Трансъевразийские языки распространялись по Восточной Азии параллельно с земледелием

Исследуется проблема происхождения и распространения трансъевразийских языков (в их числе японский, корейский, тунгусские, монгольские и тюркские) путем синтеза данных лингвистики, археологии и генетики. В работе использована база данных из 3 129 слов, обозначающих основные понятия; база данных с 255 археологических сайтов от неолита до бронзового века; геномные данные 19 древних индивидов из Кореи, бассейна Амура и Японских островов в контексте ранее опубликованных древних геномов из Восточной Азии. Полученные результаты не поддерживают традиционную «скотоводческую» гипотезу распространения трансъевразийских языков, а говорят в пользу «земледельческой» гипотезы. Ранних носителей праязыка связывают с земледельцами, которые выращивали просо и несли генетический компонент бассейна Амура. Их распространение связывают с неолитическими миграциями земледельцев из региона западного бассейна реки Ляохэ, которые в бронзовом веке смешивались с другими популяциями и переходили от выращивания проса к выращиванию риса, пшеницы и ячменя. Таким образом, первичным драйвером распространения трансъевразийских языков стало земледелие.

В статье, опубликованной в журнале Nature, исследуется проблема происхождения и раннего распространения трансъевразийских языков. Это понятие объединяет пять языковых семей, оно расширяет алтайскую языковую макросемью, включающую монгольские, тунгусские и тюркские языки, добавляя к ней японскую и корейскую ветвь. Ареал распространения трансъевразийских языков чрезвычайно широк – он тянется от Европы до Северо-Восточной Азии. Дискуссионным остается вопрос о том, происходят ли эти пять семей от одного общего праязыка или нет, распространялись ли языки путем наследования или заимствовались. С этим связаны вопросы о времени возникновения языка, месте возникновения, культурной идентификации его носителей и путях распространения. Традиционная «скотоводческая» гипотеза связывает первичное распространение алтайских языков с экспансией скотоводов восточноевразийских степей, которая началась четыре тысячи лет назад. Противоположная гипотеза отводит ведущую роль в их распространении земледельцам.

Ученые из Института истории наук о человеке Общества Макса Планка в составе большого международного коллектива исследуют этот вопрос, используя междисциплинарный подход, путем синтеза данных лингвистики, археологии и генетики, они называют свой подход «триангуляционным».



Географическое распространение 98 трансъевразийских языков, изученных в работе (Robbeets et al., 2021).

Лингвистика

Исследователи собрали базу данных из 3 193 слов, обозначающих 254 базовых понятия в 98 трансъевразийских языках, включая диалекты. К этой базе данных они применили байесовские методы для построения филогении и датирования языков. Результаты указали на глубокие (в среднем 9181 год назад) корни прото- трансъевразийского языка. Для протоалтайского языка, объединяющего тюркские, монгольский и тунгусские языки, получен возраст 6811 лет; возраст монголо-тунгусской ветви — 4491 лет; японо-корейской ветви – 5458 лет. Эти датировки показывают, когда та или иная большая группа языков начала разделяться на подгруппы.

На основе лексической базы данных авторы построили модель экспансии трансъевразийских языков. К классическому подходу лексикостатистики они добавили байесовскую филогеографию. Ранее прародину трансъевразийских языков помещали в разные регионы — от Алтая до бассейна Хуанхэ, от Большого Хингана до бассейна Амура. Новые данные указали на их происхождение на западе бассейна реки Ляохэ (Северо-Восточный Китай) в раннем неолите. После разделения на разные ветви их распространение из этого региона происходило в позднем неолите и бронзовом веке. Предки носителей монгольских языков пошли к северу на Монгольское плато, носители прототюркских – к западу, через восточноевразийские степи, а другие ветви распространились на восток: прототунгусские — на Амур и в Уссурийский регион, протокорейские – на Корейский полуостров, протояпонские – через Корею на Японские острова.



Реконструкция ареалов предков трансъевразийских языков в течение неолита (красный цвет), бронзового века и позднее (зеленый цвет) (Robbeets et al., 2021).

