

Любопитната хигиена на древните японски градове

Васил Симеонов

Основателят на династията Токугава, шогунът Йеасу, се нуждаел от представителна, подходяща за славата му столица. Той наредил на военачалника си Окубо Тогоро Тагаюки да открие подходящо място, като най-напред се погрижи за водоизточници в района.

Годината е 1590, а поръчката – отговорна и престижна. Самураят Тагаюки бързо открил малко възвишение сред мрежата от рибарски селца на около и така започва възходът на познатата от кръстословиците стара японска столица Его (днешно Токио). Мястото било със стратегическо значение, макар и наоколо да липсвали добри водоизточници. Бъдещият град е трябвало да се примири с блатистите крайбрежни зони. Все пак Тагаюки намерил интересно решение за своя шогун – построява отворена водоснабдителна система, която пренася вода от далечен източник, наречен Инокашира. На границата с града откритият акведукт влиза под земята, използвайки укрепени каменни канали или дървени водопроводи – всичко това с обща дължина от 66 километра. Броят на водопроводните съоръжения надхвърля 3000. В средата на XVII в. броят на жителите на столицата нараства много бързо (пак по волята на амбициозния шогун) и прекрасната водоснабдителна система достига границите

на капацитета си. През 1652 г. се налага построяването на нов водопровод, използващ водите на река Тума. Той е дълъг 80 км и достига до входа на имперския палат.

Само след пет години огромен пожар изпепелява две трети от Его, като при възстановяването са положени нови водопроводи. Въпреки това чак до средата на XIX в. са предпочитани старите водопроводни системи, поради по-доброто качество на водата от тях. Съществували са строги правила за ползване на водоизточниците, тъй като водата била безценна стока. Его се превръща в специален случай, тъй като управлението на водните ресурси както за шогун, така и за градското население се е разпределяло съвместно.

Градското население винаги е ползвало ресурсите на извънградските източници – за питейна вода, храна, гориво. При това се е налагало да съществува и съответна канализационна система за отвеждане на отпадните води със собствена инфраструктура. Още от времето на Древния Рим се



Палатът на шогун в Едо, XVII в.

говори за такава система, позната с названието „клоака максима“.

Защо разказваме тази „градска“ история? Характерно при старите метрополиси е силното замърсяване на градската среда с най-различни отпадъци, сред които не на последно място са неизбежните продукти на човешкия метаболизъм – урина и екскременти. Дали е било така и в старите японски градове?

Има археологични доказателства за тоалетни в стара Япония, датирани от VIII в. сл.Хр. Административни документи от онова време показват, че в палата на шогун е имало тоалетни с ползване на вода от допълнителен водоизточник. „Хигиенисти“ са били пленници, чието задължение е било (особено при гъждовно време) да отстраняват насъбраните нощем отпадъци. По-интересно е, че (нак документиран факти) по онова време за 16 вида растения в градините на тогавашната столица Фудживара интензивно са се използвали човешки екскременти за торене и подхранване на почвата (известно е, че общият брой растителни видове там е бил 25). Оттогава

насам постоянно се появяват сведения за необходимостта от събиране на метаболитните продукти и използването им за торене. Има любопитен разказ на йезуитския мисионер от XVI в. Луи Фроа за масово събиране на ценния тор от селяните, който пристигали в градовете, за да си осигуряват храна за посевите си.

От гледна точка на историята на околната среда е интересно да се проследи кръговратът на хранителните вещества за растенията и това е направено за тогавашните големи градове Осака и Едо. На планинския остров Хоншу само 15 % от площта е годна за земеделие. Колкото повече обитатели са живеели в един дом в Осака, толкова по-малък наем е плащал всеки от тях за жилището (има данни за началото на XVIII в.). Тази ситуация е била напълно непозната за градовете в Европа от Средновековието и Ренесанса. Причината за щедростта на японските собственици обаче е била съвсем прозаична – повечето наематели осигурявали ценен за земеделието продукт, който е бил изцяло на разпореждането на собственика. Твърдите отпадъци на човешкия ме-



Транспорт на екскременти за продаж

таболизъм носели за една година сериозен доход: десетина наематели за година осигурявали половин златно рио – това се равнявало на половината от сумата, която човек изразходвал за годишното си потребление на ориз или други зърнени култури. Колкото повече наематели, толкова повече фекалии и по-малък наем. Наемателите имали право сами да се разполагат с урината си – този продукт, независимо от високото съдържание на хранителни вещества, имал далеч по-ниска цена поради комплицираната преработка и съхранение.

Потребители на тези торове са били обитатели на селата около големия град. Любопитно е, че между жителите на две селища, Ямазаки и Такацуки, се стига до ожесточени сблъсъци през лятото на 1724 г. за правото да се събират екскременти в Осака. Правото на изпразване на разположените на улици

те съдове за урина е присъждал висш магистрат, който наказал побойниците, като присъдил на жителите на много по-отдалеченото от Осака село Ватанабе правото на придобиване на ценния за земеделието продукт. В средата на XVIII в. тази „стока“ от Осака била толкова ценна, че победните селяни не били в състояние да се снабдят с нея. Макар че наказанията за кражба на урина били много строги, крадци не липсвали.

