

**Подзолы на песках центральной Якутии**

**Podzols on the Sands of Central Yakutia**

Б.А.Павлов<sup>1</sup>, С.В.Вариончик<sup>1</sup>, М.Р.Павлова<sup>2</sup>

B.A. Pavlov<sup>1</sup>, S.V. Varionchik<sup>1</sup>, M.R. Pavlova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Москва, boripavlo@yandex.ru

<sup>2</sup>Томский государственный университет, Томск, nigaer@ya.ru

*Приводятся новые сведения об особенностях развития подзолистых почв на песках в семиаридных условиях низовий р. Вилюй. Делается вывод о том, что существенную роль в образовании подзолистых почв на песках под малопродуктивными парковыми сосновыми лесами Центральной Якутии играют низовые пожары, обусловленные летними «сухими грозам».*

*Ключевые слова: условия и факторы почвообразования, особенности подзолообразования.*

В самом начале систематического изучения почвенного покрова Якутии, происхождение почв с осветленным подподстилочным горизонтом на песчаных отложениях представлялось реликтом былой эпохой голоценового оптимума, когда сумма осадков превышала испаряемость, что обеспечивало по мнению авторов промывной тип водного режима и развитие элювиально-иллювиальной дифференциации верхнего слоя песков, аналогичной подзолообразованию на боровых песках в южной тайге Сибири и в отдельных субарктических районах европейского Севера [3,4,5,6]. Не реликтовое – современное подзолообразование представлялось широко распространенным только в горах южной Якутии, в которой осадки преобладают над испаряемостью, где бедные почвообразующие породы Алданского нагорья, в силу большой скелетности и островного распространения мерзлоты, имеют высокую фильтрационную способность, а малопродуктивная таежная растительность обеспечивает формирование маломощных низкозольных лесных подстилок и грубого, легкоподвижного и крайне агрессивного гумуса [8]. Немного позднее было высказано мнение о том, что подзолообразования на песках в районах центральной Якутии под покровом лиственничной или сосновой тайги является результатом самобытных процессов почвообразования в ультраконтинентальных условиях криолитозоны, требующих внимательного глубокого исследования и осмысления [2, 9].

По климатическим условиям почвообразования район низовий р. Виллой относится к зоне повышенной летней аридизации климата [9]. Официальные данные Североевразийского климатического центра, обобщающего текущие климатические наблюдения метеорологической сети (<http://seakc.meteoinfo.ru/>) подтверждают в целом эти сведения и свидетельствуют о том, что в районе исследований (ближайшая метеостанция Виллойск) в летние месяцы выпадает всего около 45 % осадков из общей среднемноголетней суммы осадков в 276 мм. В теплый период года самым жарким является июль. В текущий базовый период, относительно периода 1961(1966)-1990 гг. стало теплее и влажнее, средняя многолетняя температура воздуха в летом повысилась на 0,4 °С, а количество осадков - на 15,4 мм. Атмосферные осадки в центральной Якутии ультрапресные, а значит обладают и очень высокой агрессивностью по отношению к почвообразующей породе, характеризуются очень малой гидрокарбонатной хлоридно- натриевой минерализацией (от 3-5 до 10-16 мг/л), кислой и слабо кислой реакцией [1]. Расчетные показатели ионного стока в Центральной Якутии не превышают 5 т/ км<sup>2</sup>, а ее солевой баланс близок к нулю [10].

Ландшафтам тукулана «Кысыл-Сыр» характерно существенное разнообразие почвенного и растительного покрова, обусловленное динамичными процессами русловой абразии первой надпойменной террасы р. Виллой, активной ветровой эрозии ее поверхности, перераспределения песчаных частиц с образованием пустынных ландшафтов среди типичной средней тайги [7]. Слабохолмистая поверхность террасы р. Виллой занята парковым кустарничково-лишайниковым сосняком (лесом) обрамляет тукулан «Кысыл-Сыр» Лишь в отдельных местах она лишена растительности и подвергается ветровой эрозии. Вероятно, это связано с возникновением очаговых пожаров, обусловленных «сухими грозами», наблюдаемыми в районе исследований в июне. Результаты химико-аналитической обработки проб из генетических горизонтов свидетельствуют о том, что данная почва среднекислая по всему профилю; имеет повышенную гидролитическую кислотность и подзолистом горизонте; почвенно-поглощающий комплекс сильно обеднен обменными основаниями, однако они, также как и обменный калий, аморфные и слабоокристаллизованные формы железа аккумулируются биогенным путем в верхней части профиля, в том числе в подзолистом горизонте; подвижный фосфор явно выносится из подзолистого горизонта в иллювиально-железистый и нижележащие горизонты (табл. 1).

Таблица 1. Аналитическая характеристика подзола иллювиально-железистого ненасыщенного мелко осветленного песчаного (разрез 8 -ТУК-2014)