В количественном анализе авторы исследовали слова, имеющие отношение к земледелию и скотоводству, и на этой основе попытались реконструировать словарь протоязыков и идентифицировали термины, имеющие диагностическое значение для сообществ носителей определенного языка в том или ином регионе в определенное время. Общие предковые языки, отделившиеся в неолите, такие как прото-трансевразийский, прото-алтайский, прото-монголо-тунгусский и прото-японо-корейский отражают некий ограниченный набор ключевых слов, связанный с возделыванием земли (поле, сеять, растение, расти, копать, лопата); с просом, но не с рисом или другими злаками; с обработкой зерна, приготовлением и хранением продуктов; с производством текстиля; со свиньями и собаками как единственными одомашненными животными.

Напротив, индивидуальные группы языков, которые отделились в бронзовом веке, такие как тюркские, монгольские,

тунгусские, корейские и японские, включали новые слова, имеющие отношения к выращиванию риса, пшеницы и ячменя; к разведению коров, овец и лошадей; к производству молочных продуктов; к технологии приготовления пищи; к производству шелка. Эти слова заимствовались как результат языкового взаимодействия между популяциями бронзового века, говорящими на трансъевразийских и иных языках.

Как итог, возраст, место прародины, оригинальный земледельческий словарь и профиль контактов говорят в пользу земледельческой, а не скотоводческой гипотезы распространения трансъевразийских языков.

