

3.3 Почвы

3.3.1 Оценка состояния почвенного покрова

По своей природе и роли почва, а правильнее- почвенный покров, представляет собой природный или измененный человеком субстрат на поверхности суши, со своей структурой, специфическими физическими, химическими и биологическими свойствами, которые, вместе с примыкающим атмосферным слоем служат средой жизнеобитания и преобразования веществ и энергии.

Являясь продуктом грандиозного по масштабу и продолжительности процесса эволюции жизни, почва сама является источником жизни на Земле. Эта ее **функция как базисная основа биосистемы** является основной и приоритетной.

Учитывая традиционное ведение и специализацию хозяйства Иссык-Кульской области, использование земель в качестве орошаемой и неорошаемой пашни и кормовых угодий, в дополнение к приоритетной функции определена основная функция – **сельскохозяйственное использование почвенного покрова**.

Для сельскохозяйственного использования наиболее важным показателем является **плодородие**. Плодородная почва должна обеспечивать растения элементами питания, водой, воздухом, теплом, иметь благоприятную реакцию почвенного раствора, не содержать токсичных веществ. Качественная оценка плодородия бонитета основана на объективных почвенных характеристиках, тесно связанных с продуктивностью. При оценке значения почв территории планирования использовались бонитировочные шкалы.

Бонитировочные шкалы для всех почв Кыргызской Республики по всем видам угодий составлены учеными Национальной Академии наук под руководством академика А. М. Мамытова (приложение I, II, III, IV).

Не все диагностические свойства почв равнозначны, поэтому в качестве признаков, определяющих плодородие почв, приняты: валовые запасы гумуса, азота, фосфора и калия в т/га; емкость поглощения в мг.- экв. на 100 г. почвы в слое 0-50 см.

Климат определяет весь цикл взаимосвязи биосферы и литосферы. Из климатических факторов, определяющих рост и развитие растений, приняты:

- сумма атмосферных осадков, эффективность температур выше 10⁰С, продолжительность безморозного периода – для орошаемых пахотных земель,
- коэффициент увлажнения и сумма эффективных температур выше 10⁰С – для богарных пахотных земель,
- коэффициент увлажнения и сумма эффективных температур выше 0⁰С – для пастбищных и сенокосных угодий.

Учет этих показателей позволяет объективно оценить размеры поступления тепла солнечной радиации и влаги, а также определить условия произрастания растений.

Таким образом, дифференцированный учет отдельных показателей свойств почв и климатических факторов, в аспекте закона равнозначности и незаменимости факторов в жизни растений, дал возможность числом и мерой определить качество почв, а следовательно, и их значение для сельскохозяйственного производства.

Оценить же все многообразие почв, распространенных на территории области, пользуясь бонитировочными шкалами, затруднительно, поскольку приходится оценивать почвы со значительными отклонениями от нормально выраженных. Поэтому при проведении оценки значимости вводились соответствующие поправки на те свойства, которые снижают почвенное плодородие. С целью получения объективно отражающих действительность баллов бонитета, коррелирующих с урожайностью сельхозкультур, выявлены основные, лимитирующие плодородие, признаки: эрозия, каменистость, механический состав, мощность мелкоземистого слоя.

При введении поправок учитывались степени отклонения этих

признаков от нормально выраженных. Поправки снижения баллов бонитета разработаны для каждой категории земельных угодий (академик. А.М. Мамытов приложение V, VI.VII) .

Посредством бонитировочных шкал и поправочных коэффициентов на отрицательные свойства мы произвели оценку в категории значения всего многообразия почв территории планирования (высокое, среднее, низкое).

Под чувствительностью почвенного покрова понимают его способность изменять характеристики состояния под воздействием признаков, отрицательно влияющих на плодородие. Такими признаками могут быть как генетически обусловленные, так и возникшие в результате процессов, не входящих в круг условий, формирующих данный природный компонент, например в результате хозяйственной деятельности человека. Для пахотных земель – это эрозия во всех ее проявлениях, каменистость, мощность мелкоземистого слоя, механический состав. Для кормовых угодий – эрозия, каменистость. Наиболее губительное воздействие на плодородие почв, а следовательно и растения, оказывает эрозия.

