

**АКАДЕМИЯ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР
ОБЪЕДИНЕННЫЙ СОВЕТ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

И. Асанбеков

**ПОЧВЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ**

(Почвоведение — 06.532)

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук**

Фрунзе 1971

АКАДЕМИЯ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР
ОБЪЕДИНЕННЫЙ СОВЕТ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

И. АСАКБЕКОВ

ПОЧВЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

(Почвоведение - 06.532)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Фрунзе 1971 .

Диссертация выполнена в Отделе географии АН Киргизской ССР в Киргизском научно-исследовательском институте почвоведения Министерства сельского хозяйства Киргизской ССР.

Научные руководители - академик АН Киргизской ССР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.М.МАМЫТОВ, кандидат сельскохозяйственных наук Ш.АШИРАХМАНОВ.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

1. Академик АН Азербайджанской ССР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г.А.АЛИЕВ.
2. Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Г.Я.ФЕДИЧКИН.

Ведущее предприятие - Иссык-Кульская опытно-селекционная станция.

Автореферат разослан " " _____ 1971 г.

Защита диссертации состоится " " _____ 1971 г.

на заседании Объединенного Совета по биологическим наукам Академии наук Киргизской ССР.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке АН Киргизской ССР (бульвар Дзержинского, 30).

Ваши отзывы в 2-х экземплярах (заверенные печатью) просим направлять по адресу: г.Фрунзе, 71 ул. XII партсъезда 265, ученому секретарю Объединенного Совета по биологическим наукам АН Киргизской ССР.

Ученый секретарь Совета
кандидат биологических наук

/Л.И.Цопова/

Перспективы развития сельского хозяйства, намеченные XXIV съездом КПСС требуют рационального использования всех земельных ресурсов в соответствии с их природными особенностями.

Северо-восточная часть Иссык-Кульской котловины является одним из крупных земледельческих районов Иссык-Кульской области, где широко возделываются зерновые и технические культуры, а также развито тонкорунное овцеводство и мясомолочное скотоводство.

Однако, данный район в почвенно-географическом отношении оставался одним из наименее изученных районов Тянь-Шаня.

В задачу нашей работы входило установить закономерности географического распространения почв, изучить генетические особенности почвенных типов, провести сравнительную генетическую характеристику почв межгорных впадин и горных склонов, почвенное районирование, дать физико-химическую и агропроизводственную характеристику почвам этого района и наметить пути рационального их использования.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Территория данного района расположена в восточной части прииссыккулья и занимает юго-восточные оконечности Кунгей и северо-восточные отроги Турской Ала-Тоо.

В северо-восточной части Иссык-Кульской котловины по характеру устройства поверхности и происхождения отдельных форм рельефа выделяется горный, предгорный и равнинный комплексы.

Основными почвообразующими породами в горной части являются продукты выветривания (элювий и делювий) гранитов, сланцев, известняков, песчаников и др., а в равнинах - проливательно-делювиальные суглинки, подстилаемые с различной глубины каменисто-галечниковыми отложениями.

Гидрографическая сеть восточной части Иссык-Кульской котловины хорошо развита. Главными водными артериями здесь являются реки Топ, Джергалак, Каркыра. Грунто-не воды замерзает на значи-

глубине, поэтому они не оказывают существенного влияния на процессы почвообразования. Лишь в поймах рек и близко к озеру грунтовые воды выклиниваются на поверхность и оказывают заметную роль на процессы почвообразования, приводя к явлениям заболачивания почв.

Климат изученного района характеризуется континентальностью и отличается умеренно холодной снежной зимой со среднемесячной температурой января $-8,2^{\circ}$ и теплым летом. Средняя месячная температура июля составляет $+16, +17^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах $+4,4, +4,7^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков в равнинной части составляет от 422 мм до 596 мм с летним максимумом, а в горной части она увеличивается до 800-(900)1000 мм. Общая продолжительность безморозного периода составляет 114-156 дней. Сумма температур выше 10° составляет 2100-2500 $^{\circ}$.

Северо-восточная часть Иссык-Кульской котловины это единственный район Иссык-Кульской области, где количество атмосферных осадков позволяет возделывать сельскохозяйственные культуры в благоприятных условиях.

Растительный покров отличается значительным разнообразием как во флористическом, так и в геоботаническом отношении, складывается мезофильными, сравнительно густыми, высокотравными растительными сообществами, наличие которых способствует большей задренованности почвенного покрова. Растительность представлена полынно-типчаково-ковыльными степями, высокотравными луговыми сообществами, еловыми лесами, субальпийскими и альпийскими лугами, луго-степями.

Ввиду господства горного рельефа почвы в пределах данной территории подчинены основному закону географии почв - вертикальной поясности. Почвенный покров сильно изменяется в зависимости от высоты над уровнем моря и крутизны горных склонов, где наблюдается чередование вертикальной поясности почв от подошвы гор до их вершин (А.И. Мамытов, 1963, 1965). Здесь структура вертикальной поясности начинается со светло-каштановых почв, которые сменяются темно-каштановыми, черноземами, горно-лесными, лугово-степными и луговыми почвами субальпийского и альпийского поясов.