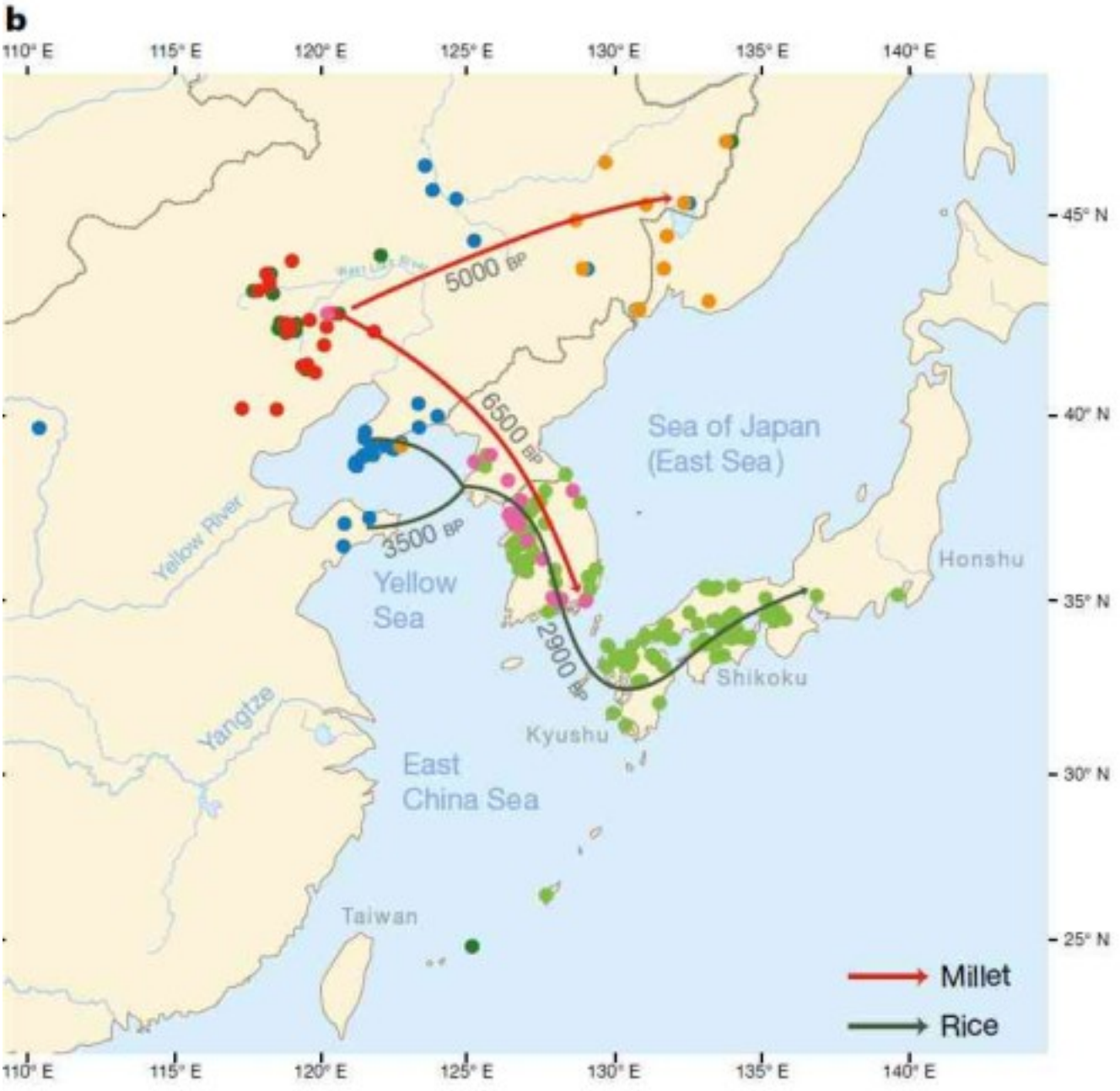
Археология

Зерновое земледелие распространилось по неолитической Северо-Восточной Азии из нескольких центров доместикации; наиболее важным для трансъевразийцев был бассейн реки Ляохэ, где возделывание ячменя началось 9000 лет назад. Авторы собрали 172 археологических признака из 255 сайтов неолита и бронзового века и провели прямые радиоуглеродные датировки 269 древних остатков зерна, в Северном Китае, Приморье, Корее и Японии.

Они нашли кластер неолитических культур в бассейне реки Ляохэ, из которого отделились две ветви, ассоциированные с выращиванием проса: одна ветвь пошла в Корею, а другая включила неолитические культуры Амура, Приморья и Liaodong. Этоподтверждает предыдущие результаты о распространении выращивания проса в Корею 5500 лет назад, а через Амур в Приморье — 5000 лет назад. Впоследствии из бассейна Ляохэ распространялись культуры выращивания риса и ячменя, которые попали на Корейский полуостров 3300-2800 лет назад, а от него в Японию — после 3000 лет назад.

Неолитическое земледелие в Северо-Восточной Азии было ассоциировано с некоторыми диагностическими чертами, такими как каменные орудия для вспахивания земли и сбора урожая и технологии для производства текстиля. Что касается домашних животных, то ученые нашли доказательства использовании в хозяйстве до бронзового века только собак и свиней.

Специалисты связывают с развитием земледелия демографические изменения: оно приводило к оседлому образу жизни, а избыток пищи стимулировал рост численности групп населения. Особенно это касалось возделывания рисовых полей, что требовало длительного нахождения на одном месте и сосредоточения рабочей силы. Плотность населения увеличивалась в неолите, а в бронзовом веке начался экспотенциальный рост популяций в Китае, Корее и Японии.

