

QUATERNAIRE

Revue de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire

International Journal of the French Quaternary Association

The Vth International Conference on mammoths and their relatives
V^e Conférence Internationale sur les mammouths et leur famille

30 août - 5 septembre 2010 Le Puy-en-Velay

Direction : Frédéric LACOMBAT & Dick MOL



Revue soutenue par l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS

splendens (Hedw.) BSG, *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr., *Drepanocladus* sl., *Sphagnum* sect. *Sphagnum* (*Palustria*) - l'identification est aimablement fournie par le Dr I.L. Goldberg]. Les graines (*Festuca* sp., *Carex* sp., *Ranunculus* cf. *flammula* et *Ranunculus* cf. *acer*) trouvées dans le contenu intestinal ont conservé leur structure de surface. Les détritiques découverts dans les sédiments synchrones de la rive de la rivière Yuribey (39 200 ± 220 BP, Ki-15496) comprennent des feuilles de *Salix* sp., *Dryas* cf. *octopetala* L., des restes de *Papaver* sp., *Potentilla* sp., *Menyanthes trifoliata* et Caryophyllaceae.

Parmi les insectes on retrouve dans le contenu intestinal, les représentants de Oribatei indet., Diptera indet., Omaliinae gen. sp., Staphylinidae, Trichoptera indet. (identification est faite par le Dr EV Zinoviev).

Le nouveau site découvert sur les rives de la rivière Yuribey durant la campagne 2009-2010 a donné une faune de petits mammifères de type toundra, comprenant *Dicrostonyx guilielmi* Sanford, 1869, *Lemmus sibiricus* Kerr, 1792 et *Microtus gregalis* Pallas, 1779. Dans la couche d'os on a trouvé des os et côtes de *Mammuthus primigenius* datés par radiocarbone (39 200 ± 220 BP, Ki-15496). Sur la base de la datation radiocarbone, le site pourrait être considéré comme synchrone avec le bébé mammoth du Yamal. L'assemblage de fossiles de grands mammifères collectés sur les plages de la rivière Yuribey comprend de nombreux restes du mammoth laineux (*Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799). Les restes d'*Equus* (*Equus*) sp. et *Bison priscus* Bojanus, 1827 sont moins abondants, tandis que *Rangifer tarandus* L., 1758, *Ovibos moschatus* Zimmermann, 1780, et *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799 sont représentés par des découvertes uniques.

Nos résultats suggèrent que, durant la période pléiglaciaire du Weichselien les paysages de toundra se retrouvaient dans la péninsule de Yamal-oriental. La végétation a été représentée par la communauté de carex avec les herbes bigarrées et *Betula nana*. La végétation arborée comme les formations de sapins sont présentes dans la vallée du fleuve Yuribey et plus au sud. Nos résultats sont en accord avec ceux connus pour les côtes occidentale (Forman *et al.*, 2002; Andreev *et al.*, 2006) et orientale (Vasil'chuk & Kotlyakov, 2000; Vasil'chuk, 2005) de la péninsule de Yamal.

References

- ANDREEV, A.A., FORMAN, S.L., INGÓLFSSON, Ó., & MANLEY, W.F., 2006. Middle Weichselian environments on western Yamal Peninsula, Kara Sea, based on pollen records. *Quaternary Research*, **65**, 275-281.
- FORMAN, S.L., INGÓLFSSON, O., GATAULLIN, V., MANLEY, W., LOKRANTZ, H., 2002. Late Quaternary stratigraphy, glacial limits, and paleoenvironments of the Marresale area, western Yamal Peninsula, Russia. *Quaternary Research*, **57**, 355-370.
- VASIL'CHUK, YU.K., & KOTLYAKOV, V.M., 2000. *Principles of Isotope Geocryology and Glaciology*. Moscow University Press, 616 p.
- VASIL'CHUK, YU. K., 2005. Late Pleistocene and Holocene Palynological spectra of the Seyakha river ice-wedge complexes on the eastern Yamal. *Cryosphere*, **4** (2), 43-53.

¹ Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of RAS 620144, Ekaterinburg, 8 March Str., 202
strukova@ipae.uran.ru

² Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of RAS 620144, Ekaterinburg, 8 March Str., 202

The buried soils of the North-Anui low-mountain soil province of Yakutia (The lower reaches of the Kolyma River)

Les sols enfouis des montagnes basses de la province du Nord-Anui de Yakoutie (cours inférieur de la rivière Kolyma)

V.S. ZYKINA¹, G.N. SAVVINOV²
& P.P. DANILOV³

Investigations of buried soils have a great importance during reconstruction of changes in climate and vegetation. The obtained data is used to restore the dwelling conditions of ancient animals from the earliest stages of their history to modern times. Thus, soil and evolutionary studies have a great theoretical and practical importance.

We investigated buried soils in 2008-2009 in the lower reaches of the Kolyma River near Rodinka and Panteleiha mountains, in the places, where remnants of the mammoth fauna were founded. According to the freezing-landscape map of YASSR (1989) the investigated area belongs to the North-Anui low-mountain province. Directly sampled areas represented by the following types of terrain: plateau apical, mountain slopes and mountain-valley terraced terrain type.

The modern soil here represented by the following dominant types. On the tops and the upper 1/3 slopes of Rodinka and Panteleiha mountains, on the plateau apical type of terrains frozen underdeveloped (primitive) stony soils are developed, that only consists of organic horizon, and there are a soil-forming strains under it. Below on the relief on the mountain-slope types of terrain, the types of soils, that mentioned above, are gradually replaced on freezing sub-brown soils that formed on the eluvial and de-eluvial sediments. These soils in investigation area are widespread and occupy a large part of the territory. On the local areas in steep slopes (more than 10-15 degrees) there are native soils outs. Intrazonal types of frozen soils on upland terrains are spread in following way. In stream valleys, mostly on the southern slopes of the mountains formed a frozen tundra humus-gley, and on the northern side formed a permafrost tundra turf-gley and turf soils. This is due to the dependence of the decomposition speed of organics on the distribution of heat and moisture, which are regulated by terrain.

