

БИОЛОГИЯ

УДК 631.432

*С.А. Гаджиев***ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ПОЧВЫ ВИНОГРАДНЫХ УГОДИЙ
В НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Отражены результаты почвенных исследований в Нахичеванской Автономной Республике. На основе проведенных исследований определены оптимальные почвы для виноградной культуры и составлена шкала их экологических оценок. Основой для экогеографических оценок почв выбраны природные условия, корреляция урожайности виноградной культуры с содержанием в почвах гумуса, азота, фосфора (т/га), суммы поглощенных оснований (мг-экв) и др. В заключении указано экономическое значение оценки почв под виноградную культуру в Нахичеванской АР.

Ключевые слова: почва; экология; засоление; эрозия; экологическая оценка почв; бонитировка почв; антропогенные факторы.

Введение

Нахичеванская Автономная Республика в Азербайджане является одним из агропромышленных регионов. Для развития виноградарства в Нахичеванской Автономной Республике в первую очередь необходимо выявление пригодных, плодородных почв. Для успешного решения этой задачи большое значение имеют экологические исследования почв Нахичеванской Автономной Республики, имеющие целью уточнение земель, необходимых под виноградные угодья и разработку комплекса мероприятий по повышению плодородия почв. Кроме того, необходима разработка современных экогеографических оценок и моделей почв под виноградные угодья. Работы в этом направлении имеют большое теоретическое и практическое значение. Наши исследования позволили провести сравнительную оценку почв Нахичеванской АР, используемых для возделывания виноградных культур.

Целью работы является бонитировка почв, предназначенных для виноградарства в Нахичеванской Автономной Республике, т.е. разработка единой системы количественных характеристик производительности почв, принципов обоснования и ведения земельного кадастра.

Основная задача проведенной нами бонитировки почв состоит в установлении и теоретическом обосновании закономерных связей между их свойствами и производительностью почв. Поэтому в качестве критерия оценки были приняты свойства почв и средняя многолетняя продуктивность виноградных угодий. Для измерения уровня плодородия различных почв были составлены оценочные шкалы по следующим показателям: 1) свойства почв; 2) продуктивность виноградных угодий.

Важнейшими критериями оценки почв и модели плодородия являются их свойства, находящиеся в тесной коррелятивной зависимости с урожайностью сельскохозяйственных культур, продуктивностью виноградных угодий. В проведенных нами исследованиях особое внимание уделялось составлению коррелятивных соотношений между урожайностью виноградных культур и экологическими оценками свойств почв.

Материалы и методика

При выполнении работы исследовано 56 060 га земель, предназначенных для выращивания винограда, проведена сравнительная качественная характеристика почв. При оценке почв нами использованы Методические указания по бонитировке почв виноградных и чайных угодий Азербайджанской ССР [1–4].

Полевые работы по бонитировке почв выполнялись на основе почвенно-картографического материала. В каждом отдельном контуре в характерном для него месте закладываются почвенные разрезы, в которых определяются строение почвы, мощность горизонтов, гранулометрический состав, реакция среды (рН), глубина залегания карбонатов и грунтовых вод, степень эрозии, степень засоления и солонцеватости, гидроморфность. Кроме того, определялась степень окультуренности, выраженность рельефа, каменистость, скелетность и др. В основных разрезах отбирались образцы почв для химического и гранулометрического анализа [5–7].

Анализ почвенных образцов проводился в Институте почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана и Нахичеванской проектно-изыскательной станции химизации. Для экологической шкалы с учетом рельефа выбраны основные типы почв под виноградные угодья на основе почвенной карты Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана, масштаб 1:600 000, составленной Г.Ш. Мамедовым и С.А. Гаджиевым (2011).

Проведена математическая обработка полученных данных, что позволило дополнительно обосновать выбранные показатели как критерии и составить основную шкалу по свойствам почв и урожайности виноградников. Математическая обработка показала, что между баллами по плодородию почв, климатическими характеристиками и урожайностью виноградников существует весьма тесная коррелятивная зависимость. Нами были выявлены баллы бонитета почв по свойствам с учетом климата. Кроме «типичных» почв здесь имеются почвы с отрицательными (засоление, смытость и др.) и положительными (окультуренность) свойствами.

