

هيئة أبوظبي للسياحة والثقافة
ABU DHABI TOURISM & CULTURE AUTHORITY

Reçu CLT / CIH / ITH

Le - 6 AVR. 2017

N° 0200

Reçu CLT / CIH / ITH
Le 29 MARS 2017
N° 0134

سجل

التراث الثقافي غير المادي لإمارة أبوظبي

«الفنون الحرفية التقليدية»

REGISTER

Abu Dhabi Emirates Intangible Cultural Heritage

“Traditional Handcraft Arts”



0126900018

Abu Dhabi Tourism & Culture Authority

Name of element	Traditional irrigation of palm trees
Main field	Traditional handicrafts
Secondary field	Skills related to palm trees
Description	<p>Irrigation means the supply of necessary water for growing plants in areas suffering from scarce rainfall, such as the United Arab Emirates. Given the importance of palm trees and their significance for UAE inhabitants. Irrigating palm trees and supplying them with necessary water became part of farmers' skills. They had knowledge of the quantity of water needed for irrigation, type of soil, frequency of irrigation and proper irrigation timings, to name but a few. For palm trees, water is essential although they can withstand thirst, especially in the first days of planting, before blooming and during summer months. Palm trees can flourish also on water that is not so fresh. Palm trees in the past used to be irrigated with underground water extracted through waterwheels pulled by oxen. In other areas of the UAE, they used to be irrigated with spring water found on versants of mountains and valleys, such as Masafi and Khatt springs. Furthermore, the most important sources of underground water are the Aflaj. A falaj is a traditional canal surfacing aboveground, and the most popular among them is found in Al Ain oasis. One narrator recounts how they used to irrigate palm trees "We used to get water by bucket from wells or through the brook of the falaj. In order to keep water around the tree, we used to surround it with one meter diameter of water. Palm trees were irrigated every day, but when they grew, we used to irrigate them every other day or every two days." Another narrator says that the sarma or palm shoot is irrigated for 40 consecutive days so that water reaches the center of the shoot. He adds that farmers in Liwa used to dig for palm shoots until water level as water was also close to surface of the earth.</p> <p>During the time of late Sheikh Zayed Bin Sultan Al Nahyan and with the advent of modern agricultural progress, sources of water developed and dams were erected to retain rainwater. Desalination stations were built to desalinate seawater to irrigate palm trees, and farmers were instructed to rationalize the use of water. Irrigation of palm trees has always been a special task that is so close to the bosoms of the UAE people. They used to enjoy doing it and cooperate with one another to dig wells (faza or helping one another). Palm trees have always special connections with their social and cultural life for a long time ago.</p>
Geographical distribution	UAE, especially oases and valleys
Practitioners	Men
Safeguarding procedures	<ul style="list-style-type: none"> - Seeking the help of old farmers to make use of and record their experience for this generation. - Introducing irrigation related knowledge into school curricula. - Introducing irrigation methods through different media outlets, especially satellite channels. - Publishing educational brochures on this field. - Broadcasting documentaries on the use of falaj water.

Aflaj and Oases of Al Ain City, UAE
United Arab Emirates, Emirate of Abu Dhabi

Identification of element:

Field: Traditional irrigation methods
Name of element: Aflaj and Oases of Al Ain

Name locally used: Anekhl and Alfalaya

Another name: Anekhl and Alfalaya

Commercial destination:

History references and travelers' books indicate that the Oasis of Al Ain had once been a destination of trade caravans. They used to visit the place to get provisions of water and ripe dates along with many other products. Some authors mention that inhabitants of Al Ain Oasis were previously doing other jobs in addition to agriculture, such as grazing and hunting. In summertime, many young people used to leave their city and head for Dubai and Sharjah and other coastal towns to work in diving and pearl hunting, and a few of them used to work in fishing.

Until early 1960s, Al Ain was made up of scattered villages separated by sand dunes and palm oases. With the influx of oil revenues, roads were paved and constructions of buildings were on the rise, and this led to more interconnections among different oases and villages, making up the city of Al Ain.

Characteristics of element:

Aflaj system is a traditional engineering irrigation method passed on by generations throughout hundreds of years. It was first known in the UAE 3000 years ago, and it is still in use even in today's era of technology. This system does not depend on pumps that may break down or water pipes that may rust or burst out. All what it needs is to clean up any silt that may be stuck in canals from time to time, especially after heavy rain.

