

Экологические проблемы горных агроландшафтов Азербайджана и пути их решения.

Керимов Ясин Габиб оглы

E-mail: yasin-kerimov@mail.ru

Экологические проблемы горных агроландшафтов Азербайджана и пути их решения
Керимов Ясин Габиб оглы доктор сельскохозяйственных наук, Общественная Организация «Интеллект» по поддержке научно-технического развития, Азербайджан, город Баку
yasin-kerimov@mail.ru

Аннотация За последние десятилетия вследствие интенсивной, а в отдельных случаях и бессистемной антропогенной эксплуатации почвенных ресурсов горной и предгорной зон Азербайджана произошло заметное снижение уровня их эффективного плодородия, а также в результате агрессии Армении против Азербайджана был нанесен большой экономический и моральный ущерб населению Азербайджана, его территории, экономике и экологии, растительному и животному миру. Поэтому, в условиях суверенитета и независимости Азербайджанской Республики для развития сельского хозяйства в горных агроландшафтах республики при разработке адаптивно-ландшафтного земледелия вышеуказанные факторы обязательно должны учитываться.

Территория Азербайджанской Республики характеризуется сложным геолого-геоморфологическим и почвенно-растительными условиями. Здесь выделяется четыре крупные физико-географические области – Большой и Малый Кавказ, Кура-Араксинская низменность и Ленкоранская область. Общая площадь республики составляет 8,6 млн. га, из которых на долю горных и предгорных районов приходится около 60%. Наиболее крупной горной областью является Большой Кавказ с семью почвенными округами (площадь более 2,68 млн. га). Малый Кавказ, включая горную часть Карабаха с шестью почвенными округами (площадь около 2,05 млн. га), районы Талышской горной системы с четырьмя почвенными округами (площадь около 533 тыс. га) и, наконец, Нахичеванская Автономная Республика с четырьмя округами (площадь около 522 тыс. га). За последние десятилетия вследствие интенсивной, а в отдельных случаях и бессистемной антропогенной эксплуатации почвенных ресурсов горной и предгорной зон Азербайджана произошло заметное снижение уровня их эффективного плодородия. В агроландшафтах отмечается отрицательный баланс гумуса и питательных элементов, гумусовый горизонт утрачивает благоприятный структурно-агрегатный состав. В республике встречаются почти все почвенно-климатические зоны, где экологические и антропогенные факторы привели к развитию всех видов эрозии. При этом природные факторы вызывают поверхностный сток и смыв почвы, а антропогенные, как правило, являются основной причиной развития эрозии. Поэтому на территории республики получили распространение плоскостная, овражная и ирригационная эрозия. А в сильно расчлененных и эродированных бассейнах горных рек формируются разрушительные селевые потоки. Как показали почвенно-эрозионные исследования, эродированные земли занимают 3883 тыс. га, или около 45%. Из площади подверженных эрозии почв в республике в сильной степени эродированы 1234,8 тыс. га, в средней степени – 1141,6 тыс. га, слабоэродированы – 1506,6 тыс. га. А из общей площади сельскохозяйственных угодий (4205,0 тыс. га) подвержены эрозии в различной степени 1370,8 тыс. га, из них 18,7%. По ориентировочным подсчетам в Азербайджане ежегодно со склоновых земель смывается более 48 млн. тонн почвы, содержащей около 1340 тыс. т азота, фосфора и калия. Потери от эрозии более чем в 1,5 раза превышают количество вносимых удобрений [1]. Помимо