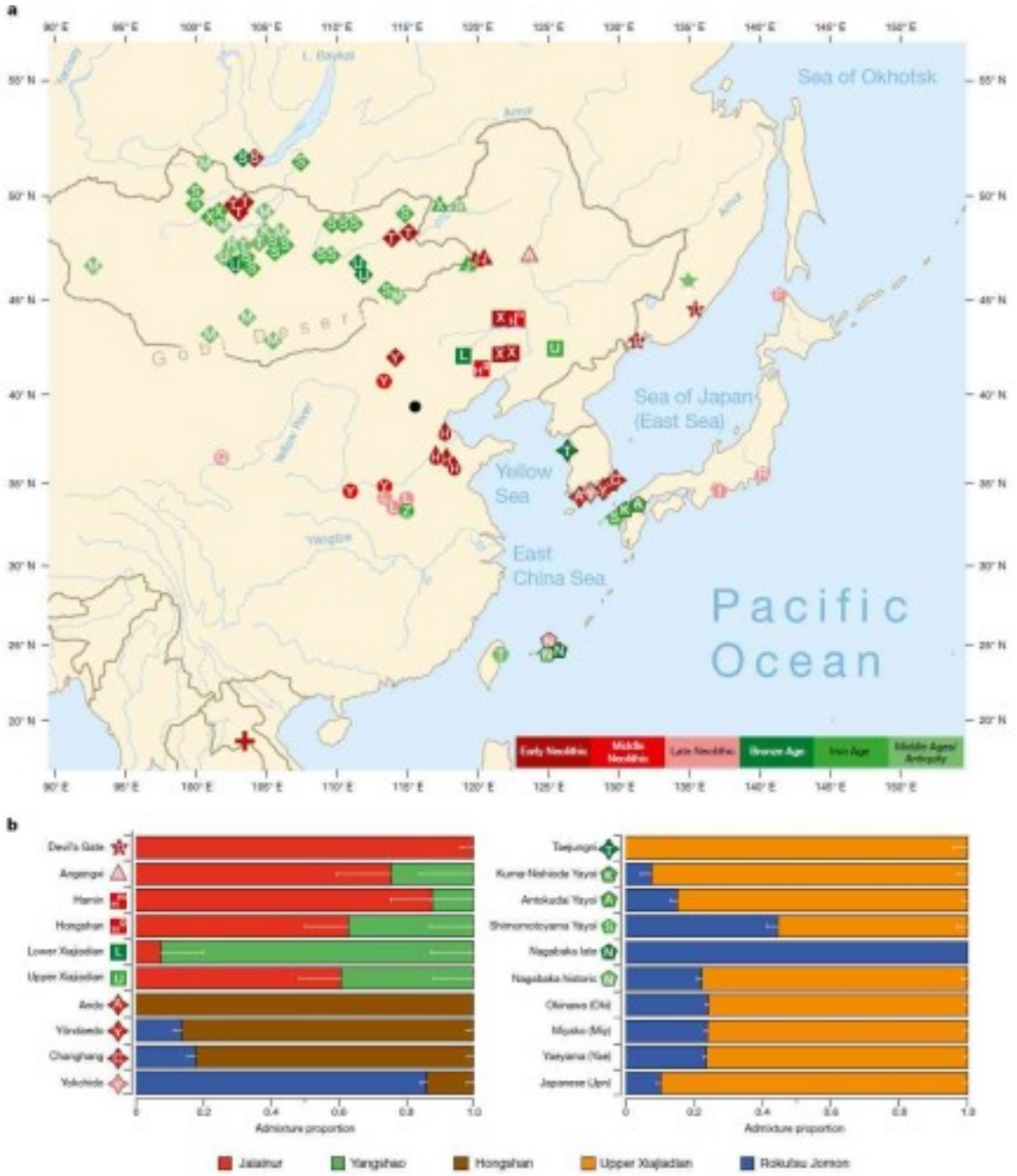


Географическое расположение археологических сайтов, вошедших в изученную базу данных. Цветными точками обозначены кластеры по сходству земледельческих культур. Красная стрелка обозначает пути распространения выращивания проса; зеленая стрелка – пути выращивания риса (Robbeets et al., 2021).

Генетика

Провели геномный анализ останков 19 древних индивидов из бассейна Амура, Кореи и с Японских островов и сравнили их с ранее опубликованными геномами из восточноевразийских степей, западного бассейна Ляохэ, Амура и Хуанхэ, Приморья и Японии от 9500 до 3000 лет назад. Эти данные спроецировали на график анализа главных компонент 149 современных популяций Евразии и 45 популяций Восточной Азии.

Авторы выделили пять генетических компонентов: Чжалайнор (Jalainur) представляет бассейн Амура, Яншао (Yangshao) — бассейн Хуонхэ, Рокютсу (Rokutsu) — японскую культуру дзёмон, а Хуншань (Hongshan) и верхний Сяцзядянь (Xiajiadian) на западе бассейна Ляохэ состоят из компонентов бассейнов Хуанхэ и Амура. Они отмечают, что современные носители тунгусских языков, так же как нивхи, живущие в бассейне Амура, формируют компактный кластер.



