

biosphere. // Reports of the Academy of Sciences of the USSR. - 1977. - Vol. 237. - No. 1. - pp. 234-237.

4. Tarko A.M. Investigation of global biosphere processes with the aid of a global spatial carbon dioxide cycle model. - Sixth International Carbon Dioxide Conference, Tokohu University, Sendai, Japan, 2001, V. 2. p. 899-902.

5. Tarko A.M. Anthropogenic Changes in Global Biosphere Processes. Mathematical Modeling. - M: Fizmatlit. 2005. - 232 p. (In Russian).

6. Tarko A.M., Usatyuk V.V. Modeling of the global biogeochemical carbon cycle taking into account seasonal dynamics and analysis of the dynamics of CO₂ concentration in the atmosphere. // Reports of the Russian Academy of Sciences. 2013, V. 448, No. 6, p. 1-4. (In Russian).

7. Tarko A.M., Usatyuk V.V. Investigation of regional spatial structures in a model of the global biogeochemical carbon cycle with seasonal dynamics. // Bulletin of environmental education in Russia. 2016, No. 1, p. 6-9. (In Russian).

8. Tselnicker Yu.L., Malkina I.S., Kovalev S.N., Chmora S.N., Mamaev V.V., Molchanov A.G. The growth and gas exchange of CO₂ in forest trees. Moscow: Science. - 1993, 253 p. (In Russian).

9. Chan Y.H., Olson J.S., Emanuel W.R. Simulation of land-use patterns affecting the global carbon cycle. // Environmental Sciences Division. Publication N 1273, Oak Ridge National Laboratory, 1979.

10. Earth System Research Laboratory (ESRL), Map of Observation Sites - <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/site/site.php?code=WBI> - (accessed: 06/22/2019)

11. Leemans R., Cramer, W.P., 1990. The IIASA database for mean monthly values of temperature, precipitation and cloudiness of a global terrestrial grid, // WP-90-41. IIASA, Laxenburg, Austria, 348 pp.

12. Schlesinger M.E. Simulating CO₂-induced climatic change with mathematical climate models: Capabilities, limitations and prospects. Proceedings: Carbon Dioxide Research Conference: Carbon Dioxide, Science and Consensus. Coolfont Conference Center, Berkeley Springs, 1983.

ASSESSMENT OF SOIL COMPLEXES IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC ON THE DISTRIBUTION OF ALGAE

Hajiyev S.,
Kahramanov S.,
Guluzade A.

ОЦЕНКА ПОЧВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВОДРОСЛЕЙ

Гаджиев С.А.,
Кахраманов С.Г.,
Кулузаде А.Е.

DOI: 10.24412/3453-9875-2021-70-1-22-25

Abstract

Nakhchivan Autonomous Republic for the preservation of the ecological situation, its possible stabilization, long-term reclamation plans, based on the materials of the soil zones, the method of assessing the soil cover and assessing the landscape complex

The problem of rational use and protection of each hectare of land requires knowledge of all the features of small and large units of landscape complexes. Great importance is also attached to the complex soil, in other words, ecological characteristics of the territory. This line of research is of great theoretical importance.

In our studies, special attention was paid to the compilation of correlations between the productivity of natural plants and the assessment of soil complexes.

Аннотация

Нахчыванская Автономная Республики для сохранения экологической обстановки, ее возможной стабилизации, перспективных планов мелиорации, имея по материалы почвенном зонам методика бонитировки почвенного покрова и оценить ландшафтный комплекс.

Проблема рационального использования и охраны каждого гектара земли требует знания всех особенностей мелких и крупных единиц ландшафтных комплексов. Большое значение также придается комплексной почвенной, иными словами экологической характеристике территории. Такого направления исследования имеет очень большое теоретическое значение.

В проведенных нами исследованиях особое внимание уделялось составления коррелятивных отношений между урожайности естественных растений и оценки почвенных комплексов.

Keywords: appraisal, land cadaster, irrigated, agromelioration, heavy loamy

Ключевые слова: бонитировка, земельный кадастр, орошаемый, агромелиорация, тяжелосуглинистый

Материал и методика

Исследовательская работа проведена на 550275 га земельной площади Автономной Республики. Оценки почвенных комплексов — это сравнительная качественная характеристика почв, коррелирующая с продуктивностью естественных растений. Исследованиями по оценке почвенных комплексов занимались Волобуев в соавторстве. (1967, 1973), Мамедов (1968), Крупеников в соавтор. (1971), Мамедов (1979, 2002, 2005), Мамедов, Гаджиев (2010), Мамедова (2002), Гаджиев (2010, 2015, 2020).