этого, в результате агрессии Армении против Азербайджана, было оккупировано 20 Масштабы нанесенного ущерба поистине колоссальны. Оккупированные районы Азербайджана, в том числе 10 административных районов Азербайджана - Ходжавенд, Ходжалы, Шуша, Лачин, Кельбаджар, Агдам (большая часть), Джебраил, Физули (частично), Губадлы и Зангелан подверглись тотальному разграблению и разрушению. Огромный и прямой экономический ущерб, нанесенный приграничным с Арменией административным районам Азербайджана, прилегающим к линии фронта, а также районам Нахчыванской Автономной Республики. Многие населенные пункты районов, граничащих с Арменией, были полностью разрушены, а мирные жители были вынуждены покинуть свои родные очаги. Всего было разграблено и уничтожено около 900 азербайджанских населенных пунктов. В целом в результате агрессии Армении против Азербайджана свыше 20 процентов Азербайджана, т.е. свыше 17000 кв.км, было оккупировано (8). Колоссальны и масштаб экологической катастрофы, имевшей место вследствие армянской оккупации. В ходе боевых действий и последующей оккупации непоправимый урон нанесен природе Азербайджана. На оккупированных территориях Азербайджана уничтожается флора, природная среда естественного обитания представителей фауны. Так, на захваченных вооруженными силами Армении землях, альпийские луга изменились до неузнаваемости. Это делается для того, чтобы земли на оккупированных территориях пришли в негодность и со временем были бы подвержены эрозии. Нарушена система орошения и водоснабжения всего региона и близлежащих к зоне оккупированных территорий, что негативно отражается на состоянии почв и растительного покрова. Так, в Гарагельском государственном природном заповеднике в Лачине интенсивное пользование водой озера Гарагеля и халатное отношение к нему привело к загрязнению и понижению его уровня. Из Сарсангского водохранилища, построенного в свое время для ирригации засушливых земель Тертера и Барды и расположенного на контролируемой армянами территории, зимой армянами выпускается вода, в результате чего затапливаются земли, разрушаются дороги, происходят сели. В летний же сезон, когда люди и сельскохозяйственное производство нуждаются в воде, ее перекрывают. Протекающие через территорию Азербайджана трансграничные реки умышленно загрязняются со стороны Армении отравляющими веществами, не говоря о производственных выбросах и канализационных стоках. Среди таких рек можно назвать Агстафачай, Араз и т.д. Необходимо учитывать, что почти 70 Армийскими вооруженными силами и сепаратистами захвачено также 250 тыс. гектаров лесных угодий. На всех захваченных территориях армянскими агрессорами была проведена политика "выжженной земли и этнической чистки". В оккупированных районах было разграблено и угнано за пределы Азербайджанской Республики 244 тыс. голов мелкого рогатого и 69 тыс. голов крупного рогатого скота. В зоне оккупации осталось 70 Особо стоит остановиться на проблеме пожаров. Во многих соглашениях между странами о режиме государственной границы содержатся нормы, предусматривающие, что при возникновении пожаров вблизи границы та сторона, на территории которой возник пожар, обязана предпринять все возможные меры, как по тушению пожара, так и по недопущению его распространения через границу. Однако происходит прямо противоположное. Армянская сторона сама умышленно устраивает на оккупированных азербайджанских территориях пожары. Весьма вероятно, что поджоги, чинимые армянами по всей линии фронта, имеют военную подоплеку. Эти умышленно устроенные пожары также причинили значительный ущерб и территориям, находящимся под контролем Азербайджана. В результате пожаров земля подвергается эрозии, уникальный животный и растительный мир этих территорий оказывается под угрозой уничтожения. Огромный ущерб был нанесен также флоре и фауне этих районов. Были полностью уничтожены 47 видов растений, в числе которых 19 видов деревьев. В Физулинском и Джебраильском районах огонь погубил пастбища, охватывающие 10 тыс.