Despite the harshness of terrain and the sprawling area of Al Ain, Aflaj from old times were the city's integrated irrigation network used in carrying water from mountaintops and depressions of valleys for long distances to be used by the population in irrigation and several other uses. Aflaj were found in Al Ain since the pre-Islamic era. Some of the Aflaj in the towns of Meneh and Samael in the Sultanate of Oman, for instance, were constructed more than 1500 years ago. Some Aflaj in the Eastern Region were built in early 1900s. Man's genius in the city throughout times is apparent in the digging and building of Aflaj which are sometimes tens of meters deep so that people can get underground water through canals. This can certainly be viewed as an engineering miracle especially before the invention of machines.

Practitioners:

It is practiced by men specialized in this method of irrigation.

Relevant individuals and institutions:

One of the most important institutions concerned with the safeguarding of Aflaj in the UAE has been Abu Dhabi Authority for Culture & Heritage, along with municipalities, Ministry of Culture and Community Development (formerly Ministry of Culture & Information), etc.

Brief description:

A falaj, derived from the Arabic verb of *falaj* which means split or cleft, is a water canal that springs from a gap in an elevated place in a rocky stratum. From that stratum, a canal extends for several miles until it reaches arable lands. But what is the definition of falaj?

A falaj is locally known as water running through a canal dug in a land to bring out underground water or other water found in valleys. In his book, *Jamharat Al Lughah*, Ibn Duraid defines the falaj as "a small river and anything one splits into two is called falaj."

Ibn Manthoor's *Lisan AlArab* and Ibn Seedat Al Andalusi's *Alhikam* define falaj as "a river, and it is said it is a small river; it is also the air of running spring water; plural: aflaj, and the word *alfulj* is derived therefrom and means waterwheel."

The word falaj as used in the UAE, whose plural is aflaj, is an inclusive irrigation system. The word is derived from old Semitic origins which mean "division". The word "falaj" in Arabic may mean division of a property into shares.

Detailed description:

Reason for name: Falaj - derived from the Arabic verb of *falaj* which means split or cleft, is a water canal that springs from a gap in an elevated place in a rocky stratum. From that stratum, a canal extends for several miles until it reaches arable lands. If it is at ground level, a small canal is made, and if the land is elevated, it is architecturally excavated in a sophisticated way. If it passes over a low land, a bridge is constructed. In order for the sacred to have sacredness, people created legends of genesis and gave it an aura of veneration and grandeur. In order for a tale or legend to continue, it must have real age-old foundations, whether imagined or presumed, such as the tale of Messenger Solomon, son of David. He visited the place on a flying carpet and ordered his servants of geniis to construct ten thousand canals in ten days. Tales also are told that Persians built such aflaj. However, reality is not similar to imagination. From earlier times, Man's condition was dependent on the circumstances of his place, especially when relief and climates ranging from moderate to harsh. Spatial adaptation of human existence in this area is related to water with all its sources, including rain which falls in certain seasons, or more accurately in one season.

Water is known for its quick evaporative properties in hot temperature, and the traditional ways of using wells result in limited agriculture. For this reason, people in the UAE adapted their relationship with land through extracting water constantly and cultivating land all year round. So, their innovations were consistent with their need to live and settle. They extracted water in the first place to quench their thirst and in this way water was the first component of their simple social life. This shows the importance of this kind of spring and canals and the associations they have with people in the UAE. Man cannot live without water (falaj) and a falaj cannot continue running unless with the care of people.

When something goes wrong in the falaj, the entire village rises up to put things right in this vital waterway, and in case it dries up one can feel their feelings at this moment as if they add water to the falaj with their tears. They defend the falaj with all the power and efforts they have against all the odds.

What is important for us is the civilized administrative way of the falaj through collaboration of all those who benefit from its water in irrigating their arable lands and in many other uses. There are accurate arrangements in prioritizing the use of falaj water. It is clear in this way that the falaj played a great social, economic and political role in the history of the UAE society. It had an impact on the administrative approach and it even created such approach in order to reach an agreement on how best to share its water and resolve any disputes in connection therewith.

Narrow canals carrying water from ponds into small fields can be easily spotted meandering across palm farms and fields in Al Ain oases, producing palm trees, citrus trees, mango, banana and clover. Such canals in old farms were made of mud or stone, and they zigzag and agilely flow between grasses irrigated by water leaking from the canals. As for modern farms, they have cement-made canals dug in a straight line through the fields. However, such modern canals do not have any leakage, and this means that grass is rare or does not exist in their surroundings. In fact, traditional irrigation ways are more enticing for those interested in natural history. Irrigation in this environment helps in the emergence of beautiful flowers, various types of butterflies and frogs and small valley fish.