ПОЧВЫ ГОРНЫХ РАВИН И ПРЕДГОРИЙ

Светло-каштановые почвы занимают равнинную территорию ур. Сухой Хребет и нижние части предгорных шлейфов южного склона Кунгей-Ала-Тоо в пределах 1610 (1650) - 1700 м абсолютной высоты.

Светло-каштановые почвы характеризуются буровато-темно-серой окраской гумусового горизонта, комковатой или комковато-пылеватой структурой. Общая мощность гумусового горизонта А + В колеблется в пределах 50-60 см. По механическому составу эти почвы в основном среднесуглинистые. В верхнем горизонте содержат от 2,0 до 3,5 (4,0) % гумуса с постепенным уменьшением книзу. В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты. Отношение С_г:С_ф в горизонте 0-17 см равно 1,0. Содержание общего азота 0,1-0,2%. Отношение С:N равно 6-7. Почвы карбонатны с поверхности (1-2% CO₂), количество которых книзу увеличивается до 5-8% CO₂. Реакция почвенного раствора щелочная: pH колеблется в пределах 8,2-8,6. Емкость поглощения сравнительно небольшая и составляет 13-19 мг-экв на 100 г почвы. Общая обеспеченность подвижными формами фосфора и калия средняя. Почвы используются под посевы зерновых и технических культур.

Лугово-светло-каштановые почвы имеют сравнительно ограниченное распространение. Они встречаются небольшими площадями на первых надпойменных террасах реки Джергалан в районе селений Орлиное, Тетичаил и др. Эти почвы формируются в понижениях рельефа с неглубоким стоянием грунтовых вод (3-5 м).

По механическому составу лугово-светло-каштановые почвы чаще относятся к средне- и легкосуглинистым разновидностям. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется в пределах 2,8-3,9%. Почвы карбонатны с поверхности и содержат от 1,5 до 4,3% CO₂. Реакция почвенного раствора щелочная: pH равен 8,2-8,6. Емкость поглощения составляет 17-22 мг-экв на 100 г почвы. Содержание подвижной P₂O₅ составляет в пахотном горизонте 0,7-1,0 мг на 100 г почвы. Общая обеспеченность обменным калием средняя. Они нуждаются во внесении азотных, фосфорных, а также органических удобрений.

Используются лугово-светло-каштановые почвы под широкий набор сельскохозяйственных культур, как лекарственный мак, кукуруза, картофель, кормовая свекла и др.

Каштановые почвы встречаются в долине реки Джергалан на территории совхоза Каракол, Орлиное, Шапак, Учсайнар и др., в пределах предгорных и надпойменных равнин на высоте 1700-1750 м.

В отличие от светло-каштановых, гумусовые горизонты каштановых почв имеют более темную окраску, незначительно выщелочены с поверхности. Средняя мощность горизонтов А + В колеблется в пределах 55-65 см.

По механическому составу эти почвы средне- и среднесуглинистые и обладают хорошей структурой. Содержание гумуса в верхних горизонтах

зонтах колеблется в пределах 3,5-4,5% с постепенным убыванием книзу. Содержание общего азота составляет 0,2-0,3%. Отношение C:N равно 6,0-7,8. Карбонаты в них содержатся с поверхности (0,9-1,0% CO_2). Реакция почвенного раствора щелочная (pH = 8,0-8,5). Емкость поглощения в верхнем горизонте равна 19-28 мг-экв на 100 г почвы. Используются эти почвы под посевы различных сельскохозяйственных культур: пшеницы, ячменя, лекарственного мака, картофеля, многолетних трав и др.

Лугово-каштановые почвы встречаются по долинам рек Джергалан и Ак-Су. Для них характерны темно-бурая окраска гумусового горизонта, наличие ржавых пятен в нижних горизонтах.

По механическому составу лугово-каштановые почвы среднеуглинистые. Лугово-каштановые почвы отличаются от автоморфных светло-каштановых и каштановых почв несколько большим содержанием гумуса (4-5%), большей емкостью поглощения (21-32 мг-экв на 100 г почвы), выделочностью от карбонатов CO_2 на большую глубину или отсутствием их по всему профилю. Они слабо обеспечены подвижными элементами питания, особенно P_2O_5 . Содержание подвижной P_2O_5 составляет в пахотном горизонте 0,5-1,05 мг на 100 г почвы. Общая обеспеченность обменным калием средняя. В пахотном горизонте содержится 28,2-36,2 мг K_2O на 100 г почвы. На этих почвах целесообразно возделывать пропашные культуры.

Темно-каштановые почвы распространены на подгорных равнинах Тарской и Кунгей Ала-Тоо в пределах высот 1700 (1750) - 1800 (1900) м над уровнем моря. Довольно значительные массивы распространены в долине реки Джергалан на территориях поселений Соколовка, Ак-Булу, Ново-Вознесенка, Боз-Учук, Ичк.-Джержес, Сары-Камыш, Кергетая и др. Почвообразующими породами являются хрящеватые карбонатные суглинки, подстилаемые каменно-галецниковыми отложениями.

Окраска гумусовых горизонтов этих почв - буровато-темно-серая или серовато-бурая. Общая мощность гумусовых горизонтов А + В не превышает 60-70 см. По механическому составу в основном среднеуглинистые крупнопылеватые.

