

УДК: 631.48+631.4:551.4

БОНИТИРОВОЧНАЯ ШКАЛА ПОЧВ ГОР И ПРЕДГОРИЙ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шилдебаева С.К., Алтынбекова Н.А.

Казахский НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова

В статье рассматриваются принципы бонитировки горных и предгорных почв Юга и Юго-Восток Казахстана на основе их природных свойств с учетом провинциальных особенностей и климатических условий.

ВВЕДЕНИЕ

Для оценки горных и предгорных почв за основу в качестве базовой методики принята работа киргизских почвоведов, разработанная для регионов, смежных с Казахстаном [1]. Естественно-исторический метод оценки почв киргизских почвоведов, сопоставим с разработанным в Институте почвоведения РК и основан на расчете баллов бонитета на основе показателей физико-химических свойств почв, коррелирующих с урожайностью сельскохозяйственных культур. Метод апробирован нами на равнинной территории Казахстана.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследований являются почвы гор и предгорных равнин Южно-Казахстанской области в пределах всех вертикальных почвенных зон и поясов.

В качестве показателей, характеризующие естественное плодородие почв использовались запасы гумуса, азота, фосфора, калия в т/га в слое 0-50 см и величина емкости поглощения в мг-экв на 100 г почвы.

Из климатических факторов взяты - коэффициент увлажнения, сумма температур выше 0; 5 и 10°C, поскольку эти параметры определяют оптимальные условия произрастания естественных трав. [2].

Коэффициенты увлажнения были подсчитаны по Шишову и др.:

$$КУ = \frac{Дк * Ос}{t > 10^{\circ} + 5000},$$

Где Дк – дополнительный коэффициент, для горных районов – 4,2 единицы; Ос – средняя годовая сумма осадков; $t > 10^{\circ}$ – средняя годовая сумма температур выше 10 градусов. Величины КУ превышающие 1,10, принимают равными 1,10 [3].

Суммы положительных средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 0; 5; и 10°C были взяты из агроклиматического справочника [4].

Для корректировки и учета отрицательных свойств, влияющих на плодородие почв, рассчитаны поправочные коэффициенты на уклон поверхности в градусах, каменистость и на эродированность [3, 5, 6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основе материалов, полученных в результате полевых исследований и фондовых данных, была составлена бонитировочная шкала почв вертикальных зон Южного Казахстана. За эталон (100 баллов) приняты горные темно-коричневые выщелоченные почвы, с наиболее благоприятными климатическими условиями (оптимальными), где сумма температур выше 0; 5 и 10°C равна соответственно 3050, 2500 и 2125°C с коэффициентом увлажнения - 0,73. Почвы имеют высокие показатели параметров плодородия - (гумус - 244,81 т/га; азот – 17,1 т/га; фосфор – 53,12 т/га; калий – 299,3 т/га; емкость поглощения 24,2 мг-экв на 100 г).

Баллы бонитета варьируют в широком диапазоне от 31 (серозем обыкновенный южный эродированный) до 88 баллов (горная коричневая повышенновски-пающая) (Таблица 1).

Природную закономерность можно наблюдать при сравнении баллов бонитета климатических показателей, с возрастом абсолютной высоты уменьшаются суммы положительных температур, но возрастают коэффициенты увлажнения до определенной высоты. В высокогорной лугово-степной субальпийской и горно-луговой субальпийской зоне почвы северных, северо-западных склонов на абс. высоте 2560-2570 м имеют 66 баллов бонитета по коэффициенту увлажнения с поправочными коэффициентами (поправочные коэффициенты на уклон поверхности, на каменистость). У почв горно-луговой альпийской зоны, расположенных также на северных склонах, но на абс. высоте 2990 м баллы бонитета коэффициента увлажнения с поправочными коэффициентами на уровне 53 балла. Такие же баллы (53 балла) у высокогорных степных субальпийских почв южной экспозиций расположенных на абс. высоте 2560 м. Здесь сказывается экспозиция склонов. Так при одинаковых абс. высотах баллы бонитета по коэффициенту увлажнения северных и северо-западных экспозиций намного выше, чем южных экспозиций. Это связано природными условиями теневых (низкие температуры, значительное количество влаги) и солнечных (крутые склоны, чем склон круче, тем теплее, влага быстрее испаряется) склонов [7].

Средние данные по свойствам почв показывают, что по мере увеличения абс. высоты снижается продуктивность растительности и уменьшаются запасы гумуса в почве (горно-луговые альпийские выщелоченные ($\text{Глг}_1^{\text{в}}$) - 50 баллов ; горно-

луговые субальпийские дерновые ($\text{Глг}_2^{\text{д}}$) – 73 балла). Уменьшение связано с ухудшением условий гумификации и закреплении органических веществ в почве в результате снижения периода биологической активности, что связано с увеличением высоты, снижением суммы активных температур, сокращением безморозного периода [8].

