

зобновляются порослью. С возрастом порослеобразовательная способность березы снижается: процент деревьев, способных образовать поросль при диаметрах 28, 32 и 36 см составляет, соответственно, 36,3, 19,0 и 11,0%. После вырубки деревьев с диаметром свыше 40 см естественного возобновления порослью не наблюдается, а береза к VIII классу возраста полностью утрачивает способность к порослеобразованию. Таким образом, в возрасте 71-80 лет у березы происходит полное прекращение способности к образованию поросли.

Считаем, установленный ранее возраст рубок необходимо пересмотреть в сторону уменьшения, что будет способствовать вегетативному воспроизводству березняков.

Таких высокополнотных березняков в лесном фонде Рудного Алтая накопилось более 12,0 тыс. га.

Библиографический список

1. Лесохозяйственные районы Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – 36 с.

2. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Восточно-Казахстанской области. – Алматы, 2009. – 362 с.

3. Мерзленко М.Д. Систематика лесных культур и принципы создания сложных по составу, форме и возрасту искусственных насаждений.

4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М., 1983. – 60 с.

5. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Лесоведение: учебное пособие. – Екатеринбург, 1996. – 373 с.

6. Калачев А.А. Роль березы в лесообразовательном процессе в пихтарниках Рудного Алтая: автореф. ... канд. с.-х. наук. – Алматы, 2001.

7. Левчук Л.А. Состояние березовых насаждений и вегетативное возобновление березы в условиях фтористых загрязнений: автореф. канд. дис. – Свердловск, 1991.



УДК 911.52;581.412

С.А. Гаджиев,
А.М. Ибрагимов

ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ И ЛЕСО-КУСТАРНИКОВЫХ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Ключевые слова: ландшафт, почва, экология, засоление, эрозия, экологическая оценка почвы, бонитировка почв и антропогенные факторы.

Введение

Нахчыванская Автономная Республика является одним из агропромышленных регионов Азербайджана. Для сохранения экологической обстановки, ее возможной стабилизации, выполнения перспективных планов мелиорации, имея материалы по лесным и лесо-кустарниковым ландшафтам и современные методики бонитировки почвенного покрова, необходимо оценить ландшафтный комплекс региона [1, 2].

Для успешного решения поставленной задачи большое значение имеют экологические исследования лесных и лесо-кустарниковых ландшафтов Нахчыванской Автономной Республики с целью уточнения площадей почвы под естественные и культурные растения и разработка комплексных мероприятий по повышению плодородия

почв. Для этого нужна разработка современных и перспективных экологических оценок почвы под лесные и лесо-кустарниковые растения. Такое направление исследования имеет также очень большое теоретическое значение.

Важнейшими критериями модели, оценки почв и ландшафтных комплексов являются их свойства, находящиеся в тесной коррелятивной зависимости с урожайностью сельхозкультур, продуктивностью естественных растений и лесных угодий [3, 4].

В проведенных нами исследованиях особое внимание уделялось составлению коррелятивных отношений между урожайности естественных растений и оценки свойства лесных и лесо-кустарниковых почв.

Цель оценки лесных и лесо-кустарниковых ландшафтных комплексов состоит в разработке единой системы количественных характеристик производительности почв и принципов для обоснования и ведения земельного кадастра. Суть оценки лесных и лесо-кустарниковых ландшафтных комплек-

сов состоит в установлении и теоретическом обосновании закономерных связей между их свойствами, с одной стороны, производительностью почв – с другой. Поэтому в качестве критерий оценки сельскохозяйственных, лесных и кормовых угодий были приняты свойства почв и средняя многолетняя продуктивность естественных растений.

Объект исследования и методика

Исследовательская работа проведена на 536300 га земельной площади Автономной Республики. Оценка лесных и лесокустарниковых ландшафтных комплексов – это сравнительная качественная характеристика почв, коррелирующая с продуктивностью сельскохозяйственных и кормовых угодий. Исследованиями по оценке ландшафтных комплексов занимались Волобуев с соавт. (1967, 1973), Мамедов (1968), Крупеников с соавт. (1971), Мамедов (1979, 2002, 2005), Мамедов, Гаджиев (2010), Мамедова (2002), Гаджиев (2010).