| Глубина, см                                                                                   | Горизонт | pH H <sub>2</sub> O | pH KCl | ГК*  | ОО** |      | СН*** | Общий С по Тюрину, % | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> по Кирсанову | K <sub>2</sub> O по Масловой | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> по Тамму | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> по Меру-Джек-сону | ГВ, % | ППП, % |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------|------|------|------|-------|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|--------|
|                                                                                               |          |                     |        |      | Ca   | Mg   |       |                      | мг/100 г почвы                             |                              | % прокаленной <sup>к</sup>              |                                                  |       |        |
| Разрез 8-ТУК-2014 Подзол иллювиально-железистый ненасыщенный мелкоосветленный песчаный - Поиж |          |                     |        |      |      |      |       |                      |                                            |                              |                                         |                                                  |       |        |
| 0-3                                                                                           | О        | -                   | -      | -    | -    | -    | -     | -                    | -                                          | -                            | -                                       | -                                                | 55,75 | 85,19  |
| 3-9                                                                                           | ЕНf      | 5,37                | 4,17   | 7,30 | 1,86 | 0,40 | 24    | 0,59                 | 1,48                                       | 5,92                         | 0,14                                    | 0,45                                             | 1,10  | 5,21   |
| 10-20                                                                                         | ВНFe     | 5,18                | 4,32   | 1,74 | 0,54 | 0,03 | 25    | 0,25                 | 1,90                                       | 1,32                         | 0,12                                    | 0,22                                             | 0,30  | 0,96   |
| 20-30                                                                                         | ВF       | 5,16                | 4,24   | 2,40 | 0,07 | 0,07 | 6     | 0,84                 | 5,34                                       | 1,58                         | 0,07                                    | 0,32                                             | 0,47  | 0,53   |
| 40-50                                                                                         | BC       | 5,01                | 4,35   | 1,20 | 0,00 | 0,05 | 4     | 0,39                 | 3,37                                       | 1,09                         | 0,05                                    | 0,12                                             | 0,21  | 0,47   |
| 60-70                                                                                         | C        | 5,19                | 4,37   | 0,98 | 0,00 | 0,05 | 5     | 0,15                 | 3,09                                       | 1,10                         | 0,03                                    | 0,11                                             | 0,19  | 0,36   |

\* ГК – гидролитическая кислотность, мг-экв./100 г почвы;

\*\* ОО – обменные основания, мг-экв./100 г почвы;

\*\*\*СН – степень насыщенности почвенно-поглощающего комплекса обменными основаниями, %

Таким образом, в континентальной Якутии на песках, под сухими лишайниковыми сосняками небольшой продуктивности и с проективным покрытием 0,3-0,5 развивается почва с хорошо выраженным осветленным и нижележащим иллювиально-железистыми горизонтами. Генетической особенностью данной почвы является отсутствие иллювиально-иллювиальной дифференциации профиля по физико-химическим показателям. Напротив, в его верхней части, в том числе в осветленном горизонте, наблюдается биогенная аккумуляция оснований, подвижных и обменных форм фосфора и калия, а также аморфного и слабоокристаллизованного железа.

Материалы ландшафтного картографирования и результаты химико-аналитической обработки почвенных проб свидетельствует об определяющем влиянии циклов пирогенеза лишайниковых сосняков на особенности местного подзолообразования.

1. *Исследования выполнены при поддержке РФФИ № 15-45-05129 p\_восток\_a Плейстоценовые криопустыни (тукуланы) Центральной Якутии.*

#### Литература

1. Анисимов Н.П. Состав солей, приносимых атмосферными осадками, поверхностными подземными водами в почвогрунтах долины р. Лены на участке от устья реки Буотомы до устья реки Вилюя. – В кн.: Почвы мерзлотной области. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по мерзлотным почвам 11-21 июля 1969 г. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР. 1969. С. 164-165.
2. Белоусова Н.А., Соколов И.А., Турсина Т.В. Современное подзолообразование в центральной Якутии. - В кн.: Почвы мерзлотной области. Тезисы докладов Всесоюзной

- конференции по мерзлотным почвам 11-21 июля 1969 г. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР. 1969. С. 236-237.
4. 3 Еловская Л.Г., Коноровский А.К., Кузнецов Х.А., Петрова Е.И., Тетерина Л.В., Тарасов И.Л. Систематический список почв таежной зоны Якутии и диагностические признаки почв // Почвы долин рек Лены и Алдана. - Якутск, 1965. - С. 54-75.
  5. 4 Еловская Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. - 172 с.
  6. 5 Зольников В.Г., Еловская Л.Г., Тетерина Л.В., Черняк Е.И. Почвы Вилюйского бассейна и их использование. М.: изд-во АН СССР, 1962. - 204 с.
  7. 6 Иванова Е.Н Мерзлотно-таежные почвы центральной Якутии. – Почвоведение, 197, № 9 с. 3-18.
  8. 7 Павлов Б.А., Павлова М.Р., Вариончик С.В., Галанина А.А, Почвенно-растительная характеристика основных ландшафтных комплексов тукулана Кызыл-Сыр. - В кн Экология бассейна р. Вилюй: практика и перспективы исследований. Мат. науч.-практ. конф. посвященной 25-летию Вилюйской комплексной экологической экспедиции. Якутск: НИИПЭС СВФУ, 2014. С.10-24.
  9. 8 Петрова Е.Н. Процессы подзолообразования в южной Якутии. - В кН.: Почвы мерзлотной области. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по мерзлотным почвам 11-21 июля 1969 г. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР. 1969. - С. 268.
  10. 9 Саввинов Д.Д. Климатические условия почвообразования в Якутии. – В кН.: Почвы мерзлотной области. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по мерзлотным почвам 11-21 июля 1969 г. Якутск. Якутское книжное издательство. Якутский филиал СО АН СССР. 1969. С. 77-80.
  11. 9 Соколов И. А., Турсина Т. В., Белоусова Н. И. Современное подзолообразование на равнинах центральной Якутии // Почвоведение. – М.: 1969. № 12 – С. 22-38.
  12. 10 Цыганенко А.Ф. Солевой (ионный) баланс мерзлотных территорий СССР по данным об эоловом привносе и ионном стоке. - В кН.: Почвы мерзлотной области. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по мерзлотным почвам 11-21 июля 1969 г. Якутск. Якутский филиал СО АН СССР. 1969. - С. 196-197.

#### Summary

Presents new information about the peculiarities of development of podzolic soils on Sands in the semiarid conditions of the lower reaches of the Vilyui river. It is concluded that a significant role in the formation of podzolic soils on Sands under marginal green pine forests of Central Yakutia playing surface fires due to summer "dry thunderstorms".