В верх и горизонте содержат 4,5-5,5 (6,0%) гумуса с постепенным уменьшением книзу. Отношение C:N равно 7,0-7,6. Карбонаты с поверхности почти отсутствуют (0,02-0,03% CO_2). Реакция почвенного раствора слабощелочная (pH равен 7,1-7,8). Емкость поглощения в верхнем горизонте составляет 22,9-27,8 мг-экв на 100 г почвы. В составе обменных оснований преобладает кальций (71-88%).

Эти почвы относятся к довольно плодородным почвам и используются для возделывания таких культур, как пшеница, чечевица, кукуруза, картофель, люцерновый мак и другие.

Лугово-темно-каштановые почвы имеют очень незначительное распространение и встречаются на надпойменных террасах рек Топ, Джергалан. Формируются они под лугово-степной растительностью в условиях дополнительного увлажнения за счет вод поверхностного стока и грунтовых вод, залегающих на глубине 3-5 м.

Отличительными морфологическими признаками лугово-темно-каштановых почв являются более темная окраска верхних гумусовых горизонтов, наличие в переходных горизонтах ржавых пятен.

По механическому составу они средне- и тяжелосуглинистые, преобладает фракция крупной пыли (0,05-0,01 мм). Они содержат от 4,6 до 5,7% гумуса в верхнем горизонте. Карбонаты в верхнем горизонте отсутствуют. Реакция почвенного раствора слабосолочная (рН равен 7,2-8,4). В составе поглощенных оснований преобладает кальций (80-85%). В пахотном горизонте содержится от 22,8 до 65,8 мг K_2O на 100 г почвы.

Лугово-темно-каштановые почвы являются наиболее плодородными среди каштановых почв и используются под посевы различных сельскохозяйственных культур.

Горно-равнинные черноземные почвы являются преобладающими почвами. Они по условиям почвообразования (по содержанию гумуса и другим признакам) подразделяются на подтипы: черноземы малогумусные, черноземы среднегумусные и лугово-черноземные почвы.

Малогумусные черноземы встречаются на подгорных равнинных участках северного склона Терской Ала-Тоо в урочище Каркыра, а также небольшими массивами на нижних и средних частях пологих слабонаклонных к югу равнинных Кунгей Ала-Тоо.

Малогумусные черноземы имеют темно-бурую или темно-коричнево-бурую окраску гумусового горизонта. Мощность гумусовых горизонтов (А+В) колеблется в пределах 50-60 см.

По механическому составу эти почвы относятся к хрящеватым легко- и среднесуглинистым разновидностям.

Малогумусные черноземные почвы в верхнем горизонте содержат от 4,0 до 6,0% гумуса с постепенным убыванием его с глубиной и от 0,29 до 0,35% общего азота. Отношение С:А равно 8,3-10,9. Верхние горизонты от карбонатов выщелочены и на глубине 60-70 см содержание CO_2 составляет 0,35%. Почвы имеют сверху олабоявшуюся, в глубине нейтральную реакцию: рН равен 6,4-6,9. Емкость поглощения

в гумусовом горизонте составляет 16-30 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает кальций (больше 80%).

В верхнем горизонте содержится от 4 до 6 мг P_2O_5 и от 24 до 49 мг K_2O на 100 г почвы.

Среднетумусные черноземные почвы в основном распространены в пределах долин рек Туп, Джергалан и примыкающих к ним подгорных шлейфах северного склона Терской и южного склона Кунгей Ала-Тоо на абсолютных отметках 1800-1900 (2000) м.

Гумусовый горизонт их имеет темно-оурую окраску, зернисто-комковатую структуру. Мощность гумусовых горизонтов (А+В) колеблется в пределах 60-80 см. Механический состав в большинстве случаев средне- и тяжелоуглинистый крупнопылеватый. В пахотном горизонте содержится гумуса 6-7%, общего азота - 0,3-0,4%. Отношение С:N равно 8,9-9,2. В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты, отношение $S_{гк} : S_{фк}$ в 0-10 см слое равно 1,5. По составу гум а они близки к южным черноземным почвам северо-западного Алтая (И.И. Карманов, 1965) и северо-восточной части Алма-Атинской области (С.К.Серпилов, 1961).

Верхние горизонты от карбонатов слабо выщелочены. Реакция почвенного раствора меняется от нейтральной до слабо щелочной (рН равен 7,0-8,4). Емкость поглощения в верхних горизонтах составляет 25-33 мг-экв на 100 г почвы и постепенно убывает с глубиной.

Обеспеченность подвижными фосфатами низкая (А.М.Мамытов, И.В. Оппендер, 1969). В пахотном горизонте содержится от 0,8 до 2,8 мг P_2O_5 на 100 г почвы. Обменным калием эти почвы обеспечены хорошо. В пахотном горизонте составляет 21-90 мг K_2O на 100 г почвы.

Среднесуглинистые черноземы относятся к плодородным почвам и представляют собой основной фонд условно-поливного богарного земледелия.

Лугово-черноземные почвы на описываемой территории занимают незначительную площадь. Они встречаются в основном в Тупской долине.