We investigated buried soils in stream valleys of Drevniy, Finish and Malaya Filippova, where mining operations caused upper soils removing. On the gulch falls were cleared and taken samples on horizons from long-term permafrost grounds according to the existing standard techniques in soil science.

We studied some of chemical, physical-chemical and agrochemical parameters of soil data. After micro morphological analysis of illuvial horizons of modern tundra humus-gley soils and buried soils we can identify

their major and combining attributes. In sections of all horizons noted a large number of small grains of mineral skeleton. Formed in the soil profile mobile humus compounds can coagulate and settle in the illuvial horizon with strong freezing. Cryo-humus is presented in illuvial horizon by microzones with organic components, mainly from low-decomposed remnants. In the illuvial horizons noted membrane and scaled microstructure of optically oriented clays. It is typical that local differentiation and the concentration of crude and thin-dispersed material: the presence of micro zones with silt, and zones with a maximum of silty and sandy particles of primary minerals. Horizons of paleo soils differ of monotony and consistency of grain and mineralogical composition of the vertical sections. Generally, all of this together with the data of the composition and content of humus, the saturation of the absorbing complex and the reaction of aqueous extracts leads to the conclusion, that mineral layer of paleo soils were formed by the type of arid soil formation in dry landscape conditions.

Les recherches sur les sols enfouis ont une grande importance pour la reconstruction des changements climatiques et de la végétation. Le résultat est utilisé pour restituer les conditions d'habitat des animaux depuis les premiers âges de l'histoire jusqu'aux périodes modernes. Ainsi le sol et les études sur l'évolution ont une grande importance théorique et pratique.

Nous avons enquêté sur les sols enfouis en 2008-2009 dans le cours inférieur de la rivière Kolyma près des montagnes de Rodinka et Panteleïha aux endroits où des restes d'animaux de la faune à mammouths ont été trouvés. Selon la carte de YASSR (1989) des paysages gelés, l'aire d'investigation appartient à la province des montagnes basses du Nord-Anui. Les zones d'analyses comprenaient le type de terrains suivants: plateau apical, pentes de montagnes et des terrains de type vallées en terrasses.

Les sols modernes sont représentés par les types dominants suivants: sur le sommet et le tiers supérieur des pentes des montagnes de Rodinka et Panteleïha, et sur le plateau apical, on trouve des terrains gelés sous-développés (primitifs), les sols pierreux sont développés, composés uniquement d'un horizon organique et il y a des souches de formation des sols au dessous. En contrebas, sur les reliefs de type pentes des montagnes, le type de sol, que nous avons mentionné ci-dessus, est progressivement remplacé par des sous-sols bruns qui se sont formés sur les sédiments éluviaux et de-éluviaux. Ces sols dans la zone d'investigation sont étendus et occupent une large

partie du territoire. Sur les zones locales en pente raide, (plus de 10 à 15 degrés), on retrouve des sols natifs. Les sols gelés de types interzonaux des terrains montagneux se répartissent de la façon suivante. Dans les vallées fluviales, surtout sur le versant sud des montagnes, s'est formée une toundra gelée à humus à gley et sur le versant nord s'est formé une toundra à permafrost à gley herbeux et humus herbeux. Cela est dû aux variations de vitesses de décomposition des matières organiques selon la distribution de la chaleur et de l'humidité qui sont réglementées par le terrain.

Nous avons étudié des sols des vallées fluviales de Drevniy, Finish et Malaya Filippova, où l'exploitation minière a provoqué la suppression des sols supérieurs. Dans les ravins, ont été mis au jour et prélevés des échantillons sur des horizons de pergélisols de longue durée, selon les techniques standard en vigueur dans la science du sol.

Nous avons étudié quelques paramètres chimiques, physico-chimiques et agro-chimiques des données des sols. Après les analyses micro-morphologiques des horizons illuviaux des humus de toundra à gley actuels et enfouis, on peut identifier leurs principales caractéristiques et combinaisons. Dans les sections de tous les horizons, on note un grand nombre de petits grains de squelettes minéraux. Formé dans un sol mobile l'humus composé peut coaguler et s'installer dans l'horizon illuvial un fort gel.

Le Cryo-humus est présent dans l'horizon illuvial par des microzones avec des composants organiques, principalement des restes faiblement décomposés. Dans les horizons illuviaux, ont été notées une membrane et une microstructure graduelle d'argiles orientées optiquement. Les différenciations locales et la concentration de matériaux bruts et finement dispersés sont typiques: la présence de microzones avec du limon et des zones avec un maximum de limons et des particules sableuses de minéraux primaires. Les horizons de paléosols diffèrent de la monotonie et de la consistance en grains et de la composition minéralogique des sections verticales. Toutes ces données réunies avec les données de composition et de contenu de l'humus, la saturation du contexte absorbant et la réaction des extraits aqueux conduisent à la conclusion que cette couche minérale de paléosols a été formée selon le type de formation arides dans des conditions de paysage sec.

¹ Institute of Geology and Mineralogy (Novosibirsk) 630090, Novosibirsk city, Koptug street, 3
zykina@uiggm.nsc.ru

² Institute of Applied Ecology of the North (Yakutsk) 677027, Yakutsk city, Kalendarachvily street, 5
g.n.savvinov@mail.ru

³ Institute of Applied Ecology of the North (Yakutsk) 677027, Yakutsk city, Kalendarachvily street, 5. DanPP@mail.ru