При оценке почвенных комплексов сельскохозяйственных, лесных и кормовых угодий нами использованы (Методические указания по бонитировке почв кормовых угодий Азербайджанской ССР, 1978, Методические указания по бонитировке почв в целях земельного кадастра Азербайджанской ССР, 1979, Методическое руководство по оценке плодородия почв лесных угодий Азербайджанской ССР, 1980) [4].

Объектом исследований служили Сероземные, Сероземы аллювиальные, Лугово-сероземные орошаемые, Сероземно-луговые орошаемые почвы, Коричневые (каштановые) почвы и под культурными растениями. Начиная с апреля месяца и до конца октября собрано около 150 почвенных образцов. Почвенные образцы было взято отдельно от слоев 5-10 см и 10-20 см глубины почв. Войлокообразных водорослевый комочки отдельно собрано от поверхности почв и под высшие растения [6, 9, 11, 15].

А также это позволяет более точно определить пригодные места выращивания то или другой сельскохозяйственной культуры и провести агромеритивные мероприятия, направленные на улучшение низкокачественных почв.

Результаты исследований

Сероземные почвы. В равнинной части автономной республики сероземные почвы занимают обширные пространства. Где распространены эти почвы, там и характерен наиболее сухой, жаркий и континентальный климат [1, 3, 5, 10].

Содержание гумуса незначительно. Сероземное почвы образуются поlyingно-эффермовой полупустынной растительностью на более однородных суглинистых отложениях, протягиваются и в центральную часть равнины.

Все указанные признаки относятся к обыкновенным сероземам почвам. Структура почвы комковатая, крупнокомковатая. Гранулометрический состав глыбистый, на глубине 70-100 см почва становится бесструктурной. Корни естественной растительности доходит до глубины 100-125 см. Эти почвы бедны гумусом, его количество доходит до 1,9%. Вниз по профилю количества гумуса уменьшается. Валовой азот очень малого-до 0,1%. Соотношение C/N-6,9-8,3. Гранулометрический состав этих почв легко и среднесуглинистый. Физической глины составляет 20-45%, а илистая фракция-9,26. Сумма поглощенных оснований составляет 14-23 мг.экв на 100 г почвы.

Сероземы аллювиальные. Эти почвы распространены в Шарурской равнине, вдоль р. Арпачай и больших каналов, развиты в с. Неграм Бабекского района. Основными признаками этих почв являются пестрота гранулометрического состава отдельных слоев и серая окраска в верхнем профиле. Ниже 50-60 см окраска становится серо-бурой.

Содержание гумуса в этих почвах 0,3-1,1%; валовой азот до 0,06%. Физическая глина составляет 21,4-29,9, а илистая фракция 6-12%.

Лугово-сероземные орошаемые почвы. Эти почвы распространены в условиях высокого увлажнения. Окраска верхнего горизонта буровато-серая, а ниже темнее, структура почвы до 60 см комковатая. Сложение плотноватое и плотное.

Эти почвы богаты полуторными окислами. Al_2O_3 составляют 16,0-18,9%. Гранулометрический составу средне и тяжелосуглинистые. Сумма физический глины 25-31 %, и илистая фракция 8-9%. Лугово-сероземные орошаемые почвы не засолены. Они насыщены поглощенными основаниями, сумма которых равна 25,4 мг.экв [1, 3, 5, 10].

Сероземно-луговые орошаемые почвы. По морфологическим признакам эти почвы близки к типичным луговым. В растительный покров здесь важную роль играет луговая травянистая группировка. В этих почвах содержание гумуса 1,7-2%, местами до 2,5%. По глыбистый, а ниже структура слабеет. По гранулометрическому составу они тяжелосуглинистые и глинистые. Физический глины содержится 60-70%. Эти почвы не засолены. Они наиболее насыщены поглощенными основаниями. Величина емкости поглощения 30-33 мг.экв.

Коричневые (каштановые) почвы. В Азербайджане коричневые (каштановые) почвы развиты в области сухих степей и занимают широкую полосу предгорья и низких гор. Зона этих почв на восточных и северо-восточных склонах Малого Кавказа по М.Э. Салаеву (1953), охватывает полосу низких гор и предгорий с умеренно теплым полусухим и полувлажным климатом, где преобладает степная растительность.