Until recently, it was interesting to watch farmers using this irrigation system which works as follows: water is passed from its distant mountainous sources to a large basin or several ponds at the border of the farm, and from that point ramifies a network of surface canals in all directions. When a small canal branches out of a wider canal, a gate made of metal or stone or sometimes of a pile of rags is built. The gate is opened so that water will flow into notches and irrigate trees planted in that place. Another gate is opened to flow water into other notches. In this way, water is carried to all planted trees over one or two days. At night, collection ponds are filled up to repeat the process once again in the following morning.

When rain falls here, it mostly falls on mountains. In several areas of Hajjar mountains, there are many brooks running all year round, in addition to some deep ponds storing water for a long time even from the time of drought. Water from such resources was used for several centuries ago in irrigating fertile soil at the foot of the mountain range. Al Ain City is an example of a large oasis living on water resources from the mountains and an irrigation system that carries water through a network extending for tens of kilometers across mountains and plains of pebbles to the farms at mountain foot.

This system of irrigation canals is known in other parts of the world, even in Europe (Spain) and Central Asia; with the most sophisticated of all in Iran and Afghanistan where each canal is known as "kanat" and "kahreez". It was believed that such canals were the most ancient in the world as they were mentioned in ancient writings from the era of the Assyrian king Sargon II 714 BC. It was also believed that the art of building such canals came to the Arabia from Iran and Iraq. However, archaeological studies showed that the canal network across the western side of the Hajjar mountains in the UAE and Oman preceded the Iranian canal system hundreds of centuries ago. It is likely that engineering skills needed to build such sophisticated waterways were passed in the opposite direction. The origin of the word canal which is "kanat" in Arabic indicates that the underground irrigation system originated in the Omani Peninsula and not in Iran.

Doctor Waleed Yassin Al Tikriti, Archaeology Advisor at Abu Dhabi Authority for Culture & Heritage conducted studies on several fossils revealing deep aflaj dating back to one thousand year BC, which precedes the aflaj of Iran. Aflaj recently discovered were lined with layers of thin stone and they were so slender. Moreover, they were dug deep by workers from certain clans, such as Al Awamer, who are proficient in this type of work. Their grandchildren are still living in this area until now, and they renewed the old system 50 years ago.

Types of aflaj: Aflaj are divided into three types:

1- Dawodi Falaj:

A long canal extending over several kilometers underground tens of meters deep; this type of aflaj is known for its continuous running all year round.

2- Ainie Falaj:

It draws its water from one of the springs, some of which are hot springs; the number of these aflaj is limited.

3- Ghailie Falaj:

It draws its water from surface and semi surface running water for no more than 3-4 meters deep. The level of water in this type of aflaj directly rises after rainfall and it may dry up when rain stops for a long time.

When falaj water reaches the center of a community and inhabitants take the water they need, water is distributed to different agricultural plots according to an accurate system that depends on time division under the supervision of an elected person known as falaj agent. Part of the crops may be allocated as endowment for the falaj to spend on maintaining canals and waterwheels, with the consent of inhabitants and the supervision of the falaj agent.

In early 1970s, the government exerted great efforts to safeguard this valuable heritage. It started to lay down maintenance and development plans in order to repair the aflaj and raise their water efficiency by developing the water source of the falaj and digging supplementary wells and ensure that falaj water is efficiently used by introducing modern irrigation system.

How falaj works? The canal starts from the water source in the mountain or from a water pocket underground reached through an excavated well. The falaj is dug obliquely in order to ensure water flow by the force of gravity. For this reason, the angle of obliquity must be calculated accurately so that the falaj shall reach the fields it irrigates exactly at the required level. Every one hundred meter approximately a cylindrical hole is dug up and opens to the falaj. This hole is known as "thaqba" which provides fresh air to workers and facilitates works of maintenance in the future. When the falaj approaches farms, it turns from a tunnel to something that is similar to a ditch covered with stones and baked bricks to prevent water evaporation or contamination.

