Определение оптимальных показателей продуктивности агроэкосистем в условиях Ленкоранской низменности Азербайджана

Поступила 06.05.2019 г. / Принята к публикации 16.06.2019 г.

© Гасымов Лятиф Джафар оглы

Институт почвоведения Национальной Академии Наук, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация. В статье представлены определения действительной и прогнозируемых параметров угодий, используемых в условиях агроэкосистем Ленкоранской низменности. Установлено, что на продуктивность хозяйственных площадей Ленкоранской низменности, влияют почвенные, климатические условия, уровень грунтовых вод и др. факторы ландшафта. Продуктивность зерновых на данных почвах составляют 45,2 ц/га, овощи 318,2 ц/га, чая 81,2 ц/га, фруктов 62,1 ц/га. С проведением агроэкологических мероприятий с целью увеличения плодородия желтоземно-луговых почв, оптимальным можно прогнозировать для зерновых 48,2 ц/га, овощей 323,2 ц/га, чая 85,4 ц/га, фруктов 66,2 ц/га. Наименьшая продуктивность по гидроморфно-голофитной фациальной групп почвообразования в почвах, входящих в данную фациальную группу, продуктивность пшеницы составляет 29,0...18,3 ц/га, овощей 214,3...99,1 ц/га, естественно-кормовых по воздушно-сухой массе 19,2...4,1 ц/га. Почвы относящиеся к фациальной группе гидроморфно-голофитного почвообразования характеризуются низкими баллами, что объясняется неблагоприятными условиями формирования с одной стороны и высокой токсичностью легкорастворимых солей с другой стороны. С целью уменьшения концентрации солей по профилю почв на территории объекта исследования, предлагается применение агро-мелиоративных мероприятий, с учетом ландшафтных показателей, физико-химических, агро-мелиоративных и физико-механических свойств почв.

Ключевые слова. Агроэкосистемы, продуктивность культур, плодородие, типы почв, сельскохозяйственные угодья, пашня, многолетние насаждения, Азербайджан, мелиорация.

Defination of the optimum dimensions in agroecosystems productivity under Lankaran Lowland condition in Azerbaijan

Received on May 06, 2019 / Accepted on June 16, 2019

© Gasymov Lyatif Dzhafar ogly

National Academy of Sciences Institute of Soil Science, Baku, Republic of Azerbaijan

Abstract. The real and prognosticated dimensions of the farming lands productivity under natural agroecosystems in the Lankaran lowland condition have been defined. It was determined that the soil, climate, subsoil level and other factors of the landscape influence on the farming land productivity under the Lankaran Lowland condition. The productivity of cereals on these soils is 45.2 centner/ha, vegetables 318.2 centners per hectare, tea 81.2 centners per hectare, fruit 62.1 centner/ha. With the implementation of agroecological measures to increase the fertility of yellow-meadow soils, it is optimal to forecast cereals for 48.2 centners/hectare, 323.2 centner /ha for vegetables, 85.4 hectares for tea, and 66.2 centners per hectare for fruit. The lowest productivity in the hydromorphicallyholophyrefacies groups of soil formation, in the soils of the given facies group, the productivity of wheat is 29.0...18.3 centner/ha, vegetables 214.3...99.1 centner / ha, natural fodder for air-dry weight of 19.2...4.1 c/ha. Soils related to the facies group of hydromoric-holophytic soil formation are characterized by low scores, which is explained with unfavorable conditions of formation on the one hand and high toxicity of readily soluble salts on the other hand. In order to reduce the concentration of salts along the soil profile on the territory of the research object, it is proposed to use agro-meliorative measures, taking into account the landscape parameters and the physico-chemical agro-meliorative and physico-mechanical properties of soils. In addition, in connection with the purpose of lowering the level of groundwater in the direction of the Caspian Sea, it is necessary to conduct a main drainage and collector system, on the basis of which the main part of the salts accumulated in the soil will be removed.

Keywords. Agroecosystems, crop performance, soil fertility, soil types, cultivated land, arable land, perennial crops, Azerbaijan, land melioration.