Лугово-черноземные почвы отличаются от автоморфных черноземов более темной окраской, большей мощностью гумусовых горизонтов (А+В колеблется в пределах 80-90 см), а также наличием в почвенном профиле ржаво-охристых пятен.

По механическому составу эти почвы преимущественно средне- и тяжелоуглинистые. В верхнем горизонте они содержат от 7 до 10% гумуса, с глубиной количество его постепенно убывает. Содержат в верхнем горизонте 0,4-0,6% общего азота. Отношение С:N колеблется в пределах 7,2-8,5. Верхние горизонты выщелочены от карбонатов.

Реакция почвенного раствора нейтральная и слабощелочная, pH равен 7,0-7,8. Емкость поглощения в верхнем гумусовом горизонте составляет 34-43 мг-экв на 100 г почвы. В пахотном горизонте содержится от 3,6 до 5,8 P_2O_5 и от 34,2 до 42,3 мг K_2O на 100 г почвы.

На этих почвах возделываются такие сельскохозяйственные культуры, как кукуруза на силос, пшеница, многолетние травы, картофель, а из технических культур лекарственный мак.

ПОЧВЫ ГОРНЫХ СЕЗОНОВ

Горные светло-каштановые почвы распространены в сухостепном поясе горных склонов в пределах 1700-1900 м над уровнем моря. Эти почвы особенно хорошо развиты по южным склонам Кунгей-Ала-Тоо, в горах Ичке и Чон-Тасма. Растительность представлена ковыльно-типчаково-полынными сухостепями.

Характерным признаком горных светло-каштановых почв является серо-бурая или буровато-темно-серая окраска гумусовых горизонтов. По механическому составу они среднесуглинистые.

Горные светло-каштановые почвы в верхнем горизонте содержат 2,5-3,2% гумуса с постепенным убыванием его вниз по профилю. Карбонаты встречаются с поверхности, где количество CO_2 составляет 1-4%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH равен 8,1-8,8. Почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием.

Горные светло-каштановые почвы используются главным образом как весенние и осенние пастбища.

Горные темно-каштановые почвы распространены небольшими массивами по предгорным кайфам, приподнятым пологим склонам горно-степной зоны в пределах 1900-2100 (2200) м абсолютной высоты.

Растительность представлена ковыльно-полынно-типчаковой степью. Почвообразующими породами являются промывально-дежвильные суглинки.

Горные темно-каштановые почвы отличаются буровато-темно-серой или темно-серой окраской гумусового горизонта. По механическому составу они средне- и тяжело-суглинистые. В гумусовом горизонте содержат 5-6% гумуса, 0,35-0,36% общего азота. Отношение C/N равно 8,2-9,5. Это отношение значительно шире, чем у горно-равнинных темно-каштановых почв. Содержание карбонатов в гумусовом горизонте колеблется в пределах 0,7-1,0 % CO_2 . Реакция почвенного раствора щелочная, pH равен 8,0-8,3. Емкость поглощения составляет 25,0-35,4 мг-экв на 100 г почвы. Горные темно-каштановые почвы местами используются под богарное земледелие.

Горные черноземы распространены на северном склоне Терской и южном Кунгей Ала-Тоо, в горах Ичке и Чон-Тасма в пределах высот 2100-2300 и 2400-2500 м. Растительность представлена злаково-разнотравной лугостепью.

По содержанию гумуса выделяются черноземы среднегумусные, тучные и последесные черноземные почвы.

Горные среднегумусные черноземы значительными массивами встречаются на северном склоне Терской Ала-Тоо, на хорошо увлажненных участках южного склона Кунгей Ала-Тоо, а также в горах Тасма-Каранар.

Эти почвы отличаются темно-бурой окраской гумусового горизонта и хорошо выраженным дерновым горизонтом. Механический состав средне- и тяжелосуглинистый. В верхнем горизонте содержат от 6,0 до 9,0% гумуса с постепенным уменьшением книзу. Общее количество азота несколько выше, чем в горно-равнинных черноземах (0,57-0,69% в гумусовом горизонте). Отношение C:N колеблется в пределах 7,1-8,0. Верхние горизонты выщелочены от карбонатов. Реакция почвенного раствора слабощелочная или щелочная, pH равен 7,2-8,7. Емкость поглощения в гумусовом горизонте составляет 42-47 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен Ca и Mg.

Горные среднегумусные черноземы используются под посевы зернофуражных культур в богарных условиях. Исудобные для земледелия массивы используются как сенокосные участки и пастбища.

Горные тучные черноземные почвы довольно большими массивами встречаются на северном склоне Терской Ала-Тоо в районе перевала Сан-Таш (уч. Чаар-Джон), в урочище Каркыра. Сравнительно меньше они распространены на южном склоне Кунгей Ала-Тоо, а также в горах Ичке и Чон-Тасма и др.

Морфологический профиль тучных черноземов отличается от среднегумусных более темной окраской верхнего горизонта, хорошей задернованностью с поверхности, значительной мощностью гумусового горизонта. По механическому составу эти почвы средне- и тяжелосуглинистые.