When the level of water flow reaches the surface of the earth, a big basin is dug, known as "sharia", to collect water and it can also be used as washing basin. It is lined with flat layers of rocks. At a location close to the spring, known as Bed'a Ibn Saud, there is a long steep stairway descending into the bottom of sharia. (This finding provided information on the history of the system). More than 300 pottery fragments were found while digging to reach the bottom of the sharia located 3.8 under current surface level. Fragments dated back to the Iron Age, which is 3000 years ago.

A network of aghial rises from the basin to carry water to the fields that need to be irrigated. With the elapse of time, it was necessary sometimes to deepen the water course to ensure it will continue flowing. This led to more extension of the system for longer distances every time and a little lower height. This all meant that fields and houses were receding a little backwards.

Iron Age aflaj were found in Hili, Al Ain City at Beda'a Ibn Saud, and to the north in Jabib and Maddam areas. As for the Sultanate of Oman, they were found in Almayaser and Raki. Two chinaware pots were found next to one falaj in Oman. In Hili, UAE, fossils exposed big structures next to sharia, and they were believed to be administrative positions to distribute precious water that was in short supply. Each one of them was known as falaj house.

The aflaj system is still in operation until now even in today's era of technology. This system does not depend on pumps that may break down or water pipes that may rust or burst out, and for this reason it is still in use without stop for 3000 years now. All what it needs is to clean up any silt that may be stuck in canals from time to time, especially after heavy rain.

By the end of 1940s, late Sheikh Zayed Bin Sultan Al Nahyan, founder of the UAE, when he was representative of the Ruler in Al Ain, laid down a program to renew water resources, including the aflaj. The execution of the program went on for 18 years and it was able to provide the city with water, giving Al Ain great fame.

Aflaj Al Ain: Al Ain city has around 300 falaj, most of them dried up already and the remaining ones are of unknown age.

Most important aflaj of Al Ain at the moment are:

Falaj Al Ain, Falaj Hili, Falaj Katara, Falaj Dawawi, Jahili Falaj, Jimi Falaj, Moatared Falaj, Moaeji Falaj and Mazyed Falaj.

Falaj Al Ain is known as Falaj Al Sarooj as it springs from Meragh area, east of Al Ain. It is a big falaj that flows underground as part of large canals with a number of openings to facilitate the cleaning and control of water. Then it branches out within two feet wide and one foot high cement aqueducts to irrigate palm trees and farms in Al Ain. This falaj runs for 9 km. From 30 years ago, late Sheikh Zayed Bin Sultan Al Nahyan extended the falaj to 10 km from the old course which stood at 5 km only.

As for Hili falaj, it is also a big falaj and springs from Al Oha area, north of Al Ain City. It is considered one of the deepest aflaj as it is 30 meters deep. It has five water openings in addition to many other openings found along the course of the falaj, with 60 feet distance between each falaj and the next. Water runs underground for long distances obliquely until it reaches the surface of land and then it is distributed on modern made cement aqueducts to irrigate palm trees and farms. This falaj runs for 12 km.

As for Falaj Katara, it springs from Saara region, south of Buraimi, and reaches Al Ain within underground canals, and at Katara area it begins to surface and runs within aqueducts until water reaches palm tree farms in the region. This falaj runs for 8 km.

Falaj Dawawi springs at the area of Shepehat, east of Al Ain, and it supplies water to Dawawi area, and runs for 7 km. Water level has declined in this falaj at present.

Late Sheikh Zayed Bin Sultan Al Nahyan ordered the digging of 87 wells to feed that falaj, with 6 meter distance between this well and another, each of them is 24 meters deep and one meter diameter. All these wells are interconnected.

As for Jimi Falaj, it springs from Alqa'a area, east of Al Ain and runs in underground canals to surface in Jimi area. Water then runs into aqueducts that pass by farms to irrigate them. This falaj runs for 6 km.

There is also Moatared Falaj which springs from the old Bait Almahbees, east of Al Ain city and it feeds Moatared area after which it is named. This falaj runs for 6 km.

The Moaeji Falaj runs in city center for 6 km and it is currently of no use because it dried up. As for Mazyed Falaj, it springs from western Safafa, east of Jebel Hafeet and it irrigates Mazyed area. It runs for 12 km and is 24 meters deep. It runs within canals with openings, and when it surfaces on the ground it runs within aqueducts that distribute its water on palm tree farms.

Jahili Falaj starts east of Al Ain Hilton, passes by old Maraba'a and continues its path until it reaches the Jahili Fort which was given the same name of the falaj as a kind of good augury. The Fort is still in its place until now.