Введение. В увеличении продуктивности и сохранении плодородия почв Ленкоранской низменности большое научно-теоретическое и практическое значение имеет использование агроэкологических оценочных баллов. Эффективность организации использования почвенного покрова состоит из ряда сложных мелиоративных, лесомелиоративных и агротехнических систем мероприятий. Сложность системы в первую очередь объясняется тем, что внедрение непосредственно зависит от их зонального распределения и показателей плодородия почвы, от соответствия возделываемых культур и от культуры природопользования. Иной стороной рационального использования земельных ресурсов, является проведение количественного учета земель и определение нормативной и экономической оценки. Агроэкологические баллы почв формируются под влиянием показателей рельефа, климата и в целом ландшафта. Данные факторы определяются в зависимости от конкретных условий природной среды, в которых они имеют определенную радиус влияния. Таковыми являются атмосферные осадки, грунтовые воды, засоление и др. факторы, которые, создавая специфические условия в почве, имеют положительные и отрицательные влияния на почвенный покров (пашня, многолетние насаждения и др.) и имеют как научно-теоретическое, так и хозяйственное значение [1–6].

Целью исследований являлось проведение агроэкологической оценки на основе факторов среды и показателей плодородия почв. Выявление площадей и состояния плодородия почв фактически используемых под зерновые, кормовые, овощные и цитрусовые культуры, а также чай, рис и возможные дополнительные площади для расширения территорий и вовлечения их в оборот с целью получения дополнительных и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Для достижения цели проведен ряд анализов почвенных показателей (величина гумуса, питательных элементов и физических свойств почв в комплексе с факторами среды).

Материалы и методы исследований. В условиях Карнабчуль изучена продуктивность Объектом исследования является Ленкоранская низменность, граничащая на севере с Ленкоранской

Муганью, на востоке – с прибрежной полосой Каспия, а на западе – с Талышскими горами, где преобладают пашни и земли, используемые под многолетними насаждениями (376617,5 га).

В геологическом отношении территория характеризуется наличием накопления вулканогенных пород третичного периода, в последствии покрытых осадочными породами четвертичного периода Кайнозой, достигающих мощности в несколько метров, которые покрывают морские отложения. Северная часть низменности покрыта аллювиальными отложениями рек и моря, где встречаются несколько делювиальных шельфов и террас, которые в литологическом отношении состоят из глин, суглинков, материалов выветривания песчаников, песков и супесей.

При использовании методики Г.Ш. Мамедова и С.З. Мамедовой [7–10] была произведена агроэкологическая оценка, агропроизводственная группировка почв хозяйственных территорий (под зерновыми, картофелем и частично виноградником) в северной части низменности, установлены коэффициенты относительного достоинства почвенных групп. Агроэкологическая оценка почв проведена в следующей последовательности: на первом этапе с использованием факторов среды (атмосферные осадки, дефициты влажности воздуха, суммы температур выше 10°C и др.) и почвенных показателей (гумус, pH, количество водопрочных агрегатов, объемная масса). Установлены агроэкологические баллы почв. На втором этапе с применением поправочных коэффициентов, установлены итоговые агроэкологические баллы, составлены развернутые агроэкологические шкалы и агропроизводственная группировка почв.

Климат территории характеризуется полувлажным субтропическим климатом, с умеренно-теплой зимой, сухим летом, относительно умеренно-теплой осенью с обильными осадками. Количество атмосферных осадков варьирует на севере в пределах 450...500 мм, на юге – 650...700 мм. Температура воздуха составляет 13,9°C, относительная влажность воздуха на севере 50...69%, на юге – 70...99%. Сумма температур выше 10°C составляет 4550°C, а количество таких дней – 225. Количество безморозных дней – 265. За 30 лет (1977–2007гг.) наблюдается повышение температуры воздуха, уменьшение количества атмосферных осадков и соот-

ветственно увеличение испаряемости. Атмосферные осадки по сезонам года распределены крайне не равномерно. Выпадение большей части осадков в осенний период и ничтожное количество летом играет существенную роль в формировании почвенно-растительного комплекса.

Одной из основных свойств в агроэкологических исследований в Ленкоранской низменности также является определение оптимальных параметров естественных и агроэкологических систем ландшафтов, сформированных на данной территории. Известно, что формирование агроэкосистем определяется естественно-природными экосистемами (их параметрами: рельеф, гидротермические условия, растительность, климат и биологические факторы) и антропогенными факторами (см. рисунок). В результате чего подвергаясь значительной трансформации формируются земли, используемые под различные плодовые и технические культуры, как сады, луга, олуговелые болота, пастбища и др., которые по площади составляют 99,7 тыс. га территории Ленкоранской низменности.