гектаров. В Тертерском районе огонь нанес ущерб более 550 гектарам земли. В Ходжавендском районе жертвами пожаров оказались уникальные по своей природе местности "Гарачух" и "Наргиз тепе". В результате были уничтожены более 15 редких видов флоры и фауны. В результате армянской агрессии под оккупацией осталось 280 тыс. га лесов (25В то же время изводятся с целью продажи зарубежным странам леса широколиственных дубов, незаменимых при изготовлении декоративной мебели и паркета, а также чинары и ореховые деревья, произрастающие на территории Беситчайского заповедника. Перед лицом угрозы полного исчезновения стоит Гарагельский государственный природный заповедник. Общая площадь его равна 240 гектарам, здесь произрастали растения 68 видов и 27 семейств. Само озеро является реликтовым источником воды, напоминающим потухший кратер вулкана. Его длина равна 1950 м., максимальная ширина - 1250 м, а глубина - 7,8 м. Также почти полностью уничтожены леса в другом оккупированном районе Азербайджана - Губадлинском, лесное хозяйство которого насчитывало 13160 гектаров. Многие виды растений, произрастающих на территории района, занесены в Красную книгу Азербайджана. Деревья, которые были объявлены памятниками природы, а также все дубовые деревья были срублены. Все дело в том, что из красного дуба изготавливаются бочки для коньяка и поставляются во Францию. А стволы ореховых деревьев идут на изготовление дорогостоящей мебели. За счет оккупированных азербайджанских территорий Армения ежегодно перепродает зарубежным странам 70 тысяч кубометров древесины и 150 тыс. кубометров рабочего материала, за последние 12 лет армяне добыли с оккупированных территорий 720 тыс. кубометров древесины. На оккупированных территориях армянскими захватчиками проводится политика варварской эксплуатации и разорения минеральных ресурсов региона. Полезные ископаемые оккупированных районов, добываемые на 2-х золотоносных, 4-х ртутных, 2-х хромитных, 1-м свинцово-цинковом, 1-м медном и 1-м сурьмяном месторождениях, вывозятся на обогатительные предприятия Армении, что и послужило причиной циничных притязаний Армении стать одним из лидирующих мировых экспортеров драгоценных, редких и цветных металлов. Примером противоправной политики, проводимой Арменией на оккупированной территории Азербайджана, стало заключение договора с канадской компанией "Ферст Дайнести Майнс" о совместной разработке и эксплуатации Союдлинского месторождения золота, расположенного в оккупированном Кельбаджарском районе Азербайджана. Армения получает с этих месторождений до 13 тонн золота в год. Данное месторождение расположено на границе Азербайджана и Армении и на его азербайджанской части находится примерно 112 т. золота. Армяне также разрабатывают и месторождение "Веджнели" и "Гызыл булаг" расположенные на территории оккупированных Зангиланского и Кельбаджарского районов. По существу идет ничем не прикрытый грабёж национальных богатств Азербайджана. Вывоз строительных материалов и облицовочных камней стал причиной строительного бума, имеющего место в последние годы в Армении, а также значительной статей экспорта для Армении за счет продажи облицовочных камней за рубеж. Ежегодно с оккупированных территорий Азербайджана вывозится несколько десятков миллионов бутылок с природной минеральной водой, добываемой из источника Исти-Су и других источников. На оккупированных территориях были разрушены: около 6 тысяч промышленных, сельскохозяйственных и других объектов, 150 тыс. жилых домов и квартир общей площадью 9.1 млн. кв. м., 4366 объектов социально-культурного назначения, 7 тысяч общественных зданий, 693 школы, 855 дошкольных учреждений, 4 санаторно-лечебных комплекса, 695 больниц и других медицинских учреждений. Наряду с этим, выведены из строя и уничтожены железнодорожные коммуникации и автомобильные дороги, протяженностью 800 км, а также электрические и газовые линии, протяженностью 15 тыс. км. Полностью уничтожена 1203-километровая ирригационная инфраструктура и система водных коммуника-

