

УДК.631.432

UDC 631.432

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ ОВОЩНЫХ УГОДИЙ В НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

MANAGING OF THE ECOLOGICAL FERTILITY MODELLING UNDERVEGETABLE SOILS IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Гаджиев Сахиб Аскер оглы
к.с.-х.н., зав. лаб.почвы
*Институт Биоресурсов Нахичеванского Отделения
НАН Азербайджана, г.Нахичевань, Азербайджанская
Республика*

Hajiyev Sahib Asker
Cand.Agr.Sci., chief of laboratory of soil protection
*Institute of Bioresources of Nakhchivani Autonomous
Republic, Republic of Azerbaijan*

В статье даны сведения о моделях плодородия почв под овощные культуры, созданных в двух типах (аллювиально-луговые и сероземы темные) почв в Нахичеванской Автономной Республики. На основном содержании работы проанализированы физико-географические условия влияющие на модельные почвы, физические, химические свойства, продуктивность почв и другие факторы и создан модель экологического плодородия в двух типах почв Автономной Республики. В результате обосновано теоретическое и практическое значение моделей экологического плодородия в двух типах почв в Нахичеванской Автономной Республике под овощные культуры

The article deals with the modelling of the ecological soil fertility in two types of soil (alluvial-meadows and dark brown soils) under vegetable soils which had been constructed in the Autonomous Republic of Nakhchivan. In the content of the work the ecological conditionus which effects the model soils, physico-chemical properties and capability had been analuzed, the ecological soil fertility modelling in two tupes of soil of the Autonomous Republic had been constructed.As a rezult, the theoretical and practical significance of the ecological fertility modelling which had been constructed in two types of under vegetable soils in the Autonomous Republic of Nakhchivan

Ключевые слова: ПОЧВА, ПОЧВЕННЫЙ ТИП, МОДЕЛ, ЭКОЛОГИЯ, ЭКОСИСТЕМА

Keywords: SOIL, TYPE OF SOILS, MODELLING, ECOLOGY, ECOSYSTEM

Введение

Нахичеванская АР в Азербайджане является одним из агропромышленных регионов. К числу важнейших проблем почвоведения относятся комплексные исследования условий произрастания культурных растений с учетом их требований, состав и свойства почв, а также других экологических факторов, влияющих на продуктивность и урожайность агроценозов. При этом необходимым условием такой работы является точный учет параметров изучаемых объектов для разработки конкретных мероприятий по управлению плодородием почв и оптимизации условий произрастания сельскохозяйственных культур.

Развития овощоводство в Нахчыванской Автономной Республике основной цель определит соответствующих плодородных почв, возделывания овощ. Уражайность растений в разное отдельных почв.

Для успешного решения поставленной задачи большое значение имеют почвенные обследования Нахчыванской Автономной Республики с целью уточнения площадей почвы под овощных угодий, разработка комплекса мероприятий по повышению плодородия почв. Все это в той или иной степени определяется разработкой экологической моделей плодородия почв. Такого направления исследования имеет очень большое теоретическое значение [4].

Агроэкологическая особенности объекта исследования. Условия рельефа и геоморфология. Своеобразие рельефа и геоморфологическая особенность Нахичеванской АР позволяет рассматривать ее как особую почвенную провинцию, резко отличающуюся от других природных зон Азербайджана. Нахичеванская Автономная Республика, расположена на высоте 600-3904 метр над уровнем моря [1, 5].

По данным С.А.Захарова (1926, 1927,1939), Ш.А.Азизбекова (1961), М.А.Аббасова (1965), С.Я.Бабаева (1999) и др.предгорья Нахичеванской АР характеризуются складчато-денудационными формами рельефа и сильно рассечены долинами и ущельями горных рек и селевых потоков. Один из этих долин широкие, другие узкие и в некоторых местах имеют каньонообразное строение.

Все породы денудационный формы рельефа дают продукты физического и отчасти химического выветривания, служащие материалом для образования местных почв. В Автономной Республике предгорные равнины представляют обширную, наклоненную на юг, юго-запад и юго-восток, местами террасированую, слегка волнистую пролювиально-аллювиальную равнину.

Предгорные равнины характеризуются главным образом аккумулятивными формами рельефа. В образовании предгорной равнины существенную роль играли конусы выносов горных рек и временных водостоков.

В Нахичеванской АР сказывается влияние высоты местности, обуславливающей вертикальную зональность почвенных типов, экспозиции и крутизны склонов. Обычно почвы склонов маломощные, более смытые, склетные и недоразвитые. Северные склоны бывают сравнительно влажными, почвы на них более мощные.

Геологическое строение и почвообразующие породы. Изучение геологического строения территории Нахичеванской АР было начато Абих (1873). После этого отдельные работы проводились К.Н.Лисициным (1913, 1923), А.А.Стойновым (1917) и др.