Пространственно-временное распределение и смешивание древних геномов. a. Древние геномы во времени и в пространстве. b. Моделирование (QpAdm) 20 древних популяций из данного исследования; разными цветами показаны предковые генетические компоненты (Robbeets et al., 2021).

Анализ показывает, что генетический компонент бассейна Амура, вероятно, представляет оригинальный генетический профиль коренных донеолитических (или позднепалеолитических) охотников-собирателей, обитавших на Байкале, в бассейне Амура, Приморье, юго-восточных степях и на западе бассейна Ляохэ, который продолжился у ранних земледельцев этого региона.

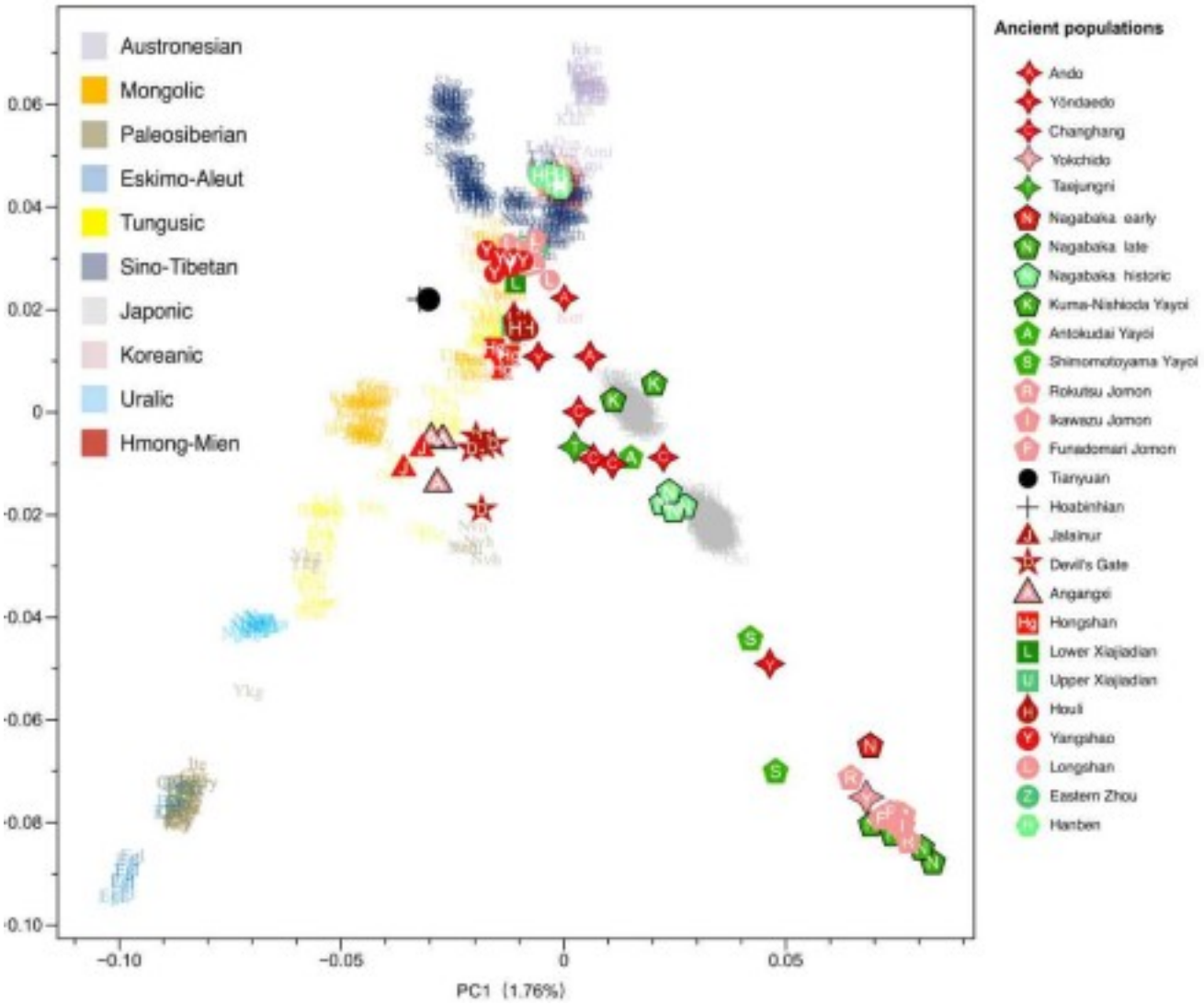


График анализа главных компонент древних геномов показывает генетическую структуру современных популяций Восточной Азии (Robbeets et al., 2021).

Анализ PCA показывает общий тренд для неолитических индивидов из Монголии к высокому содержанию амурского компонента с интенсивными потоками генов из Западной Евразии, которые усилились от бронзового века к средним векам. Амурский компонент прослеживается и у носителей корейского и японского языков, по-видимому, отражая общий генетический компонент для всех носителей трансъевразийских языков. По анализу древних геномов из Кореи нашли, что компонент дзёмон присутствовал на полуострове 6000 лет назад. Неолитические геномы из Кореи содержат от 0 до 95% генетического компонента дзёмон (моделирование методом qpAdm), со временем он практически исчезает, судя по геномам современных корейцев. Вероятно, популяция без компонента дзёмон мигрировала на Корейский полуостров, принеся с собой технологию выращивания риса, и заместила неолитические популяции с некоторой примесью дзёмон. Авторы ассоциируют распространение земледелия в Корею с различными волнами потоков генов с Амура и бассейна Хуанхэ. В бронзовом веке имела место массовая миграция из Кореи в Японию, где генофонд культуры дзёмон сменился генофондом культуры земледельцев яёй.

В работе изучен первый древний геном с японских островов Рюкю. Данные показали, что древние жители Рюкю не приплыли с Тайваня, как считали раньше, а происходили из популяции культуры дзёмон.

