

БОЛЬШУЮ С КОЛОЙ, ПОЖАЛУЙСТА

Кетчуп
будете?



Космическое агентство NASA совместно с Международным Центром Картофеля (CIP) в Перу проведет эксперимент по выращиванию картофеля в условиях, максимально приближенных к марсианским. Об этом сообщило информационное агентство El Comercio Perú.

Ученые с помощью специалистов из CIP уже отобрали 100 видов картофеля, которые ранее прошли проверку на выживание в «марсианских» условиях. Среди выбранных кандидатов 40 видов произрастают в Андах в скалистых и засушливых условиях и выдерживают резкие перепады погоды. Другие 60 — генномодифицированные виды, которые могут выживать в почвах с низким содержанием воды и солей.



Оксиды	A-2, Почва	A-4, Почва	A-5, Почва	A-3, Горная порода "Barnacle Bill"	A-7, Горная порода "Yogi"
%					
Na ₂ O	4.3	5.1	3.6	4.2	2.5
MgO	8.7	9.0	8.6	3.1	6.3
Al ₂ O ₃	8.0	10.4	10.1	12.4	11.4
SiO ₂	46.1	43.3	43.8	55.0	50.9
SO ₃	4.3	6.2	5.4	2.2	4.2
K ₂ O	0.6	0.7	0.7	1.4	1.1
CaO	6.3	4.8	5.3	4.6	5.8
TiO ₂	1.1	1.1	0.7	0.7	0.8
MnO	0.5	0.5	0.6	0.9	0.5
FeO	19.5	14.5	17.5	12.7	13.8

Согласно данным зонда НАСА «Феникс» (посадка на Марс 25 мая 2008 года), соотношение pH и некоторые другие параметры марсианских почв близки к земным, и на них теоретически можно было бы выращивать растения. «Фактически мы обнаружили, что почва на Марсе отвечает требованиям, а также содержит необходимые элементы для возникновения и поддержания жизни как в прошлом, так и в настоящем и будущем», сообщил ведущий исследователь-химик проекта Сэм Кунейвс. Также, по его словам, данный щелочной тип грунта многие могут встретить на «своём заднем дворе», и он вполне пригоден для выращивания спаржи.

Заметки:

Анализ составлен на основе рентгеновских данных.

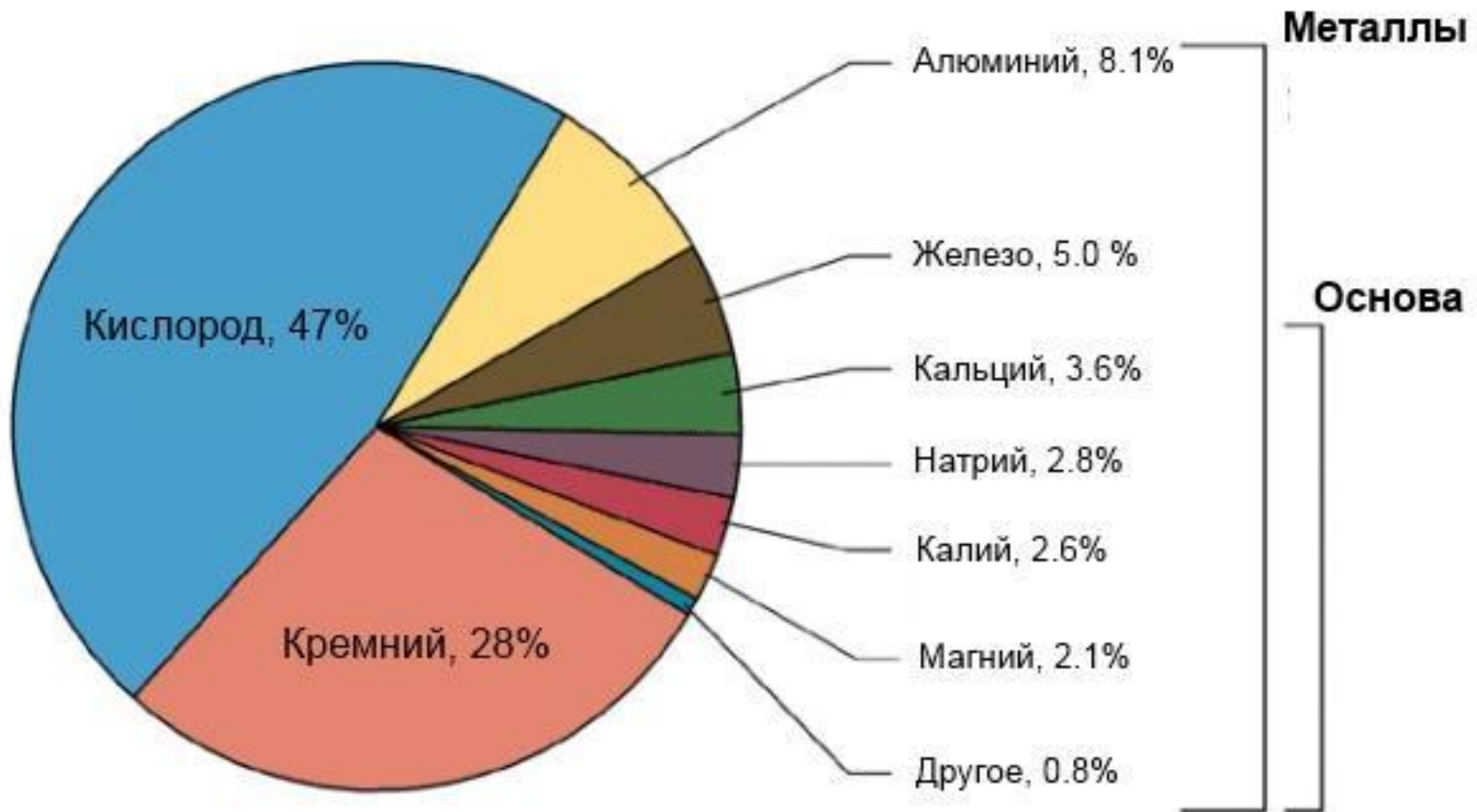
Максимально возможные значения у калия и марганца;