Схема строения эко- и агроэкосистем в Ленкоранской низменности

Пашни имеют ежегодное использование. Развитые на исследованной территории площади, занятые цитрусовыми садами, чайными плантациями, а также плодово-ягодными культурами, относятся к категории многолетних насаждений. Пастбища охватывают полупустынно-сухие остепененные ландшафты северо-восточной части рассматриваемой территории. Формирование первичной продукции на данном ландшафт, происходит естественным путем и далее используются в получении биологической продукции. Население проживающее на данной территории занимается животноводством и оказывает антропогенную нагрузку на

окружающую среду. В связи с чем агроэкосистемы (агробιοгеοценозы) подвержены изменению под антропогенным воздействием.

Результаты и обсуждение. Агроэкосистемы Ленкоранской низменности обладают высокой продуктивностью, различаясь по преобладанию возделывания той или иной культуры. В отличие от экосистем, агроэкосистемы являются неустойчивыми, поскольку в них саморегулирование является достаточно слабым, например, чайные плантации Ленкорань-Астаринской зоны, которые в результате отсутствия должного ухода в течении 10–15 лет оказались подвержены «кучно-сти». На территории Гызылагаджского Государственного Заповедника в связи с глобальным потеплением озерно-болотные фитоценозы во многих местах были заменены луговыми ценозами, которые можно наблюдать на территориях хозяйств с развитием крупнорогатого животноводства. Почвы в условиях бессистемной агротехники и интенсивного использования были наиболее подвержены деградации и выбыванию из сельскохозяйственного оборота [11–15].

На основе агроэкологической оценки, помимо прогнозирования сохранения плодородия почв, также можно установить продуктивность сельскохозяйственных культур. В данной статье впервые приводятся результаты статистических исследований продуктивности сельскохозяйственных культур, дифференцированных по различным типам почв, входящих в фациальные группы почвообразования. На псевдоподзолистых желтоземно-лесных, псевдоподзолистых-глеевых, желтоземно-глеевых типах почв, автором на основе статистических данных была исследована продуктивность основных сельскохозяйственных культур. На этих почвах южной части низменности, широко развиты мандариновые, апельсиновые, лимонные и чайные плантации. В средней части низменности в основном возделывают зерновые (пшеницу), овощи, частично чай, в северо- и северо-восточной части – пшеницу и кормовые культуры. При помощи количественных показателей продуктивности сельскохозяйственных культур с использованием агроэкологических баллов почв проведена попытка обоснования по фактическим количественным показателям путей сохранения плодородия почв. Впервые для различных культур получены дифферен-

цированные по типам почв оценочные шкалы продуктивности агроэкосистем (см. таблицу). Как видно из представленных данных, темно-желтоземно-луговые почвы, желтоземно-лесные и псевдопод-

золистые желтоземно-глеевые почвы, входящие в фациальные группы почвообразования, набирая 100 баллов, в экологическом отношении обладают высоким плодородием.

Параметры продуктивности агроэкосистем Ленкоранской низменности (2017 г.)