Where the aflaj run? Thousands of years ago, the City of Al Ain had five palm tree farms that date back to old times and they were always known for their fascination. One can hear the whispering echoes between palm trees. It gave the inhabitants a breather in the middle of sand dunes which were later turned by people into ranches to escape the scorching summer sun and reap the best types of dates.

They were turned into economic sources and important tourist destinations. Between its houses and the fronds of its palm trees, stories are narrated for generations about those good old days. The best poems and songs were composed by poets and men of letters. The first thing that strikes one's mind while wandering between its alleyways and aflaj, under the shade of its trees,

is the song by Mohamed Abdo "How many times I remember hours of late afternoon and the whispering echoes between palm trees."

Monuments: In the city of Al Ain, the oasis is considered one of the basic natural and geographical features that bestow upon the city a kind of peculiarity that sets it apart from other cities in the UAE. It has five oases: the biggest and most gorgeous one is Al Ain Oasis, located behind the bus station at city center; Jimi Oasis, Katara Oasis and Hili Oasis. Those oases were developed by the Municipality and became one of the outstanding landmarks in the city where people can visit and promenade. They are a delight for visitors and give them an aura of tranquility and peace of mind. There is also Moatared Oasis located in Moatared area, which is currently being developed by the Municipality as part of the oases development project in the city. Al Ain Oasis is located at city center, but the Moatared Oasis is 4 km away from city center. Hili Oasis is 10 km away from city center, and both Katara and Jimi Oases are 7 km away from city center.

- Early beginning of oases:

The oases formed through carrying water from springs via the aflaj canals. Falaj is an Arabic word which means water canal. It is a smart way to carry underground water after collecting it under versants, and from there canals begin to collect water and give it out to oases.

There is no supported historical evidence or documents that refer to the history of the early beginnings of oases in Al Ain area or how they developed and when they were inhabited. Therefore, it is not possible to take one oasis and say it is the first oasis because they are all the product of natural transformations and formations. We cannot rule out the assumption that the oases of Al Ain city, especially Hili Oasis, were inhabited by people five thousand years ago. It is known that such area witnessed the cradle of a great civilization and civilizations only emerge in the places where the elements of settlement and living, especially water, are available. In general, historical evidence indicates that all or most of the oases in Al Ain were inhabited three thousand years ago. Although there are no specific figures referring to the number of population that lived in that place, tombs discovered indicate that there was a kind of populated settlements.

Furthermore, the discovery and extensive use of aflaj in irrigation more than one thousand years ago led more people to converge on the area and a busy movement of trade emerged. The emergence of aflaj and their use in irrigation were closely related to the construction of colossal historical buildings which are found everywhere in Al Ain City and the surrounding area. Successive rulers constructed a large number of fortresses, citadels and towers to protect the city's water resources, arable lands and riches in the oases.

UAE Founder, late Sheikh Zayed's relationship with oases and aflaj:

The oases became one of the main landmarks in the city of Al Ain as they embody both the past and the present, in addition to their great potentials which can be utilized in the future as a real tourist attraction and a destination that reflects the mix of the past, present and future. Late Sheikh Zayed's interest in aflaj is considered the real beginning of the UAE's interest in oases which came as a culmination of the country's keenness on developing facilities for the benefit of its citizens.

Late Sheikh Zayed, immediately after assuming power in Al Ain City, began to look after the oases and restored, repaired and maintained the aflaj. He himself took part in digging some of them and mentioned them several times. He expressed his pleasure to take part in digging such aflaj. He said that digging the aflaj was a good opportunity for people to show the values of cooperation, magnanimity and kind and generous work, which are the traits of people in the UAE, especially the inhabitants of Al Ain. He referred that people used to share their meals, drink and how they used to cooperate in digging for the public interest. His sons and grandsons are still until now paying attention to Al Ain and its lush oases.

Based on this history and deep-rooted heritage, Al Ain Municipality embarked in 1990 on an ambitious plan to renovate the oases of Al Ain city, especially the largest four oases (Al Ain, Hili, Jimi and Katara). Work started in the first phase in March 1993 and included the pavement of roads, and renovation of walls, fences and gates with the use of traditional materials in an attempt to maintain the historical nature of the oases. The Municipality also allocated some areas to be used as restaurants, cafés and entertainment areas. There are currently five traditional cafés built with local materials which were used in the past. Some of those cafés became points of tourist attraction. As for the second, third and fourth phases of the development project, they include additional improvements in the four oases included in the first phase, in addition to the Oasis of Muatared. Some producers also shot some movies and TV serials at the oases given their authentic aesthetic and traditional features.