С уменьшением высоты, с увеличением положительных температур, возрастом безморозного периода и благоприятной степенью увлажнения запасы гумуса увеличиваются. Так, в горной зоне сомкнутых арчевых и широколиственных лесов с абс. высотой - 1870-2330 м запасы гумуса доходит до 90 баллов, в этой же зоне средние показатели баллов бонитета по климатическим факторам и свойствам почв почти составляют в горно-лесных коричневых выщелоченных почвах ($\text{Глкч}^{\text{в}}$) – 81- 85 баллов, в горно-лесных светлокоричневых ($\text{Глкч}_1^{\text{в}}$) - 73 балла.

К горным темно-коричневым выщелоченным почвам, распространенным в поясе сухих арчевых редколесий с высокоствольной арчей и кустарниками (С склон) взятым в качестве эталона (100 баллов) ближе всех по запасам гумуса горно-коричневые (Гкч) почвы, и этот показатель говорит об идентичности условий гумусонакопления. Как отмечает Степанов И.Н., почвы теневых и солнечных склонов различаются не только в генетическом, но и в денудационном отношении на фоне микроклимата. На теневых участках склона формируются мощные мелкоземистые элювиальные толщи, а на солнечных – слаборазвитые почвенаносы, постоянно омолаживающиеся поверхностным смывом и капельно-дождевым переносом [9].

Так почвы распространенные в горной и предгорной зоне сухих арчевых ред-

колесий, кустарников и кустарниковых крупнотравных полусаванн имеют почти наполовину меньше баллов, чем эталонная почва (горные светлорусые выщелоченные, (Гкч₁^в) – 50; горные свет-

лорусые каубонатные (Гкч₁^к) - 60; горные серокоричневые нормальные (Гскч^н) - 41; горные серокоричневые каубонатные (Гскч^к) - 45; коричневые нормальные (Кч^н) - 51; серокоричневые глу-

Таблица 1 - Бонитировочная шкала почв гор и предгорий Южного Казахстана

Высотные пояса	Почвы	Высота над уровнем моря, м	Средний балл бонитета по климатическим факторам	Ср. балл бонита. по свойствам	Средний балл бонитета по свойствам почв и климатическим факторам
1	2	3	4	5	6
1. Высокогорная лугово-степная, степная и горно-луговая зона					
Высокогорный лугово-степной и степной субальпийский	ВГлст ^{лв} (СЗ)	2570	64	45	54
	ВГст (Ю)	2560	61	48	54
Горно-луговой альпийский	Глг ₁ ^в (С)	2990	42	52	47
Горно-луговой субальпийский	Глг ₂ ^д (С)	2560	65	61	63
	Глг ₂ ^{дэ} (С)	2540	60	45	53
2. Горная зона сомкнутых арчевых и широколиственных лесов					
Сомкнутых арчевых и широколиственных лесов	Глкч ₂ ^в (С)	2330- 1870	81	85	83
	Глкч ₁ ^в	1180	73	73	73
3. Горная и предгорная зона сухих арчевых редколесий, кустарников и кустарниковых крупнотравных полусаванн					
Сухих арчевых редколесий с преобладанием высокоствольной арчи и кустарников	Гкч ₂ ^в (С)	1980	100	100	100
Сухих арчевых редколесий и кустарников	Гкч ^{пвс} (З)	1825	82	94	88
Сухих арчевых редколесий и кустарниковых злаково-крупнотравных полусаванн	Гкч ₁ ^в (Ю)	1950	94	62	78
	Гкч ₁ ^к (Ю и С)	1985- 1250	76	70	73
	Гскч ^н (В)	847	73	64	69
	Гскч ^к (СВ)	1100- 720	66	60	63
Крупнозлаковых остепненных полусаванн	Кч ^н	1400	73	64	69
	Скч ^{гвс}	1250- 1200	64	48	56
	Скч ^н	1190- 740	62	49	56
	Скч ^к	717- 660	59	45	52

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
4. Горная и предгорная зона кустарниково - полынно-разнотравно - злаковых сухих и пустынных степей					
Кустарниково-разнотравно-злаковых саваноидных сухих степей	Гк ₃ ^н (С)	1050	56	67	62
	Гк ₃ ^к (ВСВ)	980	60	57	58
	Гк ₂ ^к (С)	980	59	52	56
	К ₃ ^к	980-850	54	52	53
Кустарниково-разнотравно-злаковых саваноидных пустынных степей	Гк ₁ ^н (СВ)	900-800	58	47	53
	К ₁ ^к	850-700	54	44	49
	К ₁ ^к КС	700	52	41	46
5. Предгорная зона низкотравных полусаванн					
Эфемероидных низкотравных полусаванн	Гсю ₂	980-540	48	33	39
	С ₂ ю	500-350	47	29	38
	С ₂ ю ^к	500	49	28	39
	С ₂ ю ^з	350	45	19	31
Опустыненных низкотравных полусаванн	С ₂ с	560-350	46	24	35
	С ₂ с ^к	810-500	47	23	35
	С ₂ с ^к КС	660	47	23	35
Эфемероидно-эфемеровых низкотравных полусаванн	С ₁ ю	330-260	46	22	34
Предгорных эфемероидно-эфемеровых низкотравных полусаванн	Сл	215	45	48	46
Предгорных эфемероидных низкотравных полусаванн	Сл ^{сн}	420	55	29	42