ций, которая включала в себя 5 водохранилищ общей вместимостью 674 млн. куб.м, 7296 гидротехнических сооружений, 36 насосных станций и 26 поливных систем. Оборудование ирригационной системы частично вывезено в Армению, а оставшаяся часть выведена из строя. В результате уничтожения ирригационной системы в нагорно-карабахском регионе, являвшейся частью единой ирригационной инфраструктуры Азербайджана, 120 тыс. га земельных угодий в 5-ти районах Азербайджана за пределами оккупированных территорий остались без орошения и практически выведены из хозяйственного оборота. А всего выведены из севооборота и пришли в упадок более 1 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 127700 га орошаемых земель и 34600 га виноградных и фруктовых садов. На оккупированных армянами территориях демонтированы и вывезены автоматические телефонные станции на 35 тыс. абонентов, 2500 единиц трансформаторов и 14.5 тыс. км электролиний. Взорваны и выведены из строя 160 мостов, общей протяженностью 3834 метра. Пришли в негодность 800 км. автодорог. Полностью уничтожены 2.3 тыс. км линий водопроводов, 2 тыс. км линий газопроводов и 35 газораспределительных пунктов, а также 240 км. линий канализации. Ответственность Армении против Азербайджана за нанесенный конкретный материальный и моральный ущерб порождает необходимость возмещения ущерба в полном размере. Так, по международному праву несущее ответственность государство обязано осуществить полное возмещение вреда, причиненного своим противоправным поведением. Следует отметить, что обязанность полного возмещения вреда является общим принципом права, присущим как международному праву, так и национальным правовым системам отдельных государств. В международном праве этот принцип утвердился еще в начале XX века. Возмещение должно, насколько это возможно, ликвидировать все последствия противоправного деяния и восстановить положение, которое, по всей вероятности, существовало бы, если бы это деяние не было совершено. Решение проблемы возмещения ущерба за материальный и моральный ущерб, нанесенный Азербайджану, является одним из важных аспектов всеобъемлющего урегулирования армяно-азербайджанского нагорно-карабахского конфликта и ликвидации последствий армянской агрессии, а также оккупации азербайджанских земель со стороны Армении (8). Ограниченность земельных ресурсов в долинах и низкий удельный показатель обеспеченности посевными площадями на душу населения (0,16 га) в Азербайджане, 20. Совершенно очевидно, что для повышения продуктивности сельскохозяйственного производства и сохранения плодородия почв на склоновых землях горных и предгорных районов Азербайджана большое значение имеет применение противоэрозионного земледелия, основная цель которого заключается в предохранении почв от разрушения, накоплении и сохранении влаги, сокращении стока и выноса питательных элементов, а в конечном итоге в получении дополнительного урожая сельскохозяйственных культур (6). При этом в обязательном порядке должны учитываться уклоны поверхности и степени эродированности этих земель. Противоэрозионное земледелие включает организационно-хозяйственные, агротехнические, фитомелиоративные и гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Организационно-хозяйственные мероприятия заключаются в противо-эрозионной организации территории, в рациональном определении сочетания отраслей сельскохозяйственного производства, размещения севооборотов и полей, а также планировании приемов борьбы с эрозией почв на отдельных полях севооборотов, на пастбищах, участках и целых водосборах. Необходимо также предусмотреть мероприятия по закреплению оврагов. Для правильной противоэрозионной организации территории земли необходимо использовать дифференцированно, с учетом рельефа, степени затронутости их эрозией и особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур и т.д. Так, на сравнительно пологих склонах или на склонах небольшой крутизны (до 60) с несмытыми почвами следует применять полевые севообороты с преобладанием пропашных культур, а под многолетние