При оценке ландшафтных комплексов сельскохозяйственных, лесных и кормовых угодий нами использованы: Методические указания по бонитировке почв кормовых угодий Азербайджанской ССР, 1978; Методические указания по бонитировке почв в целях земельного кадастра Азербайджанской ССР, 1979; Методическое руководство по оценке плодородия почв лесных угодий Азербайджанской ССР, 1980 [5, 6, 9, 10].

Анализы образцов почв и естественных растений проводились в Институте почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана и Нахчыванской Проектно-изыскательной станции химизации. Для экологической шкалы выбраны лесные и кормовые угодья на основе почвенной карты с учетом рельефа Нахчыванской Автономной Республики (масштаб 1:600000), составленной Мамедовым и Гаджиевым в 2011 г.

Проведение подобных исследований необходимо для: 1) сравнения в баллах бонитета оценки качества СПП в лесных и лесокустарниковых ландшафтных комплексах; 2) разработки рекомендаций по их рациональному использованию; 3) правильного выбора участков для строительства, мелиорации и трансформаций угодий и т.д. К этой работе должны привлекаться экологи или почвоведы, мыслящие экологически ботаники.

Разработанная бонитировочная шкала почв, выявленные баллы бонитета почв приемлемы для оценки СПП в лесных и лесокустарниковых ландшафтных комплексах.

Исходными материалами для оценки плодородия почв СПП в лесных и лесокустарниковых ландшафтных комплексах

служат: 1) почвенная карта Нахчыванской АР масштаба 1:150000 (Мамедов Г.Ш., Гаджиев С.А., 2010); 2) почвенно-эрозионная карта Нахчыванской АР того же масштаба (Гаджиев С.А., Наджафалыев Н.А., 2011); ландшафтные карты масштаба 1:150000 (Будагов Б., Бабаев С., 1999); 4) шкала бонитета почв и картограммы бонитета почв Азербайджанской республики масштаба 1:600000 (Мамедов Г., 1998). Особое значение имеет, конечно, система карт, что, по словам видного теоретика-картографа А. Берлянта (1986), позволяет понять «образ пространства» и получить обширную разностороннюю информацию.

Экспериментальная часть

Объектом бонитировки лесных и лесокустарниковых ландшафтов являются единицы ландшафтного покрова, выделяемые на ландшафтных картах Нахчыванской Автономной Республики как разновидности ландшафта, так и комплексы их сочетаний. Для решения поставленной задачи сохранения экологической обстановки, ее возможной стабилизации, перспективных планов мелиорации, имея вышеуказанные материалы по лесным и лесокустарниковым ландшафтным зонам и методику бонитировки почвенного покрова Нахичеванской АР, необходимо сделать попытку оценить весь лесной и лесокустарниковый ландшафтный комплекс региона. Это второй (после бонитировки ландшафтных разновидностей, проводимой почвоведом) этап оценки лесных и лесокустарниковых земель, в результате которого получают сведения о бонитете определенных территорий в пространстве [7, 8].

Ниже при описании отдельных лесных и лесокустарниковых ландшафтных комплексов мы будем использовать характеристики ландшафтов, данные Г. Алиевым, Б. Будаговым, С. Бабаевым, и другие вышеназванные литературные источники, а также результаты своих личных многолетних наблюдений при неоднократных полевых исследованиях в разных территориях Нахчыванской Автономной Республики.

Ландшафты Нахчыванской Автономной Республики достаточно хорошо изучены (Алиев Г., Антонов Б., 1953; Будагов Б., Бабаев С., 1968, 1999 и др.). Проблема рационального использования и охраны каждого гектара почвы требует знания всех особенностей мелких и крупных единиц ландшафтных комплексов. Большое значение также придается комплексной ландшафтной, иными словами, экологической характеристике территории.