Горные тучные черноземы в верхнем горизонте содержат 10-15% гумуса, книзу содержание его резко уменьшается. Они содержат в гумусовом горизонте от 0,71 до 0,89% общего азота. Отношение C:N равно 8,1-9,1. Карбонаты выщелочены из верхних горизонтов. Реакция почвенного раствора изменяется от нейтральной (pH = 6,4-7,0) до слабощелочной (pH = 7,5-8,5). Емкость поглощения у них высокая - 52-64 мг-экв на 100 г почвы в гумусовом горизонте.

Горные тучные черноземные почвы менее пригодны для земледелия и используются как продуктивные сенокосно-пастбищные угодия хорошего качества.

Горные послелесные черноземные почвы распространены выше черноземных почв на больших лесных полянах лесного пояса и развиваются над высокотравной лесо-луговой растительностью. Значительные массивы этих почв имеются в ур. Каркыра (г. Кылчыкбай), ур. Чымынды-Сай (верховье р. Топ) и горах Чаво-Джон, Тасма-Караар.

Характерными морфологическими признаками этих почв являются слабая задернованность верхнего горизонта, темно-бурая окраска. По механическому составу они средне- и тяжелосуглинистые.

Горные послелесные черноземные почвы в верхнем горизонте содержат до 10-14% гумуса, 0,59-0,69% общего азота. Отношение C:N равно 9,0-13,0. Это несколько шире, чем в горных среднетумусных и тучных черноземах. С поверхности они обычно выщелочены от карбонатов. Реакция почвенного раствора слабощелочная (pH = 5,6-6,4). Такие почвы впервые выделяются нами в пределах Исеки-Кульской котловины. Емкость поглощения в гумусовом горизонте этих почв высокая - 59-63 мг-экв на 100 г почвы. Используются горные послелесные черноземные почвы в качестве продуктивных сенокосно-пастбищных угодий.

Горно-лесные темноцветные (бурые) почвы распространены на северных, северо-западных и северо-восточных склонах Терской Ала-Тоо на абсолютных высотах 2200-2500 (2600) м, а на южных склонах Кунгей Ала-Тоо в пределах 2300-2500 м.

Горно-лесные темноцветные (бурые) почвы характеризуются наличием хорошо выраженного торфянистого горизонта (A_T) мощностью 3-4 см, темно-бурого цвета. По механическому составу в основном средне- и тяжелосуглинистые. Эти почвы в верхнем горизонте содержат от 10 до 15-19% гумуса, внизу количество гумуса резко падает. В гумусовом горизонте содержат 0,96-1,14% общего азота. Отношение C:N равно 8,8-13,7. Карбонаты обычно выщелочены из всего почвенного профиля или обнаруживаются в его нижней части. Реакция почвенного раствора в верхних выщелоченных горизонтах слабощелочная (pH равен 5,4-6,4), а в нижних карбонатных горизонтах нейтральная или слабощелочная (pH равен 6,8-8,2). Емкость поглощения в гумусовом горизонте составляет 50-60 мг-экв на 100 г почвы. Содержание поглощенного водорода и алюминия составляет 2,2-4,6 мг-экв на 100 г почвы.

Горные леса на данной территории имеют большое почвозащитное и водорегулирующее значение.

Горно-луговое-лесные почвы арчевых отлаников распространены большими участками на северных склонах Терской Ала-Тоо и несколько меньше на южных склонах Кунгей Ала-Тоо. Эти почвы развиваются под зарослями стелющейся арчи у верхней границы елового леса в пределах от 3000 (3100) до 3300 м.

Морфологический профиль почв характеризуется присутствием тонкого слоя подстилки и растительного войлока, состоящего в основном из хвои арчи (мощностью 0-2 см), темно-бурой окраски, ниже переходящей в буровато-палевые тона.

По механическому составу эти почвы легко- и среднесуглинистые на южном склоне Кунгей Ала-Тоо, средне- и тяжелосуглинистые - на северном склоне Терской Ала-Тоо.

В верхнем горизонте содержат 6,0-16,6% гумуса, от 0,35 до 1,01% общего азота. Отношение C:N равно 7,5-9,6. Почвы на северном склоне Терской Ала-Тоо обычно бескарбонатные, а на южном склоне Кунгей Ала-Тоо слабо карбонатные. Реакция почвенного раствора изменяется от слабокислой в сторону нейтральной, pH равен 6,2-7,1. Емкость поглощения в верхнем горизонте составляет 34,9-43,5 мг-экв на 100 г почвы.

Арчевые отланики имеют большое почвозащитное и водоохранное значение.

Горно-луговые черноземовидные субальпийские почвы распространены на северных склонах хребта Терской Ала-Тоо, а также небольшими массивами встречаются и на южных склонах хребта Кунгей Ала-Тоо в пределах 2600-3200 м абсолютной высоты. Эти почвы формируются под шемровыми, шемрово-манжескими разнотравными дугами.

Для этих почв характерно хорошее задернение, темно-бурая окраска верхнего гумусового горизонта. По механическому составу в основном средне- и тяжелосуглинистые. В верхнем горизонте содержат довольно большое количество гумуса (до 15-20%) с постепенным убыванием его вниз по профилю. Карбонаты выщелочены на почвенном профиле. Реакция почвенного раствора слабокислая. pH равен 6,0-6,5. Емкость поглощения высокая - 55,6 мг-экв на 100 г почвы в гумусовом горизонте. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, причем на долю кальция в верхних горизонтах приходится 80-90% от суммы поглощенных оснований. Используются эти почвы в основном как летние пастбища.