травы должно отводиться не более 20%. На склонах крутизной 6-12° в севообороте должны преобладать зерновые культуры. Площадь пропашных культур должна быть уменьшена до 20-25%. На средне- и сильноосмытых участках крутизной до 12-15° необходимо вводить почвозащитные севообороты, не возделывать пропашные культуры, а площадь под многолетние травы необходимо увеличить до 40-60%. На сильноосмытых почвах, расположенных на склонах крутизной до 12-15°, исключить однолетних полевых культур. Здесь необходимо проводить сплошное залужение или посадку многолетних насаждений. Посев многолетних трав является эффективным способом борьбы с эрозией этих почв. На склонах более 12-15° не следует возделывать полевые сельскохозяйственные культуры. Такие склоны при близком залегании твердых материнских пород нужно использовать в качестве естественных сенокосов, а при наличии рыхлой подстилающей породы под многолетние насаждения путем террасирования. Хозяйства в горной зоне республики в пределах даже одной почвенно-климатической зоны находятся в различных условиях рельефа. Поэтому возможности развития отдельных отраслей сельского хозяйства в них очень различны. Структура посевных площадей должна быть научно обоснована, исходя из реальных почвенно-рельефных условий. Агротехнические противоэрозионные мероприятия должны способствовать более полному поглощению почвой выпадающих осадков, сокращению до минимума стока и смыва и тем самым созданию лучших условий для роста и развития растений. Противоэрозионные агротехнические приемы делятся на приемы, улучшающие водно-физические свойства почвы – повышающие водо-проницаемость (глубокое полосное рыхление, щелевание и т.д.), и приемы, способствующие задержанию стока на поверхности почвы (вспашка поперек склона, бороздование, буферные полосы и т.д.). Наиболее простым и общедоступным агротехническим мероприятием, не требующим дополнительных затрат, являются все виды полевых работ – вспашка, культивация, боронование, рыхление, посев и др., проводимые поперек склона. Нами в 1986-1994 гг. были проведены исследования по изучению влияния приемов механической обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры на склоновых землях южного склона Большого Кавказа на водно-физические свойства и некоторые химические показатели, смыв почвы и урожай культур (5). Исследования позволили сделать следующие выводы. Оптимальную защиту почв от эрозии на склонах крутизной 3-8°, используемых под пропашные культуры, обеспечивают следующие обработки и агротехнические мероприятия: - щелевание (45-50 см) почвы поперек склона, проводимое осенью по зяблевой вспашке через 4-6 м агрегатом ЩН-2-140; - глубокое полосное рыхление (30-35 см) почвы поперек склона осенью 4-х корпусным плугом без отвалов с шириной взрыхленных полос 2,8 м и расстоянием между полосами 10 м; - глубокая и мелкая плоскорезная обработка (глубины обработки соответственно 25-27 и 10-12 см), а также сочетание последней со щелеванием. Наибольшая эффективность обеспечивается при мелкой плоскорезной обработке в сочетании со щелеванием при посеве и обработке культур поперек склона. Проведение вышеуказанных противоэрозионных обработок улучшает водно-физические свойства среднесмытой горнолесной бурой остепненной почвы. Так, при их применении влажность почвы в слое 0-40 см повышается на 3,02-7,51%. Противоэрозионные мероприятия на более крутых склонах (7-8°) эффективно влияют на сокращение смыва почвы. По сравнению с контролем уменьшение смыва почвы составило от 50,9 до 100,9 м³/га (в контроле – от 75,1 до 112,3 м³/га). Эффективное влияние различных противоэрозионных обработок и мероприятий на водно-физические свойства и питательный режим почвы, а также сокращение смыва почвы обеспечило по сравнению с контролем интенсивный рост, развитие и повышение урожайности всех сельскохозяйственных культур, в том числе и одной из основных культур для региона – табака. Так, прибавка урожая табака по вариантам (на контроле урожай – 43,6 ц/га) составила 2,6-9,1 ц/га, или 5,96-20,8%. Наиболее высокий эколого-экономический эффект до-

стигается при глубоком осеннем щелевании на фоне плоскорезной обработки (табл.1).

Таблица 1. Эколого-экономическая эффективность различных противоэрозионных обработок почвы под культурой табака (среднее за 1988-1994 гг.) Показатель Варианты опыта
Щелевание Мелкая плоскорезная обработка Глубокое полосное рыхление Мелкая плоскорезная обработка + щелевание Глубокая плоскорезная обработка Прибавка урожая по сравнению с контролем*, т/га 0,54 0,43 0,30 0,86 0,55 Стоимость прибавки урожая**, руб. 2052 1634 1140 3268 2090 Дополнительные затраты на обработку 1 га, руб. 0,84 2,50 2,38 3,34 2,62 Остальные дополнительные приведенные затраты по прибавочному урожаю, руб./га 1684,91 1341,69 936,06 2683,37 1716,11 Сумма всех затрат, руб./га 1685,75 1344,19 938,44 2686,71 1718,73 Экономический эффект, руб./га 366,25 289,81 201,56 581,29 321,27 Предотвращенные потери почвы, м³/га 66,6 53,7 54,8 87,0 74,7 Экологический эффект, руб./га 165,17 133,18 135,90 215,76 185,26 Эколого-экономический эффект 531,42 422,99 337,16 797,05 556,53 * урожай в контроле в среднем за 3 года – 4,36 т/га ** по ценам до 1992 г.