Ландшафты

лесных и лесо-кустарниковых зон

Ландшафты лесных и лесо-кустарниковых зон занимают около 15% общей территории Нахчыванской АР. Ранее лесами и лесо-кустарниками была покрыта значительная часть среднегорья Нахчыванской АР. В недалеком прошлом исследуемый регион был занят лесами (более 30 тыс. га), однако в результате систематической вырубki резко сократился их ареал (14 тыс. га). В этих районах сохранились лишь остатки древесной растительности. Находятся на грани полного исчезновения тугай вдоль Арпачай, Нахчыванчай, Алинджачай, Глянчай, Ванандчай и Аракса, низинные леса и лесо-кустарники Нахчыванской равнины. Здесь мы особенно отчетливо наблюдаем деградацию всего экологического комплекса, а первую очередь его лесного компонента, а также присущих ему почв. Это можно расценить как эффект опутывания (Харин, Кирильцева, 1988; Розанов, 1991), что говорит о должном усилении мер по охране природы, т.к. то, что мы наблюдаем в этой зоне, полностью вписывается в те «негативные глобальные изменения почв», которые были в обобщенном виде представлены в специальном докладе ЮНЕСКО (Arnold, Szabolcs, Tardulian, 1990). На этом же фиксировала свое внимание ООН в принятой ею «Всемирной хартии почв» (Почвоведение. – 1983. – № 7). Конечно, должны быть сохранены остатки лесов, проведено их восстановление, хотя бы на небольшой площади, всеми мерами следует охранять и улучшать используемые почвы. Все это в известной мере приведет к гармонизации экологической обстановки в целом не только для обеспечения лучшего уровня сельского хозяйства, но и повышения комфортности жизни людей.

В настоящее время в Нахчыванской АР лесов очень мало, в локальной форме можно встретить всего лишь несколько лесных массивов, которые находясь во взаимосвязи с ксерофитной растительностью гор и субальпийской растительностью, образуют специфические формации лесных сообществ, характерные для этого региона. В Нахчыванской АР лесные уголья в зависимости от вертикальной и горизонтальной зональности размещены по-разному: на высоте 1800-2600 м равномерно, отдельными пятнами встречаются в ущельях, а на склонах гор с крутизной 10-40° носят интразональный характер. Лесные площади (2500 га) расположены в Шахбузском, Джульфинском (400 га), Ордубадском районах (840 га).

Впервые для Нахчыванской АР Л.И. Прилипко была предложена следующая клас-

сификация лесной растительности: дубовые леса, ясеново-дубовые, бояришниково-дубовые, светлые леса каменистых южных склонов, арчевые леса горных ущелий и речных долин и вторичные кустарниковые леса.

Горные ландшафты занимают третью ступень в системе высотной ландшафтной поясности Нахчыванской АР. Горно-лесная растительность в районе г. Кечили поднимается до высоты 2400-2450 м. На восточном крутом склоне Биченакского перевала растут дуб, ясень. Между с. Бадамлы и р. Джакричай наблюдаются единичные экземпляры деревьев, кустарники (держидеро). На Биченакском перевале, выше одноименного селения, большими рощами встречается дуб восточный. Древесная растительность чередуется субальпийскими степями (луго-степная растительность) и горными лугами. Дуб вообще является основным элементом Биченакских лесов. В этом районе горно-лесной зоны растительный покров носит как бы комплексный характер.

Зоны горнолесных ландшафтов характеризуются интенсивной растительностью. Основные формы рельефа – узкие водоразделы и глубокие речные долины. Лишь в некоторых районах встречаются широко выровненные водоразделы с остаточными возвышенностями, плосковершинными грядами.

На склонах, прилегающих к Араксинской долине, в условиях сухого аридного климата на скелетных примитивных почвах низкогорного пояса отмечаются редколесье и мелколесье из дуба араксинского. Сохранились и фрагменты аридного редколесья. Леса представлены мелкими островками, но широко развита нагорно-ксерофитная растительность.