Наименование почв и агроэкологические оценочные баллы	Фактические ($\pm M$)					Оптимальные ($\pm M$)				
	Пашня		Многолетние насаждения		Естественные кормовые ц/га	Пашня		Земли под многолетние насаждения		Естественные кормовые ц/га
	Зерновые, ц/га	Овощные, ц/га	Чай, ц/га	Фрукты, ц/га		Зерновые, ц/га	Овощные, ц/га	Чай, ц/га	Фрукты, ц/га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Фациальная группа почвообразования псевдоподзолистых желтоземно-лесных и псевдоподзолистых желтоземно-глеевых почв										
Слабые псевдоподзолисто-желтоземно-лесные, 96	37,6 $\pm$ 1,41	290,0 $\pm$ 19,3	73,8 $\pm$ 0,21	62,0 $\pm$ 2,1	–	44,5 $\pm$ 1,7	290,1 $\pm$ 2,32	75,6 $\pm$ 3,21	65,3 $\pm$ 1,34	–
Средние псевдоподзолисто-желтоземно-лесные, 77	31,8 $\pm$ 0,14	271,2 $\pm$ 16,3	64,9 $\pm$ 0,65	54,6 $\pm$ 0,91	–	35,9 $\pm$ 1,91	275,1 $\pm$ 5,3	66,3 $\pm$ 0,75	57,3 $\pm$ 2,5	–
Слабые псевдоподзолисто-желтоземные, 96	34,5 $\pm$ 1,66	293,7 $\pm$ 12,3	76,3 $\pm$ 1,13	66,31 $\pm$ 3,4	–	46,4 $\pm$ 1,02	296,3 $\pm$ 12,1	79,3 $\pm$ 2,12	68,3 $\pm$ 2,5	–
Средние псевдоподзолисто-желтоземные, 77	29,3 $\pm$ 1,02	270,1 $\pm$ 9,3	61,1 $\pm$ 1,02	57,3 $\pm$ 2,1	–	31,2 $\pm$ 1,5	275,3 $\pm$ 7,71	65,3 $\pm$ 2,11	61,3 $\pm$ 1,75	–
Очень сильно псевдоподзолисто-желтоземные, 58	26,1 $\pm$ 2,12	215,3 $\pm$ 7,6	49,1 $\pm$ 0,91	35,1 $\pm$ 2,3	–	28,3 $\pm$ 2,14	219,3 $\pm$ 6,61	37,2 $\pm$ 1,22	38,1 $\pm$ 1,14	–
Псевдоподзолисто-желтоземно-глеевые, 95	–	286,5 $\pm$ 9,31	72,3 $\pm$ 0,81	76,3 $\pm$ 3,60	–	–	299,3 $\pm$ 7,6	75,3 $\pm$ 1,12	80,4 $\pm$ 1,16	–
Желтоземно-глеевые, 91	–	273,1 $\pm$ 71,3	69,5 $\pm$ 21,2	73,3 $\pm$ 4,41	–	–	248,3 $\pm$ 8,60	72,3 $\pm$ 2,01	76,3 $\pm$ 2,01	–
Темно желтоземно-луговые, 100	45,2 $\pm$ 0,35	3183 $\pm$ 7,15	81,2 $\pm$ 1,27	62,1 $\pm$ 1,75	–	48,2 $\pm$ 1,17	223,2 $\pm$ 4,12	85,4 $\pm$ 1,25	66,2 $\pm$ 2,12	–
Обыкновенные желтоземно-луговые, 66	29,8 $\pm$ 1,23	210,1 $\pm$ 7,12	53,6 $\pm$ 1,35	41,8 $\pm$ 2,38	–	31,1 $\pm$ 0,77	215,3 $\pm$ 6,26	43,1 $\pm$ 0,94	45,8 $\pm$ 1,39	–
Светлые желтоземно-луговые, 56	25,3 $\pm$ 0,97	178,2 $\pm$ 4,14	45,5 $\pm$ 0,77	34,8 $\pm$ 1,18	–	29,3 $\pm$ 1,16	186,5 $\pm$ 4,12	37,1 $\pm$ 1,11	38,7 $\pm$ 0,99	–
Фациальная группа почвообразования коричневых, лугово-коричневых, серо-коричневых и лугово серо-коричневых почв										
Типично коричневые, 94	42,4 $\pm$ 1,16	305,6 $\pm$ 4,16	76,3 $\pm$ 2,11	58,4 $\pm$ 1,13	–	46,7 $\pm$ 1,772	310,3 $\pm$ 3,12	80,1 $\pm$ 3,16	60,9 $\pm$ 2,13	–
Выщелоченные коричневые, 65	29,4 $\pm$ 0,87	206,9 $\pm$ 5,13	52,8 $\pm$ 1,19	40,4 $\pm$ 1,25	–	33,3 $\pm$ 1,16	210,4 $\pm$ 2,10	61,1 $\pm$ 2,14	45,6 $\pm$ 1,96	–
Выщелоченные лугово-коричневые, 85	38,3 $\pm$ 1,32	270,1 $\pm$ 6,13	69,0 $\pm$ 1,32	52,8 $\pm$ 0,96	–	42,5 $\pm$ 3,12	271,3 $\pm$ 7,16	75,3 $\pm$ 3,17	58,7 $\pm$ 1,96	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обычные лугово-коричневые, 83	37,5± 1,05	264,2± 5,77	67,4± 2,01	51,5± 1,14	–	43,6± 1,77	268,3± 4,12	71,6± 3,04	57,3± 2,16	–
Типичные лугово-коричневые, 76	34,4± 1,13	241,9± 6,13	61,7± 1,96	47,2± 1,01	–	38,5± 1,66	245,6± 5,12	68,3± 0,77	52,3± 1,76	–
Карбонатные лугово-коричневые, 76	32,2± 0,75	231,8± 4,75	57,9± 1,19	44,4± 0,95	–	34,4 ± 1,03	239,8± 5,76	62,2± 6,12	48,8± 2,13	–
Темно серо-коричневые, 80	33,9 ±1,17	244,5± 3,15	61,0± 2,01	46,7± 1,13	–	36,2± 0,95	48,2± 7,32	65,5± 2,01	51,0± 1,19	–
Обычные серо-коричневые, 75	31,8± 2,05	229,2± 6,13	57,2± 1,03	43,8± 2,10	–	33,9± 2,01	232,7± 41,6	61,4 ± 0,99	47,6 ± 1,13	–
Обычные лугово серо-коричневые, 77	25,4± 0,94	183,4 ±4,13	45,77± 1,99	34,1± 1,13	–	27,2 ± 1,16	186,2 ± 3,16	49,1 ± 1,19	38,0 ± 0,89	–
Светлые серо-коричневые, 53	22,4± 0,63	161,9± 3,16	40,3± 1,16	30,9± 1,96	–	24,0± 0,78	164± 2,12	43,4 ± 1,02	33,6± 0,99	–
Сероземно-луговые и луговые почвы фацциальной группы почвообразования										
Выщелоченные обыкновенные луговые, 92	40,1± 0,77	297,7± 2,19	74,5± 2,01	53,4 ± 1,77	–	41,1 ± 0,97	301,1	79,4 ± 1,77	59,5 ± 1,19	–
Выщелоченные пойменно-луговые, 88	35,3± 1,13	261,9± 3,14	65,6± 1,99	46,9 ± 2,01	–	36,2 ± 1,18	267,6 ± 2,14	69,9± 2,01	52,4± 2,10	–
Типичные темно-луговые, 82	32,9 ± 1,77	244,1± 5,01	53,7 ± 1,06	43,8 ± 1,06	–	33,7 ± 0,57	249,4± 5,16	65,2± 1,19	48,8 ± 1,77	–
Карбонатные пойменно-луговые, 76	31,3± 1,13	232,2± 3,16	57,7± 1,16	45,6± 1,07	–	35,3± 1,13	297,4 ± 4,13	61,9± 1,17	46,5 ± 1,77	–
Глубино-оглеенные болотно-луговые, 75	30,0 ± 0,77	223,3 ± 4,15	55,8± 2,05	40,0± 0,88	–	35,6 ± 0,17	227,3± 3,77	60,7± 2,05	45,5± 0,88	–
Карбонатные темно-луговые, 73	29,3 ± 1,13	217,3 ± 2,19	54,4 ± 1,17	39,0± 1,10	–	31,1± 0,80	221,3 ± 2,19	60,5± 1,99	43,3± 1,17	–
Карбонатные обыкновенные луговые, 70	28,1 ± 2,05	208,4 ± 3,05	52,3 ± 1,01	37,3± 0,17	–	98,7 ± 1,13	213,0 ± 4,17	53,6±2, 14	41,7± 0,77	–
Выщелоченные светлые луговые, 54	21,2 ± 1,01	160,7 ± 2,17	40,2± 0,06	28,8 ± 0,95	–	22,2 ± 0,77	164,5 ± 2,15	42,9± 1,14	32,2± 0,89	–
Обыкновенные сероземно-луговые, 48	19,2± 1,12	142,9 ± 1,19	35,8 ± 1,29	25,6 ± 0,57	–	19,7 ± 0,56	145,6 ± 0,7	38,1± 0,70	28,6± 1,17	–
Карбонатные светлые луговые, 44	17,6 ± 0,56	130,9 ± 2,71	32,8± 0,93	23,5± 0,7	–	18,0 ± 0,53	133,9± 2,17	34,9±1, 19	26,2± 0,33	–
Фацциальная группа почвообразования гидроморфно-галофитных почв										
Очень сильно глубино засоленные, 68	29,0 ± 1,12	214,3 ± 3,11	–	–	19,2 ± 1,77	25,0 ± 0,26	226,1 ± 3,12	–	–	21,2 ± 1,19
Средне засоленные, 64	18,6 ± 1,12	197,2± 0,18	–	–	12,3± 0,77	20,2 ± 1,33	142,3± 3,12	–	–	13,5 ± 1,15
Обыкновенные серо-коричневые										
Слабо засоленные, 56	16,2± 0,22	120,0± 1,98	–	–	108± 0,76	13,5± 1,13	126,1± 0,77	–	–	11,8 ± 0,73

