» 18

Агаева З.Т. (*Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Баку*)
«Изучение смешанных инвазии гусей» 21

Алиев Ч.С., Ибрагимов Р.Н., Аббаскулийева С.К., Сеидов Н. (*Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Кормов, Лугов и Пастбищ, Баку*)
«Оптимальные параметры плодородия почв для овощных и кормовых культур» 23

Мамедова С.А. (*Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Баку*)
«Смешанной инвазии в фермерских птицеводческих хозяйствах» 25

Махмудов М.М., Гафурова Л.А., Набиева Г.М. (*Узбекский научно-исследовательский институт Каракулеводство и экологии пустынь, Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека*) «Основныерастенияаридных пастбищ Узбекистана» 26

Part 2. «Торпаqsūnaslıq / Почвоведении / Soilsience»29

Afkarov G.Kh., N.M. Nasirli, T.A.Nasirova, R.N.Nazarli. (*Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku*)
«Impact of erosion process on the agrochemical parameters in the mountain chernozems leached from widespread carbonates in the mountainous agriculture zone of the gadabay region» 29

Antsiferova O.A. (*Department Soil Science and Agroecology, Kaliningrad State Technical University, Russia*)
«Structure and moisrure regime eroded brown soils agrolandscapes of Baltic states» 31

Babayeva K.M. (*Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku*)
«The erosion and desertification in Azerbaijan» 32

Babayeva T.H., Salmanov B.M. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «For prevention of irrigation erosions under tea plantation of irrigated ground in Astarinsk region»	33
Badmaev N.B, Tsydypov B.Z, S.-Kh.A. Ton. (<i>Institute of General and Experimental Biology of the SB RAS, Ulan-Ude, Russia; Baikal Institute of Nature Management of the SB RAS, Ulan-Ude, Russia; Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia</i>) «Dynamics of changes of agricultural lands in the republic of Buryatia»	35
Gafurova L.A., Begmantov Sh.A. (<i>Faculty of Biology-soil science of NUUZ Tashkent, Uzbekistan</i>) «Influence of vegetable legumes crops on enzyme activity of degraded irrigated sierozem-meadow soils»	36
Guliyev V.A, Azizova G.A. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku., Faculty of Ecology and Soil Science of BSU, Baku</i>) «The climate factor in the soil`s erosion processes»	38
Khalilov F.J. (<i>Erosion and Irrigation Institute of ANAS, Baku</i>) «Surface improvement of pastures have suffered erosion at middle mountain zone of the small Caucasus»	40
Kryshchenko V.S., Zamulina I.V., Rybinets T.V. (<i>Academy of Biology and Biotechnology, Southern Federal University, 344090 Rostov-on-Don, Russia</i>) «Assessment of the dynamics of particle size distribution»	41
Mamedova S.Z., Orujlu A.S. (<i>Institute Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku., Faculty of Ecology and Soil Science of BSU, Baku</i>) «Typical mountainous-forestry yellow-brown soils of Lankaran region of Azerbaijan Republic»	43
Mammadova G.I. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «The influence of erosion to the soil fertility in irrigated gray - brown soils of apsheron peninsula»	45
Mikhailsoy F.D. (<i>University of Ighdir, Agricultural Faculty, Department of Soil Science and Plant Nutrition, 76000 Ighdir /Turkey</i>) «Determination of thermal diffusivity of soils»	47
Telesheva O.O. (<i>Siberian federal University, Krasnoyarsk, Russia</i>) «The soil cover structure of kuysumsky ridge (north-western part of the eastern sayan) »	49
Ziyadov M.L. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «Erosion and the fighting measures against erosion»	51
Агаев Н.А. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Марганец, цинк, медь и кобальт в эрозийных почвах западной зоны Азербайджана»	52
Алиев З.Г., Мамедов В.А. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Микростроение горно-луговых дерновых и горно-лесных бурых почв при разной степени смывости»	54
Алиев З.Г. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Методика исследований по определению степени разрушения почв ветровой эрозией»	56
Алиев З.Г. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Научное обоснование применения рациональной технологии орошения в условиях горного земледелия в Азербайджане»	57
Анпилова Е.С., Клименко В.И., Новохацкая Н.А., Крета Д.Л. (<i>Institute for Telecommunications and the Global Information Space of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv., Institute for</i>	