В среднегорной зоне местами сохранился засухоустойчивый низкорослый дикий миндаль, рощами которого некогда были покрыты склоны (Гроссгейм, 1948). Это, кстати, свидетельствует о том, что древесная растительность и в более древние времена развивалась в засушливых условиях.

В пределах Нахчыванской АР эта зона сложена юрско-меловыми и палеогеновыми отложениями (сланцы, песчаники, известняки), сильно дислоцированными, развитыми продольными и поперечными разрывными нарушениями.

Среднегодовая температура в равнинных и предгорных лесных ландшафтных зонах составляет 10-14°C, в горах уменьшается до 6-10°C (в верхней границе лесной зоны до 4-5°C), средняя температура наиболее теплого месяца, соответственно, 20-25°C и выше и от 10-12°C до 18-20°C, наиболее холодного – 0-3°C и минус 6-8°C. Сумма температур выше 10°C в горнолесной зоне со-

ставляет до 1500⁰С до 4000⁰С. Среднегодовое количество атмосферных осадков меняется от 200-250 до 700-800 мм, испаряемость за год составляет 1200-600 мм.

В лесной зоне распространены в основном горно-лесо-луговые, горнолесные коричневые (каштановые), горнолесные коричневые неполноразвитые, горно-коричневые послелесные, пойменно-лугово-лесные выщелоченные, пойменно-лугово-лесные, пойменно-луго-лесные карбонатные почвы, а также другие разновидности лесных почв. По этим материалам для каждого лесного и лесо-кустарникового ландшафтного комплекса определяется СПП, подсчитывается площадь отдельных почвенных разновидностей, устанавливается их бонитировочный балл. Средневзвешенный балл ландшафтного комплекса определяется по формуле:

$$B = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + \dots + a_n b_n}{a_n}$$

где B – средневзвешенный балл бонитета ландшафтного комплекса;

a₁ a₂... a_n – площадь отдельных почв, га;

b₁ b₂... b_n – бонитировочные баллы почвенных разновидностей.

В результате выявляются: число лесных и лесо-кустарниковых ландшафтных комплексов в объекте исследования, их площадь, средневзвешенные баллы ландшафта и коэффициенты их сравнительного достоинства. При оценке плодородия почв лесных и лесо-кустарниковых ландшафтных комплексов непригодные почвы и суходолы не учитывались (табл.).

На основе материалов оценки плодородия лесных и лесо-кустарниковых почв Нахчыванской АР нами был определен коэффициент сравнительного достоинства зе-

мель (КСДЗ) каждого ландшафтного комплекса в отдельности. Этому способствовало наличие данных по средневзвешенному баллу бонитета земель в отдельных лесных и лесо-кустарниковых ландшафтных комплексах региона.

Допустим, средневзвешенный бонитет всех земель лесных и лесо-кустарниковых территорий равен 61 баллу, а в комплексе средне расчлененные широколиственные лесные ландшафты северной склоны предгорий оценены 78 баллами, средне расчлененные лугово-лесные ландшафты межгорных равнин – 73 баллами, слабо и средне расчлененных широколиственные лесные ландшафты средних гор – 70 баллами, сильно и средне расчлененных степные (частично лесостепные) ландшафты средних гор – 52 балла и т.д. Принимая средневзвешенный балл бонитета лесных и лесо-кустарниковых ландшафтов Нахчыванской АР (61) за единицу (K = 1,00), определяем коэффициенты их сравнительного достоинства. Для ландшафтных комплексов они будут следующими: 1) средне расчлененные широколиственные лесные ландшафты северной склоны предгорий (78:61)-1,28; 2) средне расчлененные послелесные лугово-кустарниковые ландшафты средних гор (75:61)-1,23; 3) средне расчлененные лугово-лесные ландшафты межгорных равнин (73:61)-1,20; 4) слабо и средне расчлененные широколиственные лесные ландшафты среднегорий (70:61)-1,15; 5) сильно и средне расчлененные степные (частично лесостепные) ландшафты среднегорий (52:61)-0,85; 6) сильно расчлененные нагорно-ксерофитные ландшафты среднегорий (47:61)-0,77; 7) интенсивно расчлененные аридно-лесокустарниковые ландшафты южного склона предгорий (33:61)-0,54 (табл.).