Условия рельефа и геоморфология. Своеобразие рельефа и геоморфологическая особенность Нахичеван-

ской АР позволяет рассматривать ее как особую почвенную провинцию, резко отличающуюся от других природных зон Азербайджана. Нахичеванская Автономная Республика расположена на высоте 600–3 904 м над ур. м. [5, 8, 9].

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

Все породы денудационных формы рельефа представлены продуктами физического и, отчасти, химического выветривания, служащие материалом для образования местных почв. Предгорные равнины представляют обширную, наклоненную на юг, юго-запад и юго-восток, местами террасированную, 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, экспозицию и крутизну склонов. Обычно почвы склонов маломощные, более смытые, скелетные 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 еще Абихом (1873). Затем отдельные работы проводились К.Н. Лисициным (1913, 1923), А.А. Стояновым (1917) и др. Геологические исследования на территории Нахичеванской АР с целью более детального изучения проводили Н.Н. Яковлев (1941), М.А. Ржаноницки (1948), К.Н. Паффенгольц (1948), О.Л. Эйнер (1952), Ш.А. Азизбеков (1953, 1961) и др. [1, 2, 4]. По их мнению, в северной части республики большие площади занимают излияния плиоценовых основных пород – туфы и брекчии. Соленосные породы занимают всю Нахичеванскую мульду, встречаются они к северо-западу от с. Садарак, а в районе с. Неграм представлены глинами, песчаниками, алевролитами, гравелитами, известняками и мергелями. Здесь имеются флювиогляциальные соловые 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.

Среди почвообразующих пород значительное место занимают лессовидные суглинки. Лессовидные суглин-

ки наиболее широко представлены в переходной зоне между шлейфовой полосой и равнинной частью. Вся центральная часть Садаракской, Шарурской и Нахичеванской равнин покрыта аллювиальными наносами Аракса и его левых притоков. В Нахичеванской АР генетические типы аллювиальных отложений следующие: валунно-галечниковые, песчаные, супесчано-песчаные, террасовые надпойменные аллювиальные и приустьевые аллювиальные. На территориях с овражным рельефом встречаются аллювиально-пролювиальные отложения, делювиальные отложения занимают пологие склоны возвышенностей всей горной зоны и переходную к равнинам часть шлейфовой полосы. В среднегорной и особенно низкогорной зонах эти отложения среднесуглинистого состава, а в верхней части по склонам представлены мелкими обломками пород [8–9].

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

Климат. Нахичеванская Автономная Республика относится к типу континентального климата, с жарким летом и суровой зимой. Средняя годовая температура равна 8–10°C, амплитуда колебания – до 50°C прямо под солнце и более. Жарких и засушливых месяцев бывает 4 и более. Максимум температуры воздуха в южной части республики в июле достигает 38–40°C, минимум температуры в январе – 18°C. Наибольшее число дней с безморозным периодом в г. Нахичевани, наименьшее – в среднегорной полосе (с. Бист – 201 день). Число дней со снежным покровом в среднегорной зоне (с. Бист) составляет 82, а в г. Нахичевани – 45 дней [8–9].

Относительная влажность воздуха в различных частях автономной республики неодинакова. В г. Нахичевани в августе влажность 20–30%, 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 [9].