На территории автономной республики горно-коричневые (каштановые) почвы распространены в предгорно-шлейфовой полосе и занимают главным образом межгорные пониженные элементы рельефа, часто неширокими полосами они протягиваются по направлению к равнине. В связи с благоприятными условиями рельефа эти почвы с давних времен используются под орошаемые земледелие.

В условиях автономной республики часто наблюдаются нижеследующие подтипы коричневых (каштановых) почв. В естественных условиях они формируются под сухой степной растительностью. Из почв равнинной части Нахчыванской АР коричневые находятся в лучших условиях для накопления гумусовых веществ.

Верхний горизонт их характеризуется коричневой окраской с сероватым оттенком. Ясно выраженная коричневая окраска наблюдается в подпахотном горизонте, ниже 55-65 см она приходит в бурую, а затем (ниже 90 см) становится желтовато-

палевой. Структура почв комковатая, ниже 50-60 см комковатость теряется.

В равнинной части автономной республики распространены лугово-коричневые почвы. Эти почвы используются под посевы сельскохозяйственных культур. В их профиле наблюдаются ржавые и сизоватые пятна. Гранулометрический состава тяжелосуглинистый, часто глинистый.

В восточной части территории этой же полосы встречаются лугово-коричневые почвы. Здесь наблюдается луговой тип почвообразования, важную роль в нем играют грунтовые воды пойменной полосы, а также разливы рек.

Коричневые почвы равнинной части богаты полуторными окислами. На пахотном горизонте Al_2O_3 составляет 16,8 %, а ниже увеличивается 1% больше. Содержание SiO_2 и Fe_2O_3 остается низким.

В давноорошаемых коричневых почвах гумуса содержится в среднем 3,2 %, валовой азот 0,16-0,17. Отношение C/N по всему профилю равно 8,7-13,8. Гранулометрический состав этих почв средние и тяжелосуглинистый. Сумма поглощенных оснований 19-29 мг. экв. рН-7,6-8,3. N/NO_3 5,7 мг/кг и N/NH_3 – до 23,3 мг/кг, подвижный P_2O_5 20-60 мг/кг, обменный калий-250-230 мг/кг.

Светло коричневые (каштановые) почвы. Распространены в предгорно-шлейфовой полосе ниже коричневых. Эти почвы встречается также в повышенных элементах мезорельефа и формируются под полынно-злаково-эфемерной растительностью. Светло-коричневые (каштановые) почвы отличаются от типичных коричневых почв равнины осветленным профилем, более близким залеганием к поверхности карбонатных новообразований, бедностью гумуса и др. признаками. Окраска в ниже 40-50 см палева или буро палева. Структура комковатая ниже 50-60 см это исчезает. Гумус в этих почвах составляет 0,5-2,9 %, валовой азот тоже немного. Эти почвы высококарбонатные. Нитратный азот содержится 3-6 мг/кг; аммиачный азот 16-20 мг/кг; рН 7,4-8,3; подвижной P_2O_5 24-25 мг/кг; обменный калий 260-380 мг/кг и т. д. Валовой состав этих почв по профилю не изменяется средне и тяжелосуглинистые по гранулометрическому составу.

Светло коричневые (каштановые) давноорошаемые почвы. Эти почвы являются одним из плодородных и издавна используются в сельском хозяйстве. В результате интенсивного орошения и обработки почв сильно изменились. Окраска этих почв ниже переходит в буровато-коричневую, а на глубине 60-80 см постепенно в палево-бурую.

На территории Бабекского района в южной части эти почвы встречаются в виде солонцеватых разностей. Отличительные признаки этих почв светлая окраска, трещиноватость гор. В этих почвах содержание полуторных окислов высокое по профилю и почти не меняется. Гумус 1,3-2,0 %. Эти почвы высококарбонатные, среднесуглинистые, но встречаются тяжелосуглинистые и глинистые разности. Количество физической глины в верхнем горизонте в пределах 40-50%. Илестые частицы до 26

%. Сумма солей в этих почвах менее 0,16%, значит эти почвы не засолены. Сумма поглощенных оснований составляет 19-23 мг.экв на 100 г почвы.

Светло коричневые (каштановые) орошаемые почвы. В Нахчыванской АР вделаны также светло-коричневые (каштановые) орошаемые почвы. Эти почвы недавно используются в сельском хозяйстве и еще не очень изменены под влиянием обработки и полива.