Экономическая оценка хозяйственной деятельности по использованию земли и затрат на ее охрану, как правило, принимает во внимание только первичный производственный эффект (урожай и расходы на его получение) и не учитывает негативных последствий интенсификации (потеря плодородия почвы и ее деградация от возрастающих нагрузок), что представляет экологическую опасность, так как несмотря на усиление комплекса противоэрозионных мероприятий, эрозионные процессы вовсе не остановлены [3]. Поэтому необходима разработка эколого-экономических методов, при которых конечные результаты деятельности по использованию земли включают комплексный эффект: производственный (валовая продукция минус затраты на нее) и экологический (восстановительная стоимость утраченного или накопленного плодородия почвы). При этом нужно отдать должное второму: расширенное воспроизводство почвенного плодородия должно стать первоочередной обязанностью общества. В Украинском научно-исследовательском институте защиты почв от эрозии (УНИИЗПЭ) разработаны методические основы эколого-экономической оценки комплекса противоэрозионных мероприятий (9). Авторы разработанной оценки утверждают, что эколого-экономический подход к оценке затрат на охрану земли и систем землепользования позволит более обоснованно решать вопросы планирования и управления комплексом мер по защите почв от эрозии, а также оптимального сочетания интересов экономики и экологии при определении и уточнении производственной специализации хозяйства. В настоящее время для предлагаемых адаптивно-ландшафтных систем земледелия все с большей настойчивостью рекомендуют использовать экологическую экспертизу наряду с ранее утвердившейся экономической. Приоритет в оценке результатов нашего воздействия на природу системами земледелия должен быть за экологическими показателями, что будет способствовать созданию устойчивого природоохранного земледелия (2). По мнению автора, экологическая оценка систем земледелия и отдельных ее составляющих в энергетических показателях дает возможность перехода к инженерному уровню проектирования систем земледелия, обеспечивающему их высокую устойчивость, производительность и экологическую целесообразность. Вопрос создания моделей плодородия для различных почв, распространенных и используемых в сельском хозяйстве Азербайджана, очень важен для республики. Это определяется в первую очередь высокой сельскохозяйственной освоенностью, большим разнообразием специализации сельского хозяйства и необходимостью получения более высоких урожаев. На основе обобщения результатов многолетних исследований нами впервые разработана модель плодородия светло-каштановых и горно-лесных бурых остепненных почв южного и юго-восточного склонов Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской Республики) (8). Основные параметры модели следующие: содержание гумуса – $\geq 3,00$ Параметры разработанной модели достигаются на основе

реализации предлагаемых нами элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия (7). При разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия и совершенствовании почвозащитных обработок для богарных горных агроландшафтов Азербайджана следует учитывать предлагаемые нами методологические подходы и критерии оценки отдельных элементов системы земледелия: 1. Земли с высоким уровнем плодородия (на основе информационного блока предлагаемой модели) должны использоваться для введения и освоения пропашных, зернопаропашных и зернопропашных севооборотов; среднего уровня плодородия – для зернопаровых, зерновых и зернотравяно-пропашных севооборотов и низкого уровня – для зернотравяных и травопольных севооборотов. Непригодные для сельскохозяйственного производства земли залужаются или отводятся для посадки леса и лесных полос. 2. Воспроизводство агрохимических и физико-химических параметров плодородия горно-лесных бурых остепненных и светло-каштановых почв за счет внесения органических и минеральных удобрений с использованием сидератов и соломы на основе предложенных нами нормативов. 3. Включение в севооборот и использование многолетних бобовых трав не менее двух лет для обеспечения расширенного воспроизводства плодородия вышеуказанных почв. 4. Применение почвозащитных приемов и совершенствование механической обработки эродированных горно-лесных бурых остепненных и светло-каштановых почв на основе предлагаемой нами системы комбинированной почвозащитной обработки почвы. 5. Применение комплекса регулирующих мероприятий на основе прогнозирования и учета порогов и периодов вредоносности вредных организмов.