The aflaj system in most of central Oman helped in the creation of an administrative structure that led to more coherence among the inhabitants of such populated islands. The Sultanate of Oman does not have a river that runs through the country, as it is the case in the rivers of Tigris, Euphrates and the Nile, whose banks witnessed the emergence of great civilizations. However, Oman has a good reservoir of underground water that can be obtained from wells and aflaj.

The Municipality of Al Ain restored the fences and internal passageways and tried to preserve the traditional architectural nature of the place in a way that preserves their appearance and provides access to farmers and workers so that they can easily reach their farms. In the same time, this helps tourists and other visitors to enjoy the atmosphere of the oases and their fascinating scenery without any hardship and to spend interesting time with palm trees. At the center of Al Ain oases there are several houses and mosques telling the stories of the oases and named after their original owners of the city's dignitaries. At the main Al Ain oasis, there is the mosque of Ali Bin Hammad Al Mutawaa, Al Rabina Mosque, Rashid Al Muatawa Al Dhaheri Mosque, Obeid Al Nasseri house and Shahil Mutawa Al Dhaheri house. At the Jahili oasis, there is the house of Bin Hamouda, and Sheikh Mohamed Bin Ahmed Al Dhaheri Mosque. At Katara oasis, there is the house of Bin Ani Al Darmaki, house of Saleh Bin Bedwa Al Darmaki, and Rashid Al Hayet Al Darmaki mosque, in addition to many other houses that are still telling the stories of the inhabitants that once lived in that good old time. Life at that time was simple and characterized by security and peace of mind which was a priority over money, along with dates, and camel milk.

Safeguarding of oases:

In order to preserve this tourist and economic wealth, H.H. Sheikh Mohamed Bin Zayed Al Nahyan, Crown Prince of Abu Dhabi, passed a resolution to safeguard these oases. The resolution defined the palm oases as those of the old city of Al Ain whose border are shown in the maps and plans approved by the Municipality. The resolution indicated that the Municipality must set the procedures and planning and development standards which would protect such oases from extinction and to put an end to urban progress towards the oases. The resolution stressed the need to expose the city's landmarks within the unique heritage context as it is the only city that is home to old oases.

The resolution also prevents any change of purpose or the use of lands in the oases and added that no buildings or constructions would be made at the oases unless through royal orders and on certain conditions. No facilities at the oases may be leased for any purpose and no monuments at the oases may be affected, including mosques and traditional houses, unless for the purpose of maintenance according to the standards set by the Department of Municipalities and Abu Dhabi Authority for Tourism and Culture. No palm trees would be removed from the oases and no new trees would be planted in order to preserve species and maintain the authentic nature of the place. The resolution also called on palm tree owners within the oases to pay more attention to them and notify the authorities in case they notice any blight.

Terms used in the Aflaj system in the UAE:

The main terms used in the Aflaj system are as follows:

Shariaa: When water flow level reaches the surface of the ground, a big basin known as "shariaa" is dug to allow for water collection. It is also used as a washing basin, and it is lined with flat layers of rocks. At one of the locations close to Al Ain, known as Beda'a Ibn Saud, there is a long steep stairway that reaches down to the bottom of the shariaa. (This finding provided information on the history of the system. More than 300 pottery fragments were found while digging to reach the bottom of the sharia located 3.8 under current surface level. Fragments dated back to the Iron Age, which is 3000 years ago).

Gheel: It uses the irrigation from aflaj and works this way: water is passed from its distant mountainous sources to a large basin or several ponds at the border of the farm, and from that point ramifies a network of surface canals in all directions. When a small canal branches out of a wider canal, a gate made of metal or stone or sometimes of a pile of rags is built. The gate is opened so that water will flow into notches and irrigate trees planted in that place. Another gate is opened to flow water into other notches. In this way, water is carried to all planted trees over one or two days. At night, collection ponds are filled up to repeat the process once again in the following morning. The name given to the part built underground is falaj. As for the surface canals that can be seen above ground, they are known as aghial and the one of them is called "gheel". The word means inhabited valley and thicket, and for this reason the name is given to several small villages in the UAE.

Late night: It is the quarter of late night and comes at 7 o'clock after midnight of the sunset timing.