Итак, синтез лингвистических, археологических и генетических данных показывает, что происхождение трансъевразийских языков можно проследить от начала культивирования проса и от раннего генофонда бассейна Амура. Распространение этих языков включало две стадии, отражающие распространение как практики земледелия, так и генов. Первая стадия, в раннем и среднем неолите, была связана с земледельцами, выращивавшими просо и несущими генетический компонент бассейна Амура, которые мигрировали из западного бассейна Ляохэ в другие регионы. На второй стадии, в позднем неолите, бронзовом и железном веках, происходили языковые контакты между пятью дочерними ветвями, когда люди, выращивающие просо, смешивались с населением бассейна Хуанхэ, западными евразийцами и популяцией дзёмон и переходили на выращивание риса, а также западных культур – пшеницы и ячменя, и к разведению скота.

Таким образом, полученные данные связывают два века культивирования проса в Северо-Восточной Азии с возникновением двух лингвистических макросемей: сино-тибетской в бассейне Хуанхэ и трансъевразийской – на западе бассейна Ляохэ. Во втором случае они говорят в пользу земледельческой гипотезы против скотоводческой. Результаты подтверждают, что связка земледелие/языки остается важной моделью для объяснения популяционной структуры Евразии.



Интеграция экспансии языков, земледелия и генов в Северо-Восточной Азии. Ареал амурского генетического компонента обозначен розовым цветом, ареал компонента Хуанхэ – зеленым, ареал компонента дзёмон – голубым. Красные стрелки обозначают неолитическую миграцию на восток земледельцев, выращивавших просо; одновременно произошло распространение корейских и тунгусских языков в эти регионы. Зеленые стрелки обозначают распространение культуры выращивания риса в позднем неолите и бронзовом веке; одновременно японские языки попадают через Корею в Японию (Robbeets et al., 2021).

текст Надежды Маркиной

Источник:

Martine Robbeets et al. Triangulation supports agricultural spread of the Transeurasian languages // *Nature* volume 599, pages 616–621 (2021) https://doi.org/10.1038/s41586-021-04108-8

Статья в открытом доступе