Более точные цифры будут доступны после дальнейшего анализа.

Микроэлементы, такие как фосфор, хлор и хрома опущены из этой таблицы.



Химический состав поверхности марса



Элементы	А-2, Почва	А-4, Почва	А-5, Почва	А-3, Горная порода "Barnacle Bill"	А-7, Горная порода "Yogi"	Заметки: (1) Анализ на основе рентгеновских данных. (2) Прямые результаты на С и О будут <u>доступны из анализа альфа-спектров</u> на более позднем этапе. (3) О рассчитывается из оксидов стехиометрический, предполагая, S в виде SO3 и Fe в форме FeO. (4) Значения К и Мп являются верхними пределами; Более точные цифры будут доступны после дальнейшего анализа.
%						
С Заметка 2*	-	-	-	-	-	
О Заметка 2,3*	42.5	43.9	43.2	45.0	44.6	
Na	3.2	3.8	2.6	3.1	1.9	
Mg	5.3	5.5	5.2	1.9	3.8	
Al	4.2	5.5	5.4	6.6	6.0	
Si	21.6	20.2	20.5	25.7	23.8	
P	-	1.5	1.0	0.9	0.9	
S	1.7	2.5	2.2	0.9	1.7	
Cl	-	0.6	0.6	0.5	0.6	
К Заметка 4*	0.5	0.6	0.6	1.2	0.9	
Ca	4.5	3.4	3.8	3.3	4.2	
Ti	0.6	0.7	0.4	0.4	0.5	
Cr	0.2	0.3	0.3	0.1	0.0	
Mn Заметка 4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.4	
Fe	15.2	11.2	13.6	9.9	10.7	
Ni	-	-	0.1	-	-	

Марс				Земля		
Оксиды	A-3, Горная порода	A-5, Грунт	SNCs	Континентальная кора		Океаническая кора
	"Barnacle Bill"		(Mars Meteorites)	Средние	Донные	
%						
MgO	3.1	8.6	9.3 - 31.6	3.1	3.1	7.7
Al ₂ O ₃	12.4	10.1	0.7 - 12.0	15.2	13.0	15.6
SiO ₂	55.0	43.8	38.2 - 52.7	60.2	50.0	50.7
K ₂ O*	1.4	0.7	0.022 - 0.19	2.9	2.0	0.17
CaO	4.6	5.3	0.6 - 15.8	5.5	8.4	11.4
TiO ₂	0.7	0.7	0.1 - 1.8	0.7	0.7	1.5
MnO*	0.9	0.6	0.44 - 0.55	0.1	0.1	0.16
FeO	12.7	17.5	17.6 - 27.1	6.05	5.5	9.9
FeO/MnO	14.1	29.2	37.0 - 51.5	-	-	-

* Значения для калия (K) и марганец (Mn), вероятно, слишком высоки и подлежат пересмотру после дальнейшего анализа.

Главная трудность заключается в том, что картофель должен не только выживать в сложных условиях, но еще и давать хороший урожай.

Для эксперимента исследователи планируют доставить 100 килограмм картофеля в лабораторию CIR в Лиме, где будут созданы условия, идентичные марсианским. В частности, это касается высокого уровня содержания в атмосфере углекислого газа и мощного ультрафиолетового излучения. Кроме того, ученые планируют использовать грунт пустыни Пампа де ла Хойя, который считается одним из самых сухих на Земле.



Как замечают исследователи, о конкретных результатах можно будет говорить через год или два. Если картофель не сможет адаптироваться к почве пустыни, исследователи обогатят ее питательными веществами, которые также будут подвергнуты воздействию радиации. Если и это не сработает, то специалисты прибегнут к аэропонике.



В будущем в перуанской пустыне NASA планирует построить Марсианский исследовательский центр для проведения исследований в области космического земледелия.



Ссылки на источники:

<https://nplus1.ru/news/2016/02/19/martian-papas>

http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/marspath/apxs_table1.html

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%81>

<http://v-kosmose.com/mars-planeta-solnechnoy-sistemyi/sostav/>