Геологические исследования на территории Автономной Республике с целью более детального изучения данного вопроса проводили Н.Н.Яковлев (1941), М.А.Ржаноницки (1948), К.Н.Паффенгольц (1948), О.Л.Эйнер (1952), Ш.А.Азизбеков (1953,1961) и др.

В среднем девоне изучаемая территория по В.Е.Хаину (1951), была охвачена трансгрессией. Триас здесь теснее связан с полеозоем, чем с юрой. На границе Трияса и Юры происходит значительное изменение геологических условий.

В северной части республики большие площади занимают излияния плиоценовых основных пород, их туфы и брекции. Соленосные породы занимают всю Нахичеванскую мульду, встречаются они к северо-западу от с.Садарак, а в районе с.Неграм представлены глинами, песчаниками, олевролитами, гравилитами, известняками и мергелями. Здесь имеются флювиогляциальные золотые и лессовые породы. С точки зрения почвообразования доминирующее значение здесь имеют третичные и четвертичные отложения.

Почвообразующая порода является материальной основой почвы и передает ей свой механический, минералогический и химический состав, а также физические, химические, физико-химические свойства, которые в дальнейшем постепенно изменяются в различной степени под

воздействием почвообразовательного процесса. В формировании почвенного покрова Нахичеванской АР большая роль принадлежит физико-химическим свойствам и минералогическому составу почвообразующих пород.

В литературе имеется много материалов о почвообразующих породах Нахичеванской АР (Ш.А.Азизбеков, М.Н.Раджабов, А.Г.Аскеров и др.), но в связи почвообразованием они не изучились.

Среди почвообразующих пород значительное место занимают лессовидные суглинки. Лессовидные суглинки наиболее представлены в переходной зоне между шлейфовой полосой и равнинной частью. Вся центральная часть Садаракской, Шарурской и Нахичеванской равнины покрыта аллювиальными наносами Аракса и его левых притоков. В Нахичеванской Ар генетические типы аллювиальных отложений следующие: валунно-галечниковые, песчаные, супесчано-песчанистые, террасовые надпойменные аллювиальные и прирусловые аллювиальные. Где на равнину выходят овраги, встречаются аллювиально-пролювиальные отложения.

Делювиальные отложения занимают пологие склоны возвышенностей всей горной зоны и переходную к равнинам часть шлейфовой полосы. Эти отложения средне-горной и особенно низкогорной зон среднесуглистые, а в верхней части по склонам они содержат мелкие обломки пород.

Эллювиальные отложения образуются в основном на продуктах выветривания магматических основных пород, известняков и других карбонатных и глинистых засоленных пород. В горной части территории почти все основные типы почв формируются на элювии изверженных пород и уплотненных известняков.

Климат. Разносторонняя роль климата как фактора почвообразования состоит в следующем.

Во-первых, климат важный фактор развития биологических и биохимических процессов.

Во-вторых, атмосферный климат преломляя через свойства и состав почвы, оказывает огромное влияние на водно-воздушный, температурный и окислительно-восстановительный режимы почвы.

В-третьих, с климатическими условиями тесно связаны процессы превращения минеральных соединений в почве.

В-четвертых, климат оказывает большое влияние на процессы ветровой и водной эрозии почв.

Влияние климата на почвообразование может быть прямым и косвенным путем. Нижеуказанные климатические показатели Нахичеванской АР в полной мере отражаются в структуре почвенного покрова этого объекта.

Климат Нахичеванской Республики относится к типу континентального с жарким летом и суровой зимой. Средняя годовая температура равна 8-10, амплитуда колебания до 50⁰ и более. Жарких и засушливых месяцев бывает 4 и более. Максимум температура воздуха по нижней части республики в июле достигает 38-40⁰, минимум температура в январе 18⁰. Наибольшее число дней с безморозным периодом в г. Нахичевани, наименее в среднегорной полосе (с. Бист-201 день). Число дней со снежным покровом в средне-горной зоне (с. Бист) составляет 82, а в г. Нахичевани 45.

Как известно, что в процессе формирования почвенного покрова большую роль играет влажность воздуха и количество атмосферных осадков. Относительная влажность воздуха в различных частях автономной республики неодинакова. В г. Нахичевани в августе 20-30 % влажность, в среднегорной зоне (с. Бист) соответственно 50-60 %. Суммарная радиация за год составляет 148-169 ккал/см².

Основная масса атмосферных осадков выпадает весной (март-май), летом в июле-августе отмечается их минимум. В низменной части за год выпадает 200-250 мм осадков в среднегорной 350-450 мм, высокогорной зоне 500 мм.