Гидрография. Территория автономной республики изрезана многочисленными горными реками [8–9]. Общее число их достигает 400. Из них 334 реки имеют длину до 5 км, а самой длинной является река, длина которой 100 км. Несмотря на многочисленность рек и их притоков, составляющих гидрографическую сеть республики, только 8 рек имеют ирригационное значение и самостоятельный выход в реку Араке. Реки берут начало со склонов 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 притоки 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 [8–9]. 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 2 300–2 600 м, субальпийские остепененные луга 2 000–2 300 м, на высоте 1 800–2 000 м над ур. м. северные склоны занимают дубовые, а южные ксерофитные леса расположены ниже (до высоты 800–900 м). Ниже распространены нагорные ксерофиты (фриганоидная растительность), еще ниже – полупустынная растительность. Зимние пастбища расположены на высоте до 1 000–1 200 м, летние – на высоте 2 300–3 200 м над ур. м. Луга здесь развиты слабо на летних пастбищах, особенно на южных склонах, полнота покрытия горно-луговой растительности составляет 25–50% и меньше.

На фоне высокогорных лугов выделяются субальпийские влажные и полувлажные луга и лугостепи, альпийские мезофитные луга и мелкотравные луга и ковры. Лестная растительность занимает очень незначительные площади. Для пониженной зоны характерна луговая и, местами, лугово-болотная растительность, которая развивается при повышенном грунтовом увлажнении. Здесь отмечаются представители галофитов. Значительная часть лесов Нахичеванской АР в прошлом была вырублена человеком.

Результаты и обсуждение

Как видно из табл. 1, самой высокой продуктивностью характеризуются виноградники на почвах горно-коричневых окультуренных (100) и коричневых (96). Низкой – на серо-бурых (56) и сероземах примитивных (52). В качестве критериев для определения бонитета почв виноградников были взяты запасы гумуса, азота и фосфора (т/га), сумма поглощенных оснований (мг-экв), которые устойчиво коррелируют с урожайностью виноградников [10–14].

По результатам исследований почв для виноградной культуры составлена шкала оценки различных соответствующих типов почв с учетом максимума урожайности (табл. 1).

Таблица 1

Основная шкала баллов бонитета почв виноградников

Наименование почв	Продуктивность, ц/га	Балл бонитета почв
Горно-коричневые (каштановые) окультуренные	150–200	100
Коричневые (каштановые)	145–192	96
Горные черноземы	141–188	94
Горно-лесные	131–174	92
Сероземы темные	130–162	90
Горно-серо коричневые (каштановые)	129–160	88
Горно-коричневые (каштановые) остепененные	126–158	82
Сероземы	114–150	76
Сероземы луговые	111–148	74
Лугово-сероземные	106–142	71
Сероземы светлые	102–136	68
Серо-бурые	84–112	56
Сероземы примитивные	78–104	52

Таблица 2

Средневзвешенные баллы бонитета почв и коэффициенты сравнительного достоинства земель в административных районах Нахичеванской АР

Административный район	Площадь, тыс. га	Средневзвешенный балл бонитета почв	Коэффициент сравнительного достоинства земель
Шарур	87 336	66	1,10
Бабек	95 368	62	1,03
Ордубад	92 814	55	0,92
Джужа	99 364	56	0,93
Шахбуз	74 151	68	1,13
Кенгерли	72 133	53	0,88
Садарак	15 134	58	0,97
Всего по Нахичеванской АР	536 300	60	1,00

Таблица 3

Средневзвешенные баллы бонитета почв природно-экономических районов Нахичеванской АР

Природно-экономический район	Площадь, тыс. га	Балл бонитета почв	Коэффициент сравнительного достоинства земель
Садарак-Глянчай	163 250	66	1,10
Глянчай-Котам	38 200	62	1,03
Гуннут-Парагачай	319 950	56	0,93
Бичанак-Гапыджык	14 900	68	1,13
Всего на Нахичеванской АР	536 300	60	1,00

Определение оценочных баллов разновидностей почв производилось по формуле

$$B_p = ((B_{осн} \times K_{пс}) + (B_{осн} \times K_o) + (B_{осн} \times K_{сол}) + (B_{осн} \times K_{зас}) + (B_{осн} \times K_{гp}) + (B_{осн} \times K_r)) / 6,$$

где B_p – балл оцениваемой разновидности почв; $B_{осн}$ – балл по основной шкале, $K_{пс}$ – поправочный коэффициент на смытость почв; K_o – поправочный коэффициент на окультуренность почв; $K_{сол}$ – поправочный коэффициент на солонцеватость; $K_{зас}$ – поправочный коэффициент на степень засоления почв; $K_{гp}$ – поправочный коэффициент на гранулометрический состав почв; K_r – поправочный коэффициент на гидроморфность почв.