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Средне засоленные, 46	13,3± 0,27	98,6 ± 1,27	–	–	9,8 ± 0,13	62,1± 1,18	103,6 ± 1,37	–	–	9,8 ± 0,71
Очень сильно засоленные, 30	–	–	–	–	8,1 ± 0,33	–	–	–	–	9,0 ± 1,13
Слабо солонцеватые, 21	–	–	–	–	5,7 ± 11,01	–	–	–	–	6,3 ± 0,73
Светлые серо-коричневые										
Глубинно засоленные, 46	13,5 ± 0,76	127,3± 1,66	–	–	11,2 ± 1,13	15,3 ± 1,13	129,3 ± 2,14	–	–	12,3 ± 0,76
Слабо засоленные, 42	12,3 ± 0,16	116,2± 2,13	–	–	10,5 ± 0,26	13,6 ± 1,13	118,1 ± 1,14	–	–	10,7 ± 0,27
Очень сильно глубинно засоленные	9,1 ± 0,46	85,6± 0,73	–	–	7,5 ± 0,21	11,3± 0,25	96,3± 1,13	–	–	9,1 ± 0,16
Лугово серо-коричневые										
Глубинно слабо засоленные, 62	19,5± 0,77	118,5 ± 1,24	–	–	17,6 ± 1,01	21,5± 1,13	123,6± 2,16	–	–	18,3 ± 1,01
Глубинно средне засоленные, 57	17,9± 0,71	108,9 ± 1,01	–	–	16,1± 0,26	19,3± 0,31	113,6 ± 1,17	–	–	16,4± 0,76
Средне засоленные, 45	15,3± 0,66	99,3± 2,36	–	–	9,7 ± 0,26	18,3± 0,17	105,4± 1,32	–	–	13,1± 0,10
Очень сильно засоленные, 28	–	–	–	–	9,6 ± 0,22	–	–	–	–	12,3± 0,14