П.С.Мирзоев (1966), Э.М.Шыхлинский (1969) и А.Д.Эюбов (1975) рассматривают территорию Нахичеванской Республики как самостоятельную агроклиматическую область. При этом они считают, что аналогичные агроклиматические условия имеются также на территории Армянской Республики, Ирана и Турции.

Гидрография. Территория автономной республики изрезана многочисленными горными реками. Общее число их достигает 400. Среди них 334 имеют длину до 5 км, а самый длинный из них одна река, длина которой свыше 100 км. Несмотря на многочисленность рек и их притоков, составляющих гидрографическую сеть республики, только 8 рек имеют ирригационное значение и самостоятельный выход в реку Аракс (С.Рустамов 1953). Реки берут начало на склонах Даралагезского и Зангезурского хребтов и питаются за счет талых вод и ливней.

Воды рек Нахичеванской Республики полностью используются на орошение, поэтому летом они обычно не доходят до Аракса. Основными реками республики являются левые потоки Аракса-Восточный Арпачай, Нахичеванчай, Алинджачай, Гилянчай, Ордубадчай и др. Все речные воды автономной республики пресные и относятся к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе и первому типу. Плотный остаток в них составляет 0,112-0,640 %.

Растительный покров. Растительный покров Нахичеванской АР характеризуется большим разнообразием. Это обусловлено вертикальной зональностью почвенно-генетических условий, резкой континентальностью климата, значительной расчлененностью рельефа,

многообразием пород физического выветривания и сравнительно слабым развитием почвообразовательных процессов.

На территории автономной республики наиболее распространенными типами растительности являются полупустыни, степи, горные и высокогорные луга и в меньшей мере леса.

По данным Л.И.Прилипко (1954) на территории республики альпийская растительность распространена на высоте 2300-2600 м, субальпийские остепненные луга 2000-2300 м, на высоте 1800-2000 м над уровнем моря северные склоны занимают дубовые, а южные ксерофитные леса, ниже (до высоты 800-900 м) распространены нагорные ксерофиты (фриганоидная растительность), ещё ниже полупустынная растительность.

Зимние пастбища поднимаются до 1000-1200 м, летние расположены на высоте 2300-3200 м над уровнем моря. Луга развиты здесь слабо на летних пастбищах, особенно на южных склонах, полнота покрытия почвы горно-луговой растительности составляет 25-50 % и даже меньше. На фоне высокогорных лугов выделяются субальпийские влажные и полувлажные луга и лугостепи, альпийские мезофитные луга и мелкотравные луга и ковры, в составе которых ежа сборная, мятлик луговой, типчак, овсяница фиолетовая, костер пестрый, кольподиум разноцветный, тонконог тонкий, клевер красный, горошек пестрый и др.

Лестная растительность занимает очень незначительные площади. Прежде всего этого объясняется сухим континентальным характером климатических условий, что отмечено Л.И.Прилипко (1954), значительная часть лесов Нахичеванской АР в прошлом была вырублена человеком.

Для пониженной зоны характерна луговая и местами лугово-болотная растительность. Последняя, развиваясь при повышенном грунтовом увлажнении. Здесь отмечаются представители галафитов.

Объект исследования и методика. Исследовательская работа проведена на 75334,34 га овощопригодной земельной площади

Автономной Республики. При подборе показателей, значимых с точки зрения формирования урожая сельскохозяйственных культур, продуктивности кормовых и лесных угодий, нами также учтены методические рекомендации Ш.Г. Гасанов, Р.А.Алиева, Г.Ш. Мамедов (1976), Н.Н.Розова, Д.С. Булгокова, Н.Н.Вадковской (1984), Г.Ш.Мамедов, С. А. Гаджиев, С.З.Мамедова (2000, 2004, 2005).

Экспериментальная часть. Полевые работы по модели плодородия почв выполнялись на основе доброкачественного почвенно-картографического материала. В каждом отдельном контуре в характерных для него местах, делаются прикопки, где определяются строение почвы, мощность горизонтов, гранулометрический состав, реакция (рН), глубина залегания карбонатов и грунтовых вод, степень эрозии, степень засоления и солонцеватности, гидроморфности, степень окультуренности, выраженность рельефа, каменистость, склетность и др. В местах основных разрезов брались образцы почв для химического и гранулометрического анализов [2].

Анализ почвенных образцов проводились в Институте Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана и Нахчыванской Проектно-Изыскательной Станции Химизации.

Обсуждение результатов. В объекте исследования комплексно проанализированы экологические условия, физические, химические свойства, продуктивность почв [3,6,7]. Здесь на основе результатов исследования созданы модели экологического плодородия в двух типах (аллювиально-луговые и сероземы темные) почв Автономной Республики под овощных культуры (таблица 1).