Amat alfalaj: It is the point where the falaj springs or it is the stem source of the falaj. It is also called head of the falaj, while other people call it "mother of the falaj". In most of the Ghailie aflaj, amat alfalaj is exposed. As for the Dawodi Falaj, it is the first covered well at the head of the falaj. The depth of the amat Dawodi alfalaj is 60 meters in some types of aflaj.

Aather: It is approximately half an hour period and means that the arable land has a share of the falaj water for half an hour according to its turn in the irrigation order every week or more. It is the most common sharing system of the falaj water among its owners. One day is called either one or two "bada"; each day must include 84 Aathers. If one day is one "bada", the "bada" includes 84 Aathers. If it is divided into two "badas" this means that each "bada" has 42 Aathers. The most common system is to divide the day into two badas, one for the daytime and for nighttime (theoretically: each day is divided into two sections, day and night). J.C. Wilkison and Alhajari mentioned some aflaj that have 3 badas every day. In such types of aflaj, each bada has 61 Aathers, and each Aather is divided into 42 "qias". Practically, the qias is the smallest unit of the water share which is approximately equal to the time needed to irrigate one palm tree with good water flow.

Each falaj using Aather as a unit to portion out water has its relatively special system in giving names to other bigger or smaller units of the Aather. Such units have different nomenclature and different periods of time. For instance, "alqama" is a quarter of Aather, and "alrabia" is 6 Aathers. There are also other time units such as "rabie" which is equal to 6 Aathers (quarter of a "bada" middle of the day) and "robaa" is equal to 6 "qias" (quarter of an Aather). However, there are other smaller units, such as "mithqal" and "habba". An example of this is the qias which is equal to 8 mathaqeel and each mithqal is equal to 36 habba. Whereas the Aather theoretically is equal to 30 daqiqa, habba is equal to 26 seconds. J.C. Wilkison referred to water portioning system in the falaj of Almalki, in Izki, Oman where Aathers are divided into smaller

and smaller subdivisions until it reaches a unit called "jalila". One jalila is equal to 5 parts of a second divided into thousand parts. Practically speaking, we cannot measure such small units through traditional methods, but they are used in calculating inheritance only.

Preliminary ratios of division do not change after water is divided among owners of shares. However, shares of water or land may be sold or leased. After the decease of the owner, shares of lands and water are divided among heirs in accordance with Islamic Shari'a law. Every farmer irrigates his land with the same number of Aathers in each cycle, and the order of irrigation shares does not change in the cycle if a farmer does not irrigate his land on time.

Bada: A bada is half a day (12 hours). It is said "bada" of the daytime and "bada" of the nighttime. It is also known as "khabora" in some areas.

Badwa: One quarter of "radda" and it is a period of time. Badwa begins when the height of a person's shadow reaches 24 feet in most of the Ghailie aflaj. But in some Dawodi aflaj, the time of the badwa is different according to the area of irrigation through the falaj. It may begin when the person's shadow is 24 feet or 20 feet high or any other height according to what is common.

Bedar: He is the person specialized in dividing, distributing and turning over the water of the aflaj. He is able to tell apart the types of palm trees, the number of plants needed to pollinate each palm tree, and the type of prolific male palm tree. The bedar works on behalf of employers against certain fees given to him.

- Prepared by Ammar Al Sanjari

- Supervision: Dr Sulaiman Khalaf

Resources:

<http://www.zayed.ae/sait/show.php?id=242>

<http://www.omanet.om/arabic/tourism/tourism12.asp?cat=tour&subcat=tou1>

Al Bayane Newspaper: 15-9- 2007

http://www.nizwa.com/volume44/p11_20.html

- Omani Aflaj, History, Engineering and Management, prepared by Abdullah Al Ghafli

أفلاج وواحات مدينة العين في دولة الإمارات الإمارات العربية المتحدة ، إمارة أبوظبي

تحديد العنصر

الحقل : أنظمة الري القديمة

اسم العنصر : أفلاج وواحات مدينة العين

الإسم المستخدم محلياً : النخل والفلايا

اسم آخر : النخيل والفلايا

مقصد تجاري : تشير المراجع التاريخية وكتب الرحالة أن واحة العين كانت مقصدا للقوافل التجارية فهي تأتي لتتزوّد منها بما تحتاجه من ماء أولاً ثم الرطب وغيره من المنتجات ويشير بعض الكتاب إلى أن سكان واحة العين سابقاً كانوا يمارسون بجانب الزراعة حرفاً أخرى كالرعي والصيد، وكان كثير من الشباب يهاجرون من موطنهم هذا في فصل الصيف ويتوجهون إلى دبي والشارقة وغيرها من المدن الساحلية للعمل في الغوص وصيد اللؤلؤ وهناك قلة كانت تعمل في صيد الأسماك.