Структура этих почвах комковатая. Характерно близкое залегание карбонатов. Гумус немного более 2%, высококарбонатный. Физический глины содержится 45-60%, илестой фракции 12,26%. Поглощенные основания составляют 20-22 мг.экв.

Внизу составлено список, жизненные формы, экологии и активности водоросли, распространенный в почве. 1. Водоросли, найденные в поверхности почв: а) в коричневых почвах, б) в сероземной почве. 2. Внутри почв: а) в коричневых почвах, б) в сероземных почвах. 3. Выделители слизи. 4. Азотфиксаторы. 5. Облигатные автотрофы, N-пойкилоксерофиты. 6. Ксерофиты. 7. Засухоустойчивый. 8. Светолюбивый, засухоустойчивый. 9. Доминанты. 10. Субдоминанты [2, 8, 12, 13, 14].

Отдел *Cyanoprokaryota*: Род: *Cylindrospermum* F.T. Kützing, 1843 Et al Bornet and Flahault-*Cylindrospermum muscicola* (Bory) F.T. Kützing, (1; 3), *Cy. licheniforme* (Bory) F.T. Kützing (1, 3), *Cy. stagnale* (F.T. Kützing) Bornet et Flahault (1, 3), Род: *Anabaena* Bory et al Bornet et al Flahault de Saint-A. *cylindrica* E. Lemmermann, 1896 (1, 3, 5, 8), *A. variabilis* F.T. Kützing (1, 4, 5, 8), Род: *Synechococcus* Naegeli, 1849-*Synechococcus aeruginosus* Naegeli, 1849 (1, 2), *Sy. cedrorum* C. Sauvageau, 1892 (2, 7), Род: *Microcystis* F.T. Kützing-*Microcystis pulvereae* (Wood) Forti emend Elenkin f. *pulvereae* (1, 2, 3, 8), *M. parietina* (Naegeli) Elenkin (1, 3, 7), Род: *Microcoleus* F.T. Kützing -*Microcoleus vaginatus* F.T. Kützing (1, 3), Род: *Scytonema* C.A. Agardh- *Scytonema hofmanii* C.A. Agardh (1, 2, 3), Род: *Phormidium* F.T. Kützing-*Phormidium uncinatum* C.A. Agardh Gomont (2a), *Ph. autumnale* (C.A. Agardh) Gomont (2, 7, 9), *Ph. tenue* Menegh. Gomont (2a, 5, 10), *Ph. mole* F.T. Kützing Gomont (2), Род: *Gloeocapsa* (F.T. Kützing)-*Gloeocapsa varia* F.T. Kützing Gomont (2), Род: *Oscillatoriaceae* (Kirchner) Elenkin-*Oscillatoria deflexoides* Elenkin, Kossinskaja (1b, 3, 6), *O. subtilissima* F.T. Kützing (1, 2, 6), *Oscillatoria chlorina* F.T. Kützing Gomont (2, 9), Род: *Lyngbya* C. Agardh Et al Gomont-*Lyngbya martensiana* Meneghini (2), *L. nigra* C.A. Agardh (1a, 3), *L. spiralis* Geitler (1a, 2a, 3), *L. limnetica* F.T. Kützing (2), Род: *Microchaete* Thuret et al Bornet-*Microchaete tenera* f. *minor* Hollerb. (1, 2, 3), Род: *Calothrix* C. Agardh et al Bornet-*Calothrix elenkinii* Kossinskaja (1a, 2, 4), *Ca. gracilis* F. E. (1, 2, 3, 4), *Nostoc* Elenkin: *Nostoc microscopicum* (Carm.) Elenkin, Род: *Schizothrix* F.T. Kützing-*Schizothrix arenaria* (Berk. Gomont) (1,2, 3), *Sch. muelleri* Naegeli (1a, 2a), Род: *Tolypothrix* F.T. Kützing et al Bornet-*Tolypothrix tenuis* F.T. Kützing f. *tenuis* (1a, 3, 7),