По нашим разработкам в условиях Нахичеванской Автономной Республики экологические модели управления плодородия почвы под овощных культурами состоит из восьми блоков, отличающихся по

значимости при управлении почвенным плодородием, в рамках зональной системы земледелия.

Рассмотренные модели плодородия почв (табл. 1) коренным образом отличаются друг от друга не только по своим экологическим и почвенным параметрам, но и по характеру их использования в сельском хозяйстве.

Модели плодородия почв под овощных культур состоят из ряда блоков агроэкологии, состав и свойства почв, почвенных режимов, агрофизики, агрохимии, оценки плодородия почв, агромелиорации и т.д.).

Таблица 1

Отклонение фактических параметров свойства почв от оптимальных

Параметры	Параметры аллювиально-луговые почвы			Параметры сероземы темные почвы		
	Оптимальные	Фактические	Отклонение от оптимальных	Оптимальные	Фактические	Отклонение от оптимальных
Гумус, %	4,5	3,0	1,5	2,5	1,6	0,9
Общий азот, %	0,40	0,28	0,12	0,16	0,10	0,06
Общий калиум, %	4,3	2,7	1,6	2,0	1,1	0,9
Общий фосфор, %	0,27	0,26	0,01	0,15	0,08	0,07
$N\backslash NO_3 + N\backslash NH_4$ мг\кг	25,0	19,0	6,0	22,0	11,0	11,0
P_2O_5 подв. мг\кг	30,0	19,0	11,0	22,0	8,0	14,0
K_2O обменный мг\кг	358	170	188	318	150	168
Физическая глина, %	61,1	54,9	6,2	50,0	48,9	1,1
Илистая частица, %	23,0	16,6	6,4	17,0	14,6	2,4
Водопр. агре. (>0,25мм) %	43,8	37,5	6,3	38,5	28,7	9,8
Плотность, г\см ³	1,0	1,1	-0,1	1,0	1,3	-0,3
Сумма обм. оснований мг. экв. на 100 г почвы	32,9	23,2	9,7	26,9	14,2	12,7

Порозность, %	58	63	-5	50	42	8
Водопроницаемость, мм\час	124	100	24	118	100	18
CO ₂ %	2,8	1,8	1,0	3,5	2,6	0,9

Разбор накопленных данных показывает, что путем составления модели плодородия различных почв в зависимости от потребности овощных культур в Нахичеванской Автономной Республике достигнуты определенные успехи. Результаты этих исследований подтверждаются данным урожайности культур в отдельных хозяйствах.

Дело в том, что овощных культур требовательны к особым типовым и видовым качества почв с характерными для них специфическими свойствами. В связи с этим культур требует научного подхода, безошибочной оптимизации почвенных условий с прогнозом сохранения необходимого уровня плодородия почв на долгие годы (10-15 лет).

Выводы. Проведенными исследованиями выполнен большой объем работы по созданию и изучению связи состава свойств почв с урожаем овощных культур, что позволило по ряду показателей разработать оптимальные параметры основных типов почв Нахичеванском Автономном Республика. При этом главная задача землепользования-расширенное воспроизводство плодородия почв ина этой основе повышение урожайности овощных культур, должна решаться по линии оптимализации основных свойств почв, определяющих уровень их плодородия, осуществления других экологических функций.

Естественно, при разработке более конкретных моделей плодородия почв предстоит еще большая работа с участием многих исследователей и даже агрономов-практиков, проверка этих моделей в течение ряда лет в натуре. Однако для этого общей основой послужит наша система для главных почв (табл. 1). В модели могут в качестве особого блока

включаться параметры оптимального гигиенического состояния почвы и вероятно, других их экологических функций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: Азернешр, 1988, 238 с.
2. Гаджиев С.А. Модели управления плодородия почв кормовых угодий Нахичеванской Автономной Республике. Автореф. дисс...канд.с/х наук.- Баку, 1992, 17 с.
3. Куприченков М.Т. Оптимальные параметры свойств почв Предкавказья и модели плодородия //Региональное модели плодородия почв как основе совершенствования зональных систем земледелия. Москва: 1988, с.75-86.
4. Мамедов Г.Ш. Земельная реформа в Азербайджане. Баку: Элм, 2002, 372 с.
5. Мамедов Г.Ш. Деградация почвенного покрова Азербайджана и пути его восстановления / Экология и биология почв. Ростов-на-Дону: 2005, с. 288-293.
6. Мамедова З.С. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана: Автореф. дисс...док. биол. наук.- Баку, 2005, 38 с.
7. Розанов Н. Н., Булгаков Д. С., Вадковская Н.Н. Прогноз повышения почвенного плодородия на основе разработки агроэкологических моделей // Докл. ВАСХНИЛ, 1984, №1, с.3-5.