Потеря эродированными почвами верхнего, наиболее плодородного горизонта приводит к уменьшению в них гумуса, запасов питательных веществ и полезной микрофлоры. Как следствие эрозии – разрушение структуры, укорочение или полная потеря мелкоземистого слоя, обнажение материнской породы, невозполнимая деградация почв. Установлено, что на слабоэродированных почвах урожай сельхозкультур снижается на 10 – 20%, на средне-эродированных- на 20-35%, на сильноэродированных- на 40-70%.

Поэтому для определения чувствительности почвенного покрова была принята степень эрозии;

- неэродированные разности, наряду со слабоэродированными, отнесены в группу низкочувствительных,
- при определении чувствительности пахотных земель, когда такие признаки, как каменистость или укороченность профиля сильно превышали степень доминирующего отрицательного признака (эрозии), чувствительность усиливалась на одну градацию,
- при определении чувствительности кормовых угодий каменистость и мощность профиля во внимание не принимались.

3.3.1.1 Оценка почвенного покрова в категориях значения

Для оценки почвенного покрова области в категории значения было выделено три группы почв с произвольно принятым интервалом в 33 балла бонитета (табл. 13):

- высокозначимые – 66-100
- среднезначимые – 34-65
- низкозначимые – 0-33

табл. 13

КАТЕГОРИИ ЗНАЧЕНИЯ	ПОЧВЕННЫЕ ИНДЕКСЫ*
Высокое	17;20;21;22;25;28;29;30;31;32;33;34;35;36;37;38;48;51;52;53;54; 55;56;57;61;70;72;73;74;75
Среднее	4;5;6;7;8;10;11;12;13;14;18;19;23;24;26;27;39;43;44;45;46;49;50; 58; 59;62;64;65;67;68;69;71
Низкое	1;2;3;9;15;16;40;41;42;47;60;63

*здесь и дальше почвенные индексы соответствуют почвенным индексам, нанесенным на карту «Карта современного состояния почвенного покрова Иссык-Кульской области», масштаб 1:200000.

Высокое значение получили:

- ледники, снежники, скалы, осыпи, россыпи, валунно-каменистые отложения, пески,
- горно-долинные светло-каштановые неорошаемые,
- горно-долинные каштановые неэродированные и слабоэродированные целинные, орошаемые и неорошаемые,
- горно-долинные темно-каштановые неэродированные и слабоэродированные целинные, орошаемые и неорошаемые,
- комплекс лугово-темно-каштановых и темно-каштаново-луговых,
- горно-долинные черноземы мало- и среднегумусные целинные, орошаемые,
- комплекс лугово-черноземных и черноземно-луговых,
- горные темно-каштановые,
- горные черноземы средне- и многогумусные,
- горные лесные почвы еловых и арчовых лесов,
- горные лугово-степные и луговые черноземовидные,

- горные луговые субальпийские,
- комплексы луговых и лугово-болотных почв.

Как видно, группа высокозначимых почв и непочвенных образований очень широко представлена. Удельный вес ее на территории области составляет более 70 %. Нижние границы группы приурочены к зоне распространения горно-долинных светло-каштановых почв, верхние – к высочайшим вершинам Тянь-Шаня.

Почвы этой группы сосредоточены в восточной, северо- и юго-восточной частях области. Достаточно большим массивом простираются они в зонах темно-каштановых, черноземных, лесных, субальпийских почв. На севере области почвы, получившие высокое значение, приурочены к абсолютным отметкам 1900-2400 м и расценивается как фонд редких природных достояний, несет функцию водоформирующего, водоохранного, ресурсного и эстетического природного потенциала, требующего строго регламентированного отношения. Если говорить о показателях плодородия этой группы почв, то следует отметить, что они высокие и очень высокие. В нее вошли плодороднейшие черноземные и черноземовидные почвы. Никакие другие почвы не содержат столько гумуса (до 20%) и важнейших элементов питания, как эти. Емкость поглощения в них достигает до 60 и даже до 80 мг.-экв. на 100 г почвы. Структура почвенных агрегатов, сложение, пористость и другие характеристики водно-физических свойств говорят об очень высоком эффективном и потенциальном плодородии. Эти почвы занимают более 28 % в группе, имеющих высокое значение.