боковскипающие (Скч^{гв}) - 38; серокоричневые нормальные (Скч^н) – 39; серокоричневые карбонатные (Скч^к) – 43).

Каштановые почвы разных подтипов, встречающиеся на северной части хребта Каратау, распространены на горных склонах, в межгорных долинах и на предгорных равнинах. Средние баллы бонитета от 45 (светло-каштановые карбонатные ксероморфные (К₁^{ккк}) до 62 горные темно-каштановые выщелоченные (Гк₃^н). Баллы бонитета по климатическим факторам и свойствам почв закономерно увеличиваются от светло-каштановых карбонатных ксероморфных к горным темно-каштановым выщелоченным почвам.

Сероземы обыкновенные южные и северные распространенные в предгорных зонах низкотравных полусаванн

дают от 31 в сероземах южных обыкновенных эродированных (С₂ю^з) до 39 в в горных сероземах южных обыкновенных (Гс₂ю) баллов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С увеличением высоты ухудшаются условия гумификации из-за холодного климата. Поэтому, в верхних поясах для почвообразования лимитирующим является термический фактор, у подножия – увлажнение. Таким образом, наиболее плодородными являются горные темно-коричневые выщелоченные почвы, вверх и вниз от которых из-за лимитирующих факторов тепла и влаги идет снижение баллов бонитета. Количественные изменения почвенных свойств приводят к качественным изменениям, проявляющиеся в изменении строения почвенного профиля.

Баллы бонитета по климатическим факторам и по свойствам почв варьируют, но их усредненные значения показывает достоверность полученных данных. Следовательно, при разработке бонити-

ровочной шкалы для горных и предгорных почв, надо дифференцированно учитывать кроме свойств почв и климатические факторы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Киргизской ССР. Фрунзе. 1974. 112 с.
- 2 Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской республики. Бишкек. 1996. 239 с.
- 3 Шишов Л.Л., Дурманов Д.Н., Карманов И.И., Ефремов В.В. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв. М.: Агропромиздат. 1991. 304 с.
- 4 Агроклиматический справочник по Южно-Казахстанской области. Л.: Гидрометеиздат. 1961. 213 с.
- 5 Сборник временных методических указаний по оценке земель Казахской ССР. Алма-Ата. 1979. 123 с.
- 6 Бонитировка неорошаемых почв Казахстана. Алма-Ата. Изд.: «Наука». 1976. 232 с.
- 7 Мамытов А.М. Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана. Фрунзе. Изд.: «Илим». 1987. 310 с.
- 8 Шамшин А.А., Рыжова И.М. // Вестник МГУ. Сер.17. Почвоведение. 2000. № 1. С. 21.
- 9 Степанов И. Н. Эколого-географический анализ почвенного покрова Средней Азии. М.: Наука. 1975.

ТҮЙІН

Егер жоғарғы белдеулерде топырақ құрамы түзілу үшін басқы нәрсе жылулық болса, төменгі белдеулерде – сулану. Осылайша, ең құнарлы топырақ таулық күңгір қоңыр сілтілік топырағы болып табылады, одан жоғары және төменге қарай жылулық пен сулануға байланысты бонитет баллдары төмендейді.

Балл бонитетінің сандық құрамы ауа-райымен және топырақ қасиеті негіздерінде құбылса да, орташа алынған балл бонитеттері алынған мәліметтердің дұрыстығын айқындайды. Сондықтан, тау және тау етегінің топырақтарының бонитеттік шкаласын өңдегенде, топырақ қасиетінен басқа ауа-райы негіздерін де есепке алу керек.

SUMMARY

With decreasing the height of the worsening conditions humification of the cold climate, and with decreasing altitude due to more arid climate is the oppression of vegetation and as a consequence of reduced reserves of humus. And therefore in the upper zone for soil formation in the limiting factor in thermal, foot – wetting. Thus, the most fertile are the mountain dark brown leached soils, up and down on that because of the limiting factors of head and moisture wits reduced bonitet score.

Though the number of members on points bonitet and climatic factors on the properties of soil varies, but the average scores bonitet on the properties. Therefore, when developing bonitet scale for mountain and foothill soils, should be differentiated to take into account in addition to properties of soils and climatic factors.