Таблица

Средневзвешенный балл бонитета лесного и лесо-кустарникового ландшафтного комплекса Нахчыванской АР

№	Ландшафтные комплексы	Средняя продуктивность, ц/га	Балл бонитета	КСДЛ
1	Средне расчлененные лугово-лесные ландшафты межгорных равнин	15,5	73	1,20
2	Интенсивно расчлененные аридно-лесо-кустарниковые ландшафты южного склона предгорий	7	33	0,54
3	Средне расчлененные широколиственные лесные ландшафты северного склона предгорий	16,5	78	1,28
4	Сильно расчлененные нагорно-ксерофитные ландшафты среднегорий	10	47	0,77
5	Сильно и средне расчлененные степные (частично лесостепные) ландшафты среднегорий	11	52	0,85
6	Слабо и средне расчлененные широколиственные лесные ландшафты среднегорий	15	70	1,15
7	Средне расчлененные послелесные лугово-кустарниковые ландшафты среднегорий	16	75	1,23
Всего		13	61	1,00

Если коэффициент сравнительного достоинства земель равен 1 ($K = 1$) или больше ($K > 1$), то нет необходимости дополнительного расхода на повышение почвенного плодородия. Если коэффициент сравнительного достоинства земель меньше 1 ($K < 1$), то необходимо, в первую очередь, дополнительными средствами (затратами) обеспечить повышение балла ландшафтного комплекса до среднего балла территории.

Заклучение

Таким образом, проведением оценки ландшафтного комплекса можно избежать дополнительного расхода в хозяйствах с плодородными почвами, что имеет большое значение в их экономике, а также это позволяет более точно определить пригодные места выращивания той или другой сельскохозяйственной культуры и провести агромероприятия, направленные на улучшение низкокачественных почв.

С помощью основной шкалы и поправочных коэффициентов можно найти соответствующий балл для любой конкретной почвы, а также средневзвешенный балл бонитета для любого почвенного участка, находящегося в пределах того или иного хозяйственного выдела. Этим достигается одна из главных целей кадастра, учет земель по качественному составу почв, выраженному в баллах их бонитета.

Мы полагаем, что оценка территории Нахчыванской АР с позиции ландшафтоведения усиливает ее экологическую трактовку. Это и понятно, ибо экология в самом широком ее понимании включает в себя и учение о ландшафтах – природных и антропогенно измененных.

Библиографический список

1. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. – Баку: Азернешр, 1988. – 238 с.
2. Бабаев С.Я. География Нахичеванской Автономной Республики. – Баку: Элм, 1999. – 226 с.
3. Будагов Б.А., Мамедов Г.Ш. Бонитировка типов ландшафтов Азербайджанской ССР // ДАН Аз. ССР. – Баку, 1987. – № 7. – С. 60-70.
4. Методические указания по бонитировке почв в целях земельного кадастра Азербайджанской ССР. Бонитировки почв кормовых угодий. – Баку: Элм, 1976. – 46 с.
5. Куприченко М.Т. Оптимальные параметры свойств почв Предкавказья и модели плодородия // Региональные модели плодородия почв как основа совершенствования зональных систем земледелия. – М., 1988. – С. 75-86.
6. Мамедов Г.Ш. Земельная реформа в Азербайджане. – Баку: Элм, 2002. – 372 с.
7. Мамедов Г.Ш. Деградация почвенного покрова Азербайджана и пути его восстановления / Экология и биология почв. – Ростов-на-Дону, 2005. – С. 288-293.
8. Мамедов Р.Г. Опыт группировки почв Нахичеванской АССР по агрофизическим свойствам / ДАН Аз. ССР. – Баку, 1968. – С. 43-48.
9. Методическое руководство по оценке плодородия почв лесных угодий Азербайджанской ССР. – Баку: Элм, 1980 – 25 с.
10. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики и ее народно-хозяйственное значение. – Баку: Элм, 2005. – 230 с.