<i>Telecommunications and the Global Information Space of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv)</i>	
«Создание картографических моделей оценки качества грунтов и поверхностных вод методами геоинформационных систем и дистанционного зондирования земли из космоса»	59
Ахмедова М.А., Мамедова Л.Г. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку, Азербайджанский Архитектурно Строительный Университет, Кафедра инженерной экологии, Баку</i>)	
«Влияние сельскохозяйственной техники на эрозионные процессы лугово-сероземных почв имишлинского региона»	61
Бабаева К.М. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>)	
«Многолетние травы в борьбе с опустыниванием в Азербайджане»	63
Валеев А.А., Гиниятуллин К.Г., Смирнова Е.В. (<i>Казанский федеральный университет, Российская Федерация</i>)	
«Гумусовые вещества залежных почв лесостепи»	64
Гаджиев Т. А. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>)	
«Улучшение эродированных почв пастбищ Азербайджана»	65
Гейдарова Р.Х. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>)	
«Использование органических отходов Шеки-Закатальской зоны в качестве органических удобрений под озимую пшеницу»	67
Зиядов М.Л. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>)	
«Влияние эрозионных процессов на качественные особенности почв юго-восточной части малого Кавказа»	68
Иванцов В.В., Иванцов О.Я. (<i>Луцкий национальный технический университет, Луцк, Украина; Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки, Украина</i>)	
«Проблемы землепользования мелиоративных почв волынии»	70
Ильинский А.В., Кирейчева Л.В. (<i>Мецкерский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», Рязань, Россия, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», Москва, Россия</i>)	
«Современные аспекты фиторемедиации почв, загрязнённых в результате транспортировки нефти и продуктов её переработки»	72
Ковалев И.В. (<i>МГУ им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва</i>)	
«Мониторинг осушенных полугидроморфных почв»	74
Мамедова П.Ш., Ибрагимова Т.М., Султанова С.А., Кахраманова К.Р., Кулиева Д.М. (<i>Институт химии присадок имени акад. А.М.Кулиева, Баку</i>)	
«Биотехнологический способ очистки нефтезагрязненных почв»	76
Мамедова П.Ш., Кахраманова К.Р., Султанова С.А., Ибрагимова Т.М., Ибрагимова Т.Ю., Насибова Г.Р. (<i>Институт Химии Присадок имени акад. А.М.Кулиева НАНА, Баку</i>)	
«Выбор активных микроорганизмов-деструкторов для очистки нефтезагрязненных морских вод»	77
Набиева Г.М. (<i>Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека</i>)	
«Общие свойства деградированных пастбищ нуратинского тумана»	78
Садыгов Ф.А. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Влияние природно-климатических условий на развитие процесса эрозии на почвах Азербайджана»	81

Шабанов Дж.А., Холина Т.А. (<i>Факультет экологии и почвоведения БГУ, Баку</i>) «Оценка почв летних пастбищ северо-восточного склона большого Кавказа»	82
Шарипов О., Махкамова Д.Ю. (<i>Бухарский государственный университет, Бухара; Национальный университет имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан</i>) «Микробиологическая активность орошаемых луговых почв бухарского оазиса»	85
Ширинова Ш.М., Гасымов Э.М., Курбанов В.Р. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>) «Высокодисперсные минералы и их роль в формировании плодородия почв»	86
Эйюбова.З.И. (Департамент екогеография: Институт Географии имени Г.А.Алиев, Баку) «Антропогенные деградации земли лесного фонда в северо-восточном склоне малого кавказа»	88
Part 3. «Aqrokimya/ Агрохимия/ Agrochemistry»	91
Уланова О.А., Senkevich O.V. (<i>Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk</i>) «The influence of various types and doses of vermicompost on the transformation of Agrogrey soil's organic matter»	91
Гиниятуллин К.Г., Григорьян Б.Р., Шакирзянов И.В., Шакирзянов Р.В., Рязанов С.С., Ваганова Е.С., Галиуллина А.Г. (<i>Казанский федеральный университет, Российская Федерация</i>) «Вариабельность агрохимических свойств пахотных земель северного казахстана (экономические и экологические аспекты изучения)»	93
Дамирова К.И., Алиева А.А. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>) «Влияние компостов, изготовленных из местных отходов на плодородие почв и урожайность чеснока»	94
Заманов П.Б, Векилова Э.М, Талыбова С.Т., Пашаев Р.А. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>) «Возможность использования местных органических отходов для восстановления плодородия почв азербайджана»	96
Мамедов Г.М., Мамедбекова З.Б., Агакишибекова С.Ю., Рагимова Г.Р., Махмудова Э.П. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>) «Влияние агрохимических свойств почв на усовершенствование системы их плодородия и восстановление нефтезагрязненных земель для возвращения их в сельскохозяйственное производство»	98
Мамедов М.И. (<i>Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, Баку</i>) «Особенности питательного режима и плодородие орошаемых серо-коричневых (каштановых) почв Азербайджана»	100
Митракова Н.В. (<i>Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь</i>) «Агрогенная трансформация свойств темно-серой почвы кунгурской лесостепи в Пермском крае».....	101
Сидиков С., Жабборов Ф. (<i>Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, г. Ташкент</i>) «Значение почвенного раствора в плодородии почв и питании растений»	103
Яшин В.М, Кирейчева Л.В., Перегудов С.В. (<i>ФГБНУ «Всероссийский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», г. Москва, Россия</i>)	