Горно-лугово-степные субальпийские почвы распространены на южных склонах Кунгей Ала-Тоо, а также на северных склонах Терской Ала-Тоо и занимает те же высотные отметки, что и почвы горных лу-

гов. Поэтому они встречаются в сочетании с горно-луговыми и горно-лугово-степными черноземовидными субальпийскими, а также с горно-лугово-лесными почвами арчовых стлаников. Растительность представлена разнотравными луго-степями.

Характерными морфологическими признаками этих почв являются слабое задернение верхнего горизонта, темно-бурый цвет и острая выщелоченность от карбонатов. По механическому составу они средние и тяжелосуглинистые. Содержат от 6,0 до 8,0% гумуса. Реакция почвенного раствора изменяется от нейтральной ($pH = 6,5-7,2$) в сторону щелочной ($pH = 7,2-8,2$). Емкость поглощения в верхних горизонтах составляет 36,4-42,1 мг-экв на 100 г почвы. Горно-лугово-степные субальпийские почвы используются как летние пастбища.

Горно-лугово-степные альпийские почвы приурочены к высокогорным остепленным участкам южного склона Кунгей Ала-Тоо и северного склона Терской Ала-Тоо в пределах 3200-3500 (3700) м над уровнем моря.

Растительный покров представлен низкотравными альпийскими лугостепями, в состав которых входят альпийские осоки, кобрезия, овсец, лютик, тизак, эдельвейс и др.

Для этих почв характерно слабое задернение, буровато-темно-серая или темно-серая окраска верхнего горизонта. По механическому составу они средние и тяжелосуглинистые. В верхнем горизонте содержат II,8-12,3% гумуса, с заметным убыванием вниз по профилю. Почвы выщелочены от карбонатов по всему профилю. Реакция почвенного раствора слабощелочная, pH равен 6,0-6,5. Емкость поглощения сравнительно высокая - 39-47 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен основаниями кальция и магния. Используются как летние пастбища.

Горно-луговые дерново-подзолистые альпийские почвы довольно широкое распространение имеют на северных склонах Терской Ала-Тоо в пределах 3500-3700 (3900) м над уровнем моря. Растительный покров представлен кобрезиевыми, кобрезиево-разнотравными альпийскими лугами. Почвы характеризуются наличием плотно задернованного гумусового горизонта, темно-бурой окраски. По механическому составу в основном среднесуглинистые. Они отличаются высокой густотой (до 18% гумуса в верхнем горизонте) и содержат от 0,80 до 0,86% общего азота. Карбонаты выщелочены из почвенного профиля. Реакция почвенного раствора изменяется от нейтральной до слабощелочной ($pH = 6,5-7,4$). Почвенно-поглощающий комплекс насыщен основаниями. Сумма кальция и магния составляет в верхних горизонтах 37-45 мг-экв на 100 г почвы.

Горно-луговые дерново - полугорфлистые почвы используются как пастбища для выпаса всех видов сельскохозяйственных животных.

ИНТРАЗОНАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ

Интразональные почвы в пределах исследуемого района представлены луговыми, лугово-болотными, горфлисто-болотными, аллювиально-луговыми почвами тугайных лесов и кустарников.

Луговые почвы встречаются на первых террасах речных пойм Топского и Джергаланского заливов. Грунтовые воды залегают на небольшой глубине 1,0-2,0 м.

Луговые почвы в зависимости от содержания гумуса могут быть подразделены на светлые и темные. Луговые светлые почвы содержат от 2,5 до 4,5% гумуса, а темные - более 5-6% гумуса. Почвы слабокарбонатны с поверхности. Реакция почвенного раствора слабощелочная, pH равен 7,2-7,7. Луговые почвы насыщены кальцием и магнием, сумма которых в верхнем горизонте составляет 16-19 мг-экв на 100 г почвы. Используются эти почвы как пахотные и пастбищные угодья довольно хорошего качества.

Лугово-болотные и торфянисто-болотные почвы распространены в оазисной зоне ур.Каркира по нижнему течению реки Кылычкбай и вокруг озера "Саяташ", а также по поймам и террасовидным уступам в нижних частях течения рек: Топ, Джергалан, Каракоя и в прибрежной полосе оз.Исык-Куль, где грунтовые воды залегают на небольшой глубине порядка 0,5-1,0 м. Растительность представлена лугово-болотными тростниково-осоково-разнотравными формациями.

Они содержат в верхних горизонтах до 13-14% гумуса, карбонаты отмечаются с поверхности. Реакция почвенного раствора слабощелочная, pH равен 7,5-8,0.

Аллювиально-луговые почвы тугайных лесов и кустарников распространены на современных поймах рек Топ, Джергалан, Каркира, а также приозерных террасах оз. Исык-Куль. Грунтовые воды залегают на глубине 1,0-1,5 м. Растительный покров носит луговой характер.