Отдел *Chlorophyta*: Род: *Ankistrodesmus* Corda-*Ankistrodesmus braunii* (Naegeli) Collins (2, 5, 8), *Actinochloris sphaerica* Korsch. (1, 5, 10), Род: *Chlorella* Beyerinck-*Chlorella vulgaris* Beijer. (1, 5, 9), Род: *Chlamydomonas* C.G. Ehrenberg-*Chlamydomonas konferta* Korsch. 1, 5, 8), *Ch. minima* Korsch. (1a, 5, 8, 10), *Ch. korschicoffi* Pasch. (1a, 5, 9), *Ch. polychloris* Korsch. (1a, b, 5, 8, 9), *Ch. sectilis* Printz. (1, 5, 8, 9), Род: *Closterium* Nitzschia-*Closterium kuetzingii* Breb. (1, 5, 10), *C. ulna* Focke (1a, b), Род: *Chlorhormidium* Fott-*Chlorhormidium flaccidum* (F.T. Kützing) Fort var. *flaccidum* (5, 10), Род: *Cosmarium* Corda et al Ralfs-*Cosmarium regulare* Schmidle (5), Род: *Chlorococcum* Fries-*Chlorococcum humicola* (Naegeli) Rabenh. (1a,5), Род: *Scenedesmus* F.J.F. Meyen-*Scenedesmus quadricauda* (Turp.) F.T. Kützing (5, 8, 10), Род: *Cylindrocystis* Meneghini et De Bary-*Cylindrocystis brebissonii* Menegh. f. *brebissonii* (2, 3, 5), Род: *Chlorosarcina* Gern.-*Chlorosarcina minor* (Gern.) Horndon (2, 5), Род: *Ulothrix* F.T. Kützing-*Ulothrix variabilis* F.T. Kützing (1a,b, 5, 8).

Tədqiqatlar nəticəsində torpaqların alqosinuziyasının əsas komponentlərinin 36 takson göy-yaşıl yosunlardan, 17 növ işə yaşıl yosunlardan təşkil olduğu aşkar edildi. Növ sayına görə *Nostoc*, *Lyngbya*, *Anabaena*, *Phormidium*, *Chlamydomonas* cinsləri üstünlük təşkil edirlər.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахчыванской АССР. Баку: Азернешр, 1998, 235 с
2. Бачура Ю.М. Цианобактерии почв Гомельского региона // Материалы докладов II Международной научной школы-конференции, 16–21 сентября 2019 г., Сыктывкар, Россия. Сыктывкар: ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2019, с. 71-74 с.
3. Волобуев В.Р., Салаев М.Э., Костюченко Ю.И. Опыт агропроизводственной группировки и качественной оценки почв Азербайджанской ССР // Изв. АН Аз. ССР, 1967, №1, с. 77-91
4. Волобуев В.Р., Салаев М. Э., Гасанов Ш.Г., Костюченко Ю.И. Методические указания по проведению бонитировки почв в Азербайджане. Баку: ЭЛМ, 1973, 40 с.

5. Гаджиев С.А. Эко-географических условий почв Нахчыванской Автономной Республики. Баку: МБМ, 2009, 108 с. (На азербайджанском языке).

6. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли Л.: Наука, 1969., 196 с.

7. Домрачева Л.И. «Цветение» почвы и закономерности его развития. Сыктывкар, 2005. – 336 с.

8. Кабиров Р.Р. Пурина Е.С. Сафиуллина Л.М. Почвенные водоросли: качественный состав, количественные характеристики, использование при проведении экологического мониторинга // Успехи современного естествознания. 2008. – № 5 – С. 54-55

9. Комиссарова И.В. Методы исследования почв: методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий. Лесниково: КГСХА, 2014, 27 с.

10. Кондакова, Л. В. Альго-цианобактериальная флора и особенности ее развития в антропогенно нарушенных почвах: на примере почв подзоны южной тайги Европейской части России Диссертация доктора биологических наук, 2012, 416 с

11. Кузяхметов Г. Г., Дубовик И. Е. - Методы изучения почвенных водорослей: Учебное пособие. - \ Изд. -е Башкирск. ун -та. - Уфа. 2001. - 60 с.

12. Захаров С.А. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: Аз.ФАН, 1939. 315 с.

13. Зенова Г.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли - Москва: Московский государственный университет, 1990 - 80 с.

14. Мамедов Г.Ш. Почвенные преобразование в Азербайджане. Баку: ЭЛМ, 2002, 411 с. (На азербайджанском языке).

15. Патова Е. Н., Новаковская И. В. Почвенные водоросли северо-востока европейской части России // Новости систематики низших растений — Novosti sistematiki nizshikh rastenii 52(2), 2019, с. 311–353.

16. Штина Э.А. Почвенные водоросли как экологические индикаторы // Ботанический журнал. - 1990.-т. 75.- № 4.- С. 441-453