Нужно отметить, что при применении агролесомелиоративных мероприятий в виде посадки древесно-кустарниковых лесополос по обеим сторонам главного коллектора (мелиоративного канала) и использовании севооборота на территориях пастбищ и сенокосов повышается продуктивности их использования. Для сохранения высокого плодородия почв под многолетними насаждениями (например, чайными плантациями) необходимо предотвращение оглеенности и заболачивания при поддержании уровня грунтовых вод ниже критического для развития названных процессов.

Возделывание риса резко отличается от агротехники других сельскохозяйственных культур. Для нормального развития и высокой продуктивности риса необходимо применение севооборота 3–5 годичного посева люцерны. При этом необходимо наличие илистых фракций в воде первичного полива, так как данные фракции способствуют созданию условий естественного кольматажа и предотвращению чрезмерной инфильтрации в чеках и способствует рациональному использованию водных ресурсов. Установлено, что игнорирование севооборота и доминирование монокультуры, способствует подавлению урожайности сельскохозяйственных культур и плодородию почв. Пшеница и

овощные, возделываемые из года в год, резко снижают продуктивность, а многолетние травы после 3–5 лет приобретают своеобразный фитоценологический облик. Продуктивная жизнеспособность фруктовых деревьев продолжается 20–40 лет, а к лесополос – 30–50 лет. При непосредственном антропогенном влиянии они могут стать экосистемами или подвергнуться полному уничтожению. Такую ситуацию можно наблюдать на почвозащитных полосах и у магистральных дорог Масаллинского, Ленкоранского и Астаринского районов Азербайджана.

Заключение

Установлены фактические и оптимальные показатели продуктивности (пашня и многолетние насаждения) агроэкосистем на основе изучения хозяйственных условий Ленкоранской низменности.