Они отличаются относительно невысоким содержанием гумуса (от 1,7 до 3,5%), небольшой карбонатностью (от 1,0 до 4,2% CO_2). Реакция почвенного раствора слабощелочная (pH - 7,8-8,5). Используются как сенокосные угодья и пастбища, местами пригодны под овощные культуры.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЧВ

В северо-восточной части Иссык-Кульской котловины встречаются горно-равнинные, горные почвы, развивающиеся под влиянием различных биоклиматических условий. Среди них каштановые и черноземные почвы, встречаются как на горных склонах, так и в межгорных впадинах Прииссыккулья. Однако эти почвы развиваются в различных геоморфостатических условиях, под различными растительными ассоциациями и на различных почвообразующих породах.

Так, например, горно-равнинные каштановые и черноземные почвы отличаются от почв горных склонов более растянутым почвенным профилем, значительной мощностью гумусового горизонта (A+B), слабым задернением, среднесуглинистым механическим составом, небольшим содержанием гумуса.

Горные каштановые и черноземные почвы отличаются также от своих аналогов, развивающихся в равнинных условиях Центрального Тянь-Шаня и Казахстана, более высоким содержанием гумуса, меньшей скелетностью, слабой подверженностью смыву.

В результате рассмотрения основных генетических свойств почв данной территории можно прийти к выводу, что почвообразование в основном происходит в условиях более мягкого климата, в слабощелочной и нейтральной среде, а в горных послеледниковых черноземных и горно-лесных почвах - в слабощелочной. Кроме того, они отличаются значительной выщелоченностью от карбонатов, преобладанием в органическом веществе гуминовых кислот, а также широким распространением среднесуглинистого механического состава, водопроходной структурой, отсутствием признаков солонцеватости и засоления. Наличие в пределах северо-восточной части Иссык-Кульской котловины ряда отличительных генетических особенностей почвенного покрова, не свойственных другим провинциям Центрального Тянь-Шаня и Казахстана, позволяет отнести Восточное Прииссыккулье к особому округу Центрально-Тянь-Шаньской почвенной провинции.

ПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ВОПРОСЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

На основании физико-географических условий, а также особенностей почвенного покрова в пределах описываемой территории выделено II природных почвенно-географических районов. По характеру почвенного покрова и их использованию они объединены в четыре крупные сельскохозяйственные зоны: I) Зона орошаемого земледелия со светло-

и темно-каштановыми, черноземными почвами равнинной части территории. 2) Зона богарного с горными светло- и темно-каштановыми, горными среднегумусными и тучными черноземами пологих склонов с выборочным земледелием. 3) Зона ведения лесного хозяйства. 4) Пастбищная зона горно-луговых и горно-лугово-степных субальпийских и альпийских почв.

Зона орошаемого земледелия занимает равнинные территории долины рек Топ, Джергалан и примыкающие к ним подгорные вейфы Кунгей и Терской Ала-Тоо в пределах 1650-1900 м абсолютной высоты. Здесь сосредоточены основные массивы пахотно-пригодных земель описываемой территории. Возделываются главным образом зерновые (пшеница, ячмень), кукуруза на силос, картофель, лекарственный мак, овоще-бахчевые, многолетние травы (эспарцет, люцерна) и др.

Зона выборочно-богарного земледелия занимает пологие слабо всхолмленные склоны Терской и Кунгей Ала-Тоо, Чоя и Кичине Тасма, где выделяются районы горных светло-каштановых и темно-каштановых почв, а также горных черноземов. Эти районы вследствие их сложности и изрезанности рельефа местности менее пригодны для земледелия. Здесь на пологих менее крутых склонах почвы выборочно используются под богарное земледелие.

Основными мероприятиями в этой зоне является расширение богарных участков путем освоения новых пологих выравненных склонов гор, соответствующих почвенно-климатическим условиям зоны.

Третья зона - ведения лесного хозяйства, которая имеет большое народнохозяйственное значение, велика ее роль в предохранении склонов гор от эрозии. Кроме того, лес служит источником строительного материала. Учитывая водоохранное и почвозащитное значение горных лесов необходимо планирование вырубок и дальнейшее расширение лесопосадок.

Четвертая зона - летние пастбища отгонного животноводства. Вследствие сурового климата, большой расчлененности рельефа с преобладанием крутых склонов, многочисленных выходов скал, осыпей и россыпей эта зона для ведения земледелия не пригодна и используется как пастбища летнего сезона для всех видов скота.

В В О Д Ы

I. Северо-восточная часть Иссык-Кульской котловины в пределах Центрального Тянь-Шаня по своим климатическим условиям, по формированию растительного покрова занимает особое положение, которое определяется специфическими гидротермическими условиями

мягкого климата, сложным рельефом, многообразием горных пород различного возраста и литологического состава.

2. Мягкость климата, выпадение значительного количества атмосферных осадков создают условия для развития мезофильного ландшафта, обильного разнообразного травостоя, обусловили формирование светло- и темно-каштановых почв, черноземов, горно-лесных, горно-лугово-лесных почв арчевых степников, субальпийских черноземовидных, горно-луговых и лугово-степных субальпийских и альпийских дерново-полуторфянистых почв. Незначительное распространение имеют болотные и лугово-болотные почвы. Вследствие выпадения большого количества атмосферных осадков почвы этого района в той или иной степени выщелочены. В этих почвах почти отсутствуют процессы засоления.