Самую низкую оценку качества в этой группе почв получили горно-долинные светло-каштановые почвы без признаков, снижающих почвенное плодородие, т.е. некаменистые, неэродированные, мощные среднесуглинистые. На фоне других типов и подтипов, эти почвы являются высокоплодородными. Удельный вес горно-долинных светло-каштановых почв в группе высокозначимых невелик – порядка 2%.

Отдельно следует сказать о почвах еловых и арчовых лесов. Эти почвы не относятся к охраняемым, однако имеют исключительно высокое значение. Так участвуют в процессе

естественного почвообразования и сохранения редких и эндемичных видов растений, животных.

Доля таких почв в составе высокозначимых-более 7%.

Среднее значение получили почвы, имеющие среднюю и ниже средней оценку естественного плодородия:

- горно-долинные светло-бурые целинные, орошаемые нормальные и слабо- и среднекаменистые среднеэродированные,
- комплекс лугово-светло-бурых и светло-буро-луговых засоленных,
- горно-долинные светло-каштановые целинные, орошаемые и неорошаемые нормальные и слабо- и среднекаменистые среднеэродированные,
- комплекс лугово-светло-каштановых и светло-каштаново-луговых засоленных,
- горно-долинные каштановые орошаемые и богарные средне- и маломощные слабо-, средне- местами сильноэродированные;
- комплекс лугово-каштановых и каштаново-луговых;
- высокогорные каштановидные,
- горные светло-бурые нормальные в комплексе с засоленными,
- горные светло-каштановые нормальные и среднеэродированные,
- горные темно-каштановые среднеэродированные и каменистые,
- горные лугово-степные субальпийские нормальные и каменистые,
- горные лугово-степные альпийские,
- горные луговые альпийские нормальные и каменистые,
- высокогорные дерново-полуторфянистые под кобрезиевыми пустошами,
- высокогорные дерновые под овсецовыми пустошами,
- высокогорные дерново-скелетные под беломятликом,
- высокогорные тундровидные торфянистые полигональные под дриадоцветом

Группа этих почв очень обширна по площади и занимает примерно шестую часть территории области. Абсолютные отметки, к которым приурочена зона среднезначимых почв, колеблются в очень больших пределах. Основные их массивы простираются в восточной и южной высокогорных частях области. Кроме того – вокруг всего побережья оз. Иссык-Куль, исключая западные и северо-западные его части, где они уступают место почвам более низкого качества.

Среди почв этой группы – такие как горно-долинные светло-бурые, низкое плодородие которых обусловлено генетически и такие, как горные темно-каштановые, исходное плодородие которых значительно снизилось под влиянием эрозии.

Низкое значение для сельскохозяйственного производства получили самые ранимые и самые деградированные почвы. Ухудшение их свойств, вызвано интенсивным использованием или определено условиями формирования: недостаточным количеством атмосферных осадков, сумм эффективных температур и продолжительностью безморозного периода. Как следствие – низкая гумусность, недостаточное количество важнейших элементов питания, низкая емкость поглощения и биогенность почв. В группу низкозначимых почв вошли:

– горно-долинные серо-бурые целинные орошаемые, нормальной мощности, средне- и маломощные, каменистые, эродированные,
– горно-долинные светло-бурые орошаемые, маломощные, слабо- и среднекаменистые, среднеэродированные;

– высокогорные такыровидные пустынные, местами засоленные,
– высокогорные каштановые степные криоаридные (мерзлотные) засоленные. Площади, занимаемые этими почвами, тяготеют к западному Прииссыккулю, но особенно к выровненным участкам бассейна р. Сары-Джаз, Ак-Сайским и Джеты-Огузским сыртам. Кроме того – Тонским сыртам, долинам рек Болгарт, Чон-Карагоман, Джелы-Суу, Буркан, Джиланач.

В западной части области, наряду с почвами, имеющими низкое значение, в равной мере распространены высоко- и среднезначимые.