На практике для проведения бонитировки почв чаще приходится пользоваться несколькими поправочными коэффициентами для установления балла разновидности почв. Таким образом, на основании республиканских шкал, с учетом специализации и агроэкологических условий каждого административного района, выявлены средневзвешенные баллы бонитета почв, коэффициенты сравнительного достоинства земель.

Как видно из табл. 1, для почв виноградников горно-коричневые окультуренные были приняты эталонами. Учитывая специализацию, требования виноградных угодий и экологические условия для каждой почвы районов определены средневзвешенные баллы бонитета почв и коэффициенты сравнительного достоинства земель в административных районах Нахичеванской АР (см. табл. 2).

Если коэффициент сравнительного достоинства земель равен 1 ($K = 1$) или больше ($K > 1$), то нет необходимости в дополнительных мероприятиях по повышению почвенного плодородия. Если коэффициент сравнительного достоинства земель меньше 1 ($K < 1$), то необходимы специальные мероприятия и дополнительные финансовые затраты для повышения балла природно-экономического района до уровня среднего балла территории (табл. 3).

Закключение

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана единая система количественных характеристик ценности почв, предназначенных для виноградарства в Нахичеванской Автономной Республике, составлена шкала оценки различных типов почв с учетом максимума урожайности. На основании республиканских шкал, с учетом специализации и агроэкологических условий каждого административного района рассчитаны средневзвешенные баллы бонитета почв районов, коэффициенты сравнительного достоинства земель.

Результаты проведенных исследований могут быть рекомендованы для составления планов социально-экономического развития природно-экономических районов, планирования и размещения агропроизводственных объектов республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волобуев В.Р., Салаев М.Э., Гасанов Ш.Г., Костюченко Ю.И. Методические указания по проведению бонитировки почв в Азербайджане. Баку, 1973. 40 с.
2. Мамедов Г.Ш. Методические указания по бонитировке почв в целях земельного кадастра Азербайджанской ССР. Баку, 1979. 45 с.
3. Мамедов Р.Г. Опыт группировки почвы Нахичеванской АССР по агрофизическим свойствам // ДАН Аз. ССР. 1968. С. 43–48.
4. Методические рекомендации по бонитировке почв виноградных и чайных культур Азербайджанской ССР. Баку : Элм, 1979. 33 с.
5. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку : Азернешр, 1988. 238 с.
6. Мамедов Г.Ш., Гаджиев С.А. Карта пластики рельефа Нахичеванской АР (1:150 000). Баку : БКФ, 2011.
7. Шафибеков А.Б. Методы агрохимического анализа почв и растений. Баку : Изд-во АГПИ, 1964. 204 с.
8. Гаджиев С.А. Экологические оценки почв в Нахичеванской Автономной Республике. Баку : БМПИ, 2010. 295 с.
9. Бабаев С.Я. География Нахичеванской Автономной Республики. Баку : Элм, 1999. 226 с.
10. Кулиев В.М. Проблемы сохранения и обогащения генофонда винограда в Нахичеванской Автономной Республике // Материалы XIX Международного научного симпозиума. Симферополь, 2010. С. 343–349.
11. Лазаревский М.Л. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д, 1963. 151 с.
12. Мамедов Г.Ш. Земельная реформа в Азербайджане. Баку : Элм, 2002. 372 с.
13. Мамедов Г.Ш. Деградация почвенного покрова Азербайджана и пути его восстановления // Экология и биология почв. Ростов н/Д, 2005. С. 288–293.
14. Мамедова С.З. Экологическая шкала почв Азербайджана и ее использование // Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2002. Т. 1. С. 165–166.

Статья представлена научной редакцией «Биология» 29 марта 2012 г.