3. Особенностью почвенного покрова северо-восточной части Иссык-Кульской котловины является то, что на равнинных пространствах данной территории развиты черноземные и лугово-черноземные почвы, которые не встречаются в других почвенных провинциях Киргизии. Кроме того, зона черноземов данной территории отличается от других провинций Центрального Тянь-Шаня увлажнением, которое определяет явление "климатической" луговости этих почв. Все это определяет большое провинциальное своеобразие черноземов Восточно-Приссыккульского округа Центрально-Тянь-Шаньской почвенной провинции.

4. Оригинальным почвенным покровом в пределах северо-восточной части Иссык-Кульской котловины отличается долина р. Каркыра. Здесь большое распространение имеют тучные и горные послеледные выщелоченные черноземы на горных склонах, которые отличаются значительной мощностью гумусовых горизонтов, более высоким содержанием (до 15-16%) гумуса и слабнокислой реакцией.

5. Обследованный район характеризуется довольно большой облесенностью. Крупные массивы горно-лесных почв расположены в северо-восточной части Иссык-Кульской котловины на северном склоне Терской Ала-Тоо, под которыми формируются слабокислые неоподзоленные почвы, не встречающиеся в других районах Киргизии. Эти почвы распространены только в самой восточной, наиболее влажной части территории в ур. Каркыра.

6. Приведенная сравнительная генетическая характеристика типов почв данной территории позволила вскрыть некоторые общности почв и их различия в почвообразовании с другими провинциями Центрального Тянь-Шаня. Прежде всего она показывает отличие горных почв от равнинных. Выделяемые нами в горной части описываемой тер-

ритории светло-каштановые, темно-каштановые, черноземные почвы отличаются от одноименных по южной равнине Центрального Тянь-Шаня и Памиро-Алая меньше: карбонатностью, чаще выщелоченностью профиля, значительно высоким содержанием гумуса, широким отношением $C:N$, и большой водопрочностью структуры.

7. В пределах северо-восточной части Иссык-Кульской котловины выделены 8 почвенных районов, которые объединены в четыре крупные сельскохозяйственные зоны. Первая - зона орошаемого земледелия со светло- и темно-каштановыми, черноземными почвами. Вторая - зона богарного с горными светло- и темно-каштановыми почвами, горными черноземами пологих склонов с выборочным земледелием. Третья - зона ведения лесного хозяйства. Четвертая - пастбищная зона горно-луговых и горно-лугово-степных субальпийских и альпийских почв.

Преобладающее большинство почв обследованной территории являются высокоплодородными и при условии хорошей агротехники и своевременной обработки способны обеспечить высокие урожаи возделываемых сельскохозяйственных культур.

8. На данной территории имеются большие резервы пахотно-пригодных земель. В урочище Тасма распространены довольно значительные массивы каштановых и темно-каштановых почв общей площадью около 15 тыс. га. Эти почвы используются в основном под богарное земледелие, где возделываются ячмень, овес и пшеница. Местами здесь земли орошаются. Возможно также освоение отдельных участков светло-каштановых и каштановых почв на южных более пологих склонах горы Ичке-Тасма.

9. Выявление различий в почвенно-климатических условиях, характеристика почв и почвенное районирование способствует решению весьма важных вопросов, связанных с наиболее рациональным использованием земель северо-восточной части Иссык-Кульской котловины.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что природные условия данной территории позволяют широкое развитие земледелия и животноводства. Общее количество и распределение осадков по сезонам года благоприятствуют развитию пыльного естественного травостоя и посевов сельскохозяйственных культур даже в богарных условиях, а на поливных землях часто позволяют ограничиться только одним, реже двумя поливами.

10. В результате проведенных исследований нами составлена почвенная карта северо-восточной части Иссык-Кульской котловины, которая передана для практического использования в Управление сельского хозяйства Ташкентского райисполкома Иссык-Кульской области.

С Д И С О К
опубликованных работ по теме диссертации:

1. АСАНБЕКОВ И. Почвенно-климатические условия междуречья рек Джержалан, Тыл и урочища Каркыра. Вопросы географии Киргизии. Тезисы докладов научной конференции, посвященной 40-летию образования Кирг. ССР и Компартии Киргизии. Изд. "Илим", Фрунзе, 1966.
2. АМИРАТМАНОВ Ш., Некоторые данные о горно-лесных почвах северо-восточной части Иссык-Кульской котловины, Труды КиргНИИП, вып.2, 1969.
АСАНБЕКОВ И.
3. АСАНБЕКОВ И. К характеристике черноземных почв северо-восточной части Иссык-Кульской котловины. Там же.
4. АМИРАТМАНОВ Ш., О почвенных поясах северо-восточного Прииссык-Кулья. Известия Кирг. фил. ВОН, вып.6 (в печати).
АСАНБЕКОВ И.

Подписано в печать 21/V-71 г. Объем 1,25 печ.л.
Формат бумаги 60x90/16. Зак.1370. Тир.250. Д-00388

Г. Фрунес, зап. АН Кирг. ССР
ул. Пушкина, 144