Урожайность пшеницы (45,2 ц/га), овощей (318,2 ц/га), чая (81,2 ц/га), фруктов (62,1 ц/га) на темно желтоземно-луговых почвах Ленкоранской низменности с экологических позиций оценена в 100 баллов. По увеличению плодородия темно желтоземно-луговых почв с применением определенных агротехнических мероприятий, прогнозируется получение оптимальных урожаев: пшеница – 48,2 ц/га, овощи – 323,2 ц/га, чай – 85,4 ц/га, фруктов – 66,2 ц/га.

Библиографический список

1. Гасымов Л.Д. Разработка моделей плодородия под фруктовой растительностью влажных субтропиков Азербайджана: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук. Баку, 1992, 19с. (на Азерб.яз.).
2. Гасымов Л.Д. Выделение критериев для оценки почв и сопоставительный анализ существующих методов // Оценка природных ресурсов и природопользование: материалы научно-прак. конф. Баку, 2003. С. 260–264(на Азерб.яз.).
3. Гасымов Л.Д. Модели плодородия почв под фруктовой растительностью влажных субтропиков Азербайджана. Баку: Изд.Nafta-Press, 2007. 152 с. (на Азерб.яз.).
4. Гасымов Л.Д. Характерные свойства СПП Ленкоранской низменности // Труды АОП. Т. XI. Ч. I. Баку: Элм, 2010.С. 244–248 (на Азерб.яз.).
5. Гасымов Л.Д. Характерные особенности структуры почвенного покрова и их роль при формировании пластики рельефа Ленкоранской низменности //Актуальные проблемы современной науки. 2011. №5(61). С. 233–239.
6. Бабаев М.П. Образцовая биоморфогенетическая диагностика почвенной классификации Азербайджана. Баку, 2001. 40 с. (на Азерб.яз.).
7. Мамедова С.З. Модель плодородия желтоземно-подзолистых чаепригодных почв // Аграрные науки Азербайджана. 1995. С. 22–26 (на Азерб.яз.).
8. Мамедова С.З. Агропроизводственные аспекты повышения плодородия почв чайных плантаций Азербайджана // Мат. I съезда почвоведов Таджикистана. Душанбе. 2001. С. 317–318.
9. Мамедова С.З., Мамедов Г.Ш. Агроэкологическое районирование Азербайджана // Экол. аспекты интенсиф. с.-х. производства: материалы. межд. науч.-практ. конф. Пенза, 2002. Том 1. С. 168–165.
10. Мамедова С.З. Почвенно экологический индекс чаепригодных почв Азербайджана. Баку, 2002. 144 с. (на Азерб.яз.).
11. Бабаев М.П. Агропочвенная классификация антропогенных почв //Труды АОП. Т. VIII. Баку, 2001. С. 19–27 (на Азерб.яз.).
12. Гасимова Г.М. Агрофизические свойства и режимы почв чайных плантаций Ленкоранский зоны и пути их регулирования: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук. Баку, 1987. 22 с.
13. Мамедова С.З. Экологические факторы и их роль в жизни чайной плантации // Межд конгресс. Баку, 1995. С 268.
14. Мамедов Г.Ш. Экологическая оценка почв Азербайджана. Баку: Элм, 1998, 282 с. (на Азерб.яз.).
15. Мамедова С.З. Об усовершенствовании моделей плодородия чаепригодных земель // Труды АОП. Т.. V. Баку, 1995. С. 11–12 (на Азерб.яз.).

References in roman script

1. Gasymov L.D. Razrabotka modelej plodorodiya pod fruktovoj rastitelnostyu vlazhnyh subtropikov Azerbajdzhana: avtoref. ... diss. kand. s.-h. nauk. Baku, 1992, 19s. (na Azerb.yaz.).
2. Gasymov L.D. Vydelenie kriteriev dlya ocenki pochv i sopostavitelnyj analiz sushchestvuyushchih metodov // Ocenka prirodnyh resursov i prirodopolzovanie: materialy nauchno-prak. konf. Baku, 2003. S. 260–264(na Azerb.yaz.).
3. Gasymov L.D. Modeli plodorodiya pochv pod fruktovoj rastitelnostyu vlazhnyh subtropikov Azerbajdzhana. Baku: Izd.Nafta-Press, 2007. 152 s. (na Azerb.yaz.).
4. Gasymov L.D. Harakternye svoystva SPP Lenkoranskoj nizmennosti // Trudy AOP. T. XI. CH. I. Baku: Elm, 2010.S. 244–248 (na Azerb.yaz.).
5. Gasymov L.D. Harakternye osobennosti struktury pochvennogo pokrova i ih rol pri formirovanii plastiki relefa Lenkoranskoj nizmennosti //Aktualnye problemy sovremennoj nauki. 2011. №5(61). S. 233–239.
6. Babaev M.P. Obrazcovaya biomorfogeneticheskaya diagnostika pochvennoj klassifikacii Azerbajdzhana. Baku, 2001. 40 s. (na Azerb.yaz.).
7. Mamedova S.Z. Model plodorodiya zheltzemno-podzolistyh chaeprigodnyh pochv // Agrarnye nauki Azerbajdzhana. 1995. S. 22–26 (na Azerb.yaz.).
8. Mamedova S.Z. Agroproizvodstvennye aspekty povysheniya plodorodiya pochv chajnyh plantacij Azerbajdzhana // Mat. I sieezda pochvovedov Tadzhikistana. Dushanbe. 2001. S. 317–318.
9. Mamedova S.Z., Mamedov G.SH. Agroekologicheskoe rajonirovanie Azerbajdzhana // Ekol. aspekty intensif.