«Восстановление плодородия и экологической устойчивости деградированных почв внесением комбинированных удобрений»	105
Part 4. «Ekologiya/ Экология/ Ecology»	108
Aliev Z.H., Karimova X.A. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «Background on the problem of water deffitsita agricultural production in some regions of the world and rauchno and practical approaches for its stabilization»	108
Alkishiyeva K.S. (<i>Institute of Microbiology of ANAS, Baku</i>) «Ecology of toxigenic airborne fungi and potential health effects of their toxins»	110
Babaev V.A. (<i>Department of Innovation of ANAS, Baku</i>) «Justifying the need for the implementation of ecological agriculture in Azerbaijan»	111
Gasimzade T.E. (<i>Department of Agrarian Sciences of ANAS, Baku</i>) «Ecological assessment of pastures of Shirvan zones of Azerbaijan»	113
Guliev J.E. (<i>Institute of Soil Science and Agro chemistry of ANAS, Baku</i>) «The role of water reservoirs in the state economy»	115
Kravtsov Yu.V. (<i>Novosibirsk state pedagogical University, Novosibirsk, Russia</i> <i>Institute of soil science and agro chemistry SB RAS, Novosibirsk, Russia</i>) «Environmental assessment of ishim steppe soils water regime»	117
Mammadova M.N. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «Influence of the biogenic elements leaching on the environment»	119
Mikayilova A.C. (<i>Institute of Radiation problems of ANAS, Baku</i>) «Radioecological research of the soil covers in central aran zone»	121
Sadigov R.A., Kulieva M.A. (<i>University of Architecture and Construction, Baku</i>) «Prediction and assessment of the environment that may occur as a complication and flooding in mingachevir reservoir»	122
Shahmarova L.V. (<i>Institute of Erosion and Irrigation of ANAS, Baku</i>) «Ecological characteristic of the eroded soil of Shamkir region»	124
Shamilov E.N., Abdullayev A.S., Azizov I.V. (<i>Institute of Soil Science and Agro Chemistry, Baku., Institute of Radiation Problems, Baku, Institute of Molecular Biology and Bio technologies, Baku</i>) «Biological recovery of absheron lands contaminated by petroleum products and heavy metals»	125
Tatarkin I.V., D.V.Demin., S.M.Sevostyanov. (<i>Institute of Basic Biological Problems RAS, Pushchino, Russia</i>) «Recycling of sewage sludge to environmentally safe compost»	126
Алиев З.Г. (<i>Институт Эрозии и Орошения НАНА, Баку</i>) «Оценка состояние водо-земельных ресурсов Азербайджана»	128
Ахмедова А.Р. (<i>Институт Эрозияи и Орошения НАНА, Баку</i>) «Роль правильной эксплуатации и поддержки Самур-Апшеронского канала для улучшения водообеспечения Абшеронского полуострова»	130
Гейдарлы Г.Э. (<i>Исторический факультет БГУ, г. Баку</i>) «Экологическая катастрофа на оккупированных землях Азербайджана»	132

Кирейчева Л.В. (ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова. г. Москва, Россия) «Использование природных сапропелей для детоксикации почвы от поллютантов»	134
Прохорова С.И., Агурова И.В. (Институт эволюционной экологии НАН Украины, г. Киев, Украина) «Взаимовлияние растительного и почвенного покровов техногенно нарушенных земель»	136
Рагимова Ш.К. (Институт Истории им. А.А. Бакиханова НАНА, г. Баку) «Основные экологические проблемы в секторе сельского хозяйства»	138
Салманов И.Б., Салманов Б.М. (Института Эрозии и Орошения НАНА, г. Баку) «Экологическая оценка использования водных запасов в северо-восточной земледельческой зоне»	140
Старицына И.А., Старицына Н.А. (ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург., ГОУ СПО СО Уральский колледж им. И.И. Ползунова, г. Екатеринбург) «Экологические последствия техногенного использования земель (город березовский, свердловской области)»	141
Федонюк В. В., Федонюк Н.А., Картавая Е.Ф. (Луцкий национальный технический университет, кафедра экологии, г. Луцк, Украина) «О роли фиторемедиации загрязненных почв на территориях, прилегающих к полигонам тбо»	143
Шеримбетов В.Х., Гафурова Л.А. (Биолого-почвенный факультет НУУз г. Ташкент, Узбекистан) «Почвенно-экологические индикаторы, определяющие деградацию и опустынивание земель»	146
Mündaricat/Content/Содержание	148