Таблица 2. Основные параметры моделей эффективного плодородия пахотного слоя (0-20 см) светло-каштановых и горно-лесных бурых остепненных почв южного и юго-восточного склонов Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской Республики) Информационный блок Блок воспроизводства плодородия почв Показатель плодородия Нормативы для уровней плодородия почв Элементы системы земледелия Нормативы для воспроизводства плодородия почвы низкий средний высокий простое расширенное Агрофизические и водно-физические Количество водопропрочных агрегатов > 0,25 мм, Удобрения Обработка Зернопаровые, зернопропашные НРК на планируемый урожай Отвальная Зернотравянопропашные НРК + навоз (сидерат, солома) Комбинированная почвозащитная Плотность сложения, г/см³ > 1,30 1,20-1,30 1,10-1,20 Сквашность, Запас продуктивной влаги (в начале вегетации), Водопроницаемость, мм/мин, за 6 час. < 5 5-6 6-8 Агрохимические и физико-химические Азот общий,

Удобрения Зернопаровые, зернопропашные

НРК на планируемый урожай Зернопаротравяные, Зернотравяно-пропашные НРК + навоз(сидерат, солома) Фосфор подвижный, мг/кг < 20 20-25 > 25 Ca + Mg, мг-экв/100 г почвы < 16 16-18 18-20 рНвод < 7,5 7,5-7,7 7,7-7,9 Биологические Общий гумус, Удобрения Обработка Зернопаровые, зернопропашные НРК на планируемый урожай Отвальная Зернотравяно-пропашные НРК + навоз (сидерат, солома) Комбинированная почвозащитная Запасы гумуса (в слое 0-100 см), т/га 150-300 300-500 >500 Экологические Предотвращенные потери почвы, м³/га < 50 50-70 70-100 Севооборот Обработка Зернопаровые, зернопропашные Отвальная Зернотравяные, травопольные Зернотравянопропашные, Комбинированная почвозащитная

ЛИТЕРАТУРА 1. Алиев Алиев Г.А., Гасанов Ш.Г., Алиева Р.А. Земельные ресурсы Азербайджана, их рациональное использование и охрана. Баку: Азернешр, 1981, 221 с.

2. Володин В.М. Агроэкологические аспекты системы земледелия // Научно-техн. бюл. ВНИИЗИЗПЭ, Курск, 1986, вып. 2 (49), с. 3-11. 3. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществляемых природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. М.: 1986, 96 с. 4. Ибрагимов А.А. Оценка земель по степени эрозиоопас-

ности. Труды Азербайджанского НИИ Эрозии и Орошения. Баку, 2000, с. 37-48.

5. Керимов Я. Г., Эффективность различных противоэрозионных обработок при возделывании табака на склоновых землях Шеки-Закатальской зоны Азербайджанской Республики // Известия ТСХА, М., 2005, №3, с. 13-24. 6. Керимов Я. Г., Основы противоэрозионного земледелия в горных условиях Азербайджанской Республики. Доклады ТСХА, М., 2006, вып. № 278, с.157-161. 7. Керимов Я. Г., Модели плодородия горно-лесных бурых остепненных и светло-каштановых почв горных агроландшафтов Азербайджана // Аграрная наука Азербайджана, Баку, 2008, №3, с. 25-26. 8. Масштабы ущерба, нанесенного Азербайджану в результате агрессии со стороны Армении, поистине колоссальны. Интервью доктора философии по юридическим наукам, директора Института по правам человека НАНА, депутата Милли Меджлиса Азербайджана Айтена Мустафаевой. Газета "Эхо Баку, 09 июня 2012 года. 9. Медведев Н.В., Дмитренко В.П. Эколого-экономическая оценка комплекса противоэрозионных мероприятий на Украине // Вестник с.-х. науки, М., 1987, №7, с. 41-46.