Тайната на тези чудновати истории може да бъде разбрана само при надникване зад оградата на селските дворове. В японското селско стопанство от онава време, а и днес, практически липсва добитък. Ето защо тор се е получавал само от човешки екскременти и затова не е чудно,

че цената била висока. В първите десетилетия след основаването на Едо ситуацията там не е била толкова драматична, колкото в Осака. Така или иначе, отпадъци от дворците на аристокрацията се предлагали на пазар на селяните, които заплащали с продукти или пари. Било е известно, че хра-



Масов транспорт на екскременти



Подготовка за сеитба в оризово поле

нителният състав на торовете с човешки произход зависел от начина на хранене. За начина на приложение на торовете се издавали специални ръководства. Транспортът допълнително е оскъпявал ценната стока. Селяните се сдобивали със собствени съдове, които се закачвали на пръти по два и се носели на рамо от двама души. Потребителите плащали най-често с оризова слама и селскостопански продукти. През зимата екскрементите били много по-евтини.

В новата столица Едо очевидно са държали на естетиката, тъй като урина не се събирала направо на улицата. Един предприемчив търговец предлага през 1789 г. специална система за събирането ѝ, основана на желязна икономическа логика: ако се събира урината, която прониква в земята от уличните контейнери, количеството на продук-

та ще нарасне, а цената ще падне; селяните ще могат да използват повече тор и реколтите ще тръгнат нагоре, което пак ще доведе до спад в цените на хранителните продукти. Така урината се превърнала в търговски бум.

Днес не можем да не обърнем внимание и на епидемиологичните ефекти. Холерата се появява в Япония едва през XIX в. В Осака и Едо не е имало случаи на замърсена с фекалии питейна вода, както се е случвало постоянно в европейските градове. За това са допринасяли и хигиенните навици на японците, за които пише с удивление португалският йезуит Жоао Родригеш: „Те си измиват ръцете след всяко посещение на местата за облекчение!“.

Използването на човешки торове е имало и една негативна страна – в природния

кръговрат попадат не само хранителните вещества (основно азотни съединения), но и много бактерии. Японските селяни обаче никога не са използвали пресни отпадни продукти, тъй като са разбирали, че могат да бъдат вредни за здравето. Имало е перюд на съхранение от най-малко един месец, така че вредните бактериални ефекти са задържани в разумни граници. Все пак някои археологични изследвания показват широкото разпространение на паразити като например нематоди (кръгли червеи) още през VIII в.

През XVII и XVIII в. Его нараства до размерите на най-големия градски конгломерат в Европа по онова време – Лондон. Осака наброява поне 400 хил. жители и се числи

към най-големите градове в света. В санитарно отношение японските градове далеч превъзхождат европейските метрополиси. Причините за това не трябва да се търсят само в хигиенните навици или общинските разпоредби. Докато японските земи са се нуждаели от човешки екскременти, за тях е имало ефективен пазар, изпълняващ между другото и хигиенна роля. Ценният тор е бил толкова необходим, че за нищо на света не е бил оставян да се загуби чрез отпадните води. Затова край Его и Осака е нямало никакво замърсяване на водоизточници и от днешна гледна точка е бил постигнат един чудесен и заслужаващ адмирации ефект на устойчиво развитие, мечтата на модерния градски метаболизъм. ■

Изисквания към авторите на сп. „Природа“

Сп. „Природа“ е научнопопулярно списание, предназначено за широка читателска аудитория: специалисти от различни научни области, преподаватели във висши и общообразователни учебни заведения, студенти, ученици, любознателни читатели с разностранни интереси.

Характерът на списанието налага някои специфични изисквания към авторите: разглеждане на актуален и важен за науката проблем; достъпно изложение; понятен за широката публика език; избягване на чуждици в случаите, когато могат да се употребят съответните български думи; онагледяване на текста с илюстрации, таблици, фигури. Не е желателно обособяването на отделни глави и раздели, както и цитирането на ползваната литература в края на статията.

Обемът на статиите е 5–6 машинописни страници (стандартната машинописна страница е 30 реда, 60 знака на ред, като този обем не включва предлаганата илюстрация). Към статиите се прилагат

кратки биографични данни за автора и неговата снимка.

Кратките научни съобщения и любопитни факти се помещават в отделни рубрики, поради което е необходимо да се посочи научната област, към която се отнася съобщението.

Илюстрациите трябва да са годни за непосредствено полиграфическо възпроизвеждане.

За осъществяване на контакт с авторите е необходимо те да посочат на края на статията или съобщението трите си имена, телефон и имейл.

Ръкописите се представят на електронен носител или се изпращат по имейл.

Текстът трябва да е във формат .doc/.rtf за MS Office XP/97-2003 или .docx за MS Office за Win7.

Не се приемат за издаване или отпечатване произведения, в които илюстративният материал е вмъкнат в .doc/.docx/.rtf файл.

Снимките се предоставят на отделни файлове във формати .jpeg и .tif.