3.3.1.2 Оценка почвенного покрова в категориях чувствительности

Для оценки почвенного покрова в категории чувствительности все почвенные разности области распределены в три группы:

КАТЕГОРИИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	ПОЧВЕННЫЕ ИНДЕКСЫ
Высокая	7;8;50;72;73;74;75
Средняя	6;9;14;18;23;24;71
Низкая	1;2;3;4;5;11;12;13;15;16;17;19;20;21;22;25;26; 27;28;29;30;31;32;33;34;35;36;37;38;39;40;41; 42;43;44;45;46;47;48;49;50;51;52;53;54;55;56; 57;58;59;60;61;62;63;64;65;66;67;68;69;70.

Высокую чувствительность имеют:

- ледники, снежники, валунно-каменистые отложения, скалы, осыпи, россыпи, пески,
- горно-долинные светло-бурые, местами среднemosные, орошаемые, сильноэродированные, местами каменистые;
- горные темно-каштановые, среднemosные, сильноэродированные и каменистые.

Эта группа земель самая большая на территории области (60%) и определяется, главным образом, площадью непочвенных образований. Светло-бурые сильноэродированные каменистые почвы, вошедшие в эту группу, нашли распространение в западной части приозерной равнины. Выделяются они отдельно расположенными участками небольшой величины.

Горные темно-каштановые среднemosные сильноэродированные почвы встречаются как на южных, так и на северных склонах хребтов, окаймляющих котловину в пределах абсолютных отметок 1900-2000 м.

Отличительной особенностью почв, получивших высокую оценку чувствительности, является их сильная деградация, выразившаяся в плохой задернованности поверхности, тонком гумусовом слое, утрате благоприятных водно-физических и химических свойств, а также – слабой биогенности почв.

Средняя чувствительность характерна для зоны развития каштановых почв, в основном в восточной и юго-восточной частях Прииссыккуля. Мелкими фрагментами появляются они на севере и юге приозерной равнины. В эту группу отнесены:

- горно-долинные светло-бурые, орошаемые, местами маломощные, среднеэродированные каменистые,
- горно-долинные светло-каштановые, орошаемые и неполивные среднеэродированные, местами средне- и сильнокаменистые,
- горно-долинные каштановые, орошаемые, средне- и маломощные, слабо- и среднеэродированные,
- луговые аллювиальные, засоленные.

Низкочувствительные почвы занимают третью часть территории области и образуют общий ее фон. Группа низкочувствительных почв включает практически все, распространенные на территории области, типы и подтипы:

- горно-долинные серо-бурые целинные, орошаемые каменистые, неэродированные и слабоэродированные;
- горно-долинные светло-бурые целинные, орошаемые,
- комплекс лугово-светло-бурых и светло-буро-луговых засоленных,
- горно-долинные светло-каштановые целинные, орошаемые, неорошаемые каменистые неэродированные и слабоэродированные,
- комплекс лугово-светло-каштановых и светло-каштаново-луговых засоленных.
- горно-долинные каштановые целинные, орошаемые, неорошаемые неэродированные и слабоэродированные,
- комплекс аубово-каштановых и каштаново-луговых,
- горно-долинные темно-каштановые целинные, орошаемые, неорошаемые неэродированные и слабоэродированные,
- комплекс лугово-темно-каштановых и темно-каштаново-луговых засоленных,
- горно-долинные черноземы целинные, орошаемые мало- и среднегумусные,
- комплекс лугово-черноземных и черноземно-луговых,
- высокогорные каштановидные,
- высокогорные такыровидные пустынные, местами засоленные,
- высокогорные бурые пустынно-степные криоаридные, засоленные,
- высокогорные каштановые степные криоаридные (мерзлотные) засоленные,
- горные светло-бурые,
- горные светло-каштановые мощные и маломощные, слабоэродированные,
- горные темно-каштановые нормальные и слабоэродированные,
- горные черноземы средне- и многогумусные,

- горные лесные почвы еловых и арчовых лесов;
- почвы субальпийского пояса,
- почвы альпийского пояса,
- высокогорные.

Особенно большие территории этих земель сосредоточены в зоне развития высокогорных каштановых степных криоаридных почв.

Таким образом, на территории Иссык-Кульской области преобладает почвенный покров, получивший высокую оценку значимости и низкую оценки чувствительности.