s.-h. proizvodstva: materialy. mezhd. nauch.-prakt. konf. Penza, 2002. Tom 1. S. 168–165.

10. Mamedova S.Z. Pochvenno ekologicheskiy indeks chaeprigodnyh pochv Azerbajdzhana. Baku, 2002. 144 s. (na Azerb.yaz.).

11. Babaev M.P. Agropochvennaya klassifikatsiya antropogennyh pochv // Trudy AOP. T. VIII. Baku, 2001. S. 19–27 (na Azerb.yaz.).

12. Gasimova G.M. Agrofizicheskie svoystvo i rezhimy pochv chajnyh

plantacij Lenkoranskiy zony i puti ih regulirovaniya: avtoref. ... diss. kand. s.-h. nauk. Baku, 1987. 22 s.

13. Mamedova S.Z. Ekologicheskie faktory i ih rol v zhizni chajnoj plantacii // Mezhd kongress. Baku, 1995. S. 268.

14. Mamedov G.SH. Ekologicheskaya ocenka pochv Azerbajdzhana. Baku: Elm, 1998, 282 s. (na Azerb.yaz.).

15. Mamedova S.Z. Ob usovershenstvovanii modelej plodorodiya chaeprigodnyh zemel // Trudy AOP. T. V. Baku, 1995. S. 11–12 (na Azerb.yaz.).

Дополнительная информация

Сведения об авторах:

Гасымов Ляtif Джафар оглы, кандидат сельскохозяйственных наук; Институт почвоведения Национальной академии наук; AZ1073, Азербайджанская Республика, г. Баку, ул. Мамед Рагим, 5; e-mail: meliorasiya58@mail.ru.

В этой статье под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 International License, которая разрешает копирование, распространение, воспроизведение, исполнение и переработку материалов статей на любом носителе или формате при условии указания автора(ов) произведения, защищенного лицензией Creative Commons, и указанием, если в оригинальный материал были внесены изменения. Изображения или другие материалы третьих лиц в этой статье включены в лицензию Creative Commons, если иные условия не распространяются на указанный материал. Если материал не включен в лицензию Creative Commons, и Ваше предполагаемое использование не разрешено законодательством Вашей страны или превышает разрешенное использование, Вам необходимо получить разрешение непосредственно от владельца(ев) авторских прав.

Для цитирования: Гасымов Л.Д. Определение оптимальных показателей продуктивности агроэкосистем в условиях Ленкоранской низменности Азербайджана // Экология и строительство. 2019. № 2. С. 35–42. doi: [10.35688/2413-8452-2019-02-005](https://doi.org/10.35688/2413-8452-2019-02-005).

Additional Information

Information about the authors:

Gasymov Lyatif Dzhafar ogly, candidate of agricultural sciences; National Academy of Sciences Institute of Soil Science; AZ1073, The Republic of Azerbaijan, Baku, street Mammad Rahim, 5; e-mail: meliorasiya58@mail.ru.

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.

For citations: Gasymov L.D. Definition of the optimum dimensions in agroecosystems productivity under Lankaran Lowland condition in Azerbaijan // Ekologiya i stroitelstvo. 2019. № 2. P. 35–42. doi: [10.35688/2413-8452-2019-02-005](https://doi.org/10.35688/2413-8452-2019-02-005).