لقد كانت مدينة العين وحتى أوائل الستينات من القرن الماضي عبارة عن مجموعة من القرى المتفرقة التي تفصل بينها الكثبان الرملية وواحات النخيل ومع تدفق عائدات النفط فتحت الطرق وازداد العمران فارتبطت الواحات والقرى المختلفة ببعضها البعض مكونة مدينة العين.

الخصائص المميزة للعنصر :

نظام الأفلاج هو نظام هندسي قديم للري تتوارثه الأجيال منذ مئات السنين عرفته دولة الإمارات العربية المتحدة منذ 3000 سنة ولا يزال يؤدي عمله حتى اليوم، في عصر التكنولوجيا هذا ، حيث أنه لا يعتمد على مضخات قد تتعطل وقساطل قد تصدأ وتتفجر، فإن كل ما كان يحتاجه هو تنظيف الأبنية من الطمي بين الفينة والفينة، خاصة بعد المطر الشديد. بالرغم من صعوبة التضاريس واتساع مساحة العين إلا أن الأفلاج في هذه المدينة تقدم ومنذ أقدم العصور شبكة متكاملة للري ونقل المياه من قمم الجبال ويطون الوديان إلى مسافات طويلة ليستخدمها السكان في الري وفي مختلف الاستخدامات أخرى وقد وجدت الأفلاج في العين منذ ما قبل الإسلام ، فبعض أفلاج مدينتي منح وسمائل في سلطنة عُمان على سبيل المثال تم بناؤها منذ ما يزيد على 1500 عام، بينما توجد أفلاج في المنطقة الشرقية بُنيت في بداية القرن العشرين وتتجلى عبقرية الإنسان في هذه المدينة على مر العصور في طرق حفر وبناء الأفلاج التي تصل أعماقها عشرات الأمتار للحصول على المياه الجوفية من باطن الأرض عن طريق القنوات، مما يُعد إجازاً هندسياً في وقت لم تتوفر فيه الآلات الميكانيكية.

الممارس :

أناس متخصصين بهذا النظام من الري من الرجال..

الأفراد والمؤسسات المعنية : من أبرز الهيئات والمؤسسات المعنية بالمحافظة على الأفلاج في دولة الإمارات هيئة أبوظبي للثقافة والتراث ، والبلديات ، وزارة الثقافة والشباب وتنمية المجتمع (وزارة الثقافة والإعلام سابقاً) وغيرها .

الوصف الموجز :

الفلج - من الفعل فلج بمعنى فلق وشق - هو باختصار قناة مائية لها مصدر من فجوة في مكان مرتفع في طبقة صخرية، ومنها تمتد قناة مسافة أميال عديدة حتى تصل إلى أرض قابلة للزراعة . لكن ما هو تعريف الفلج؟

الفلج في العرف هو الماء الجاري عبر قناة مشقوقة في الأرض مصدره المياه الجوفية الموجودة في باطن الأرض أو تلك المياه المتواجدة في مناطق الأودية، وفي كتاب جمهرة اللغة لابن دريد يعرف الفلج بقوله: " هو النهر الصغير، وكل شيء شققته نصفين فقد فلجته".

يعرفه لسان العرب لابن منظور، والحكم لابن سيده الاندلسي "الفلج هو النهر.. وقيل هو النهر الصغير، وقيل هو الماء الجاري من العين، والجمع أفلاج، ويشق منه الفلج بضمين وهو الساقية".
فكلمة الفلج كما تستخدم في الامارات جمعها أفلاج وهو اصطلاح شامل لنظام من أنظمة الري. والكلمة مشتقة من جنور سامية قديمة تعني (التقسيم) وما يقابل الفلج في اللغة العربية هو تقسيم الملكية الى أنصبة .

الوصف التفصيلي

/ سبب التسمية : الفلج - من الفعل فلج بمعنى فلق وشق - هو باختصار قناة مائية لها مصدر من فجوة في مكان مرتفع في طبقة صخرية، ومنها تمتد قناة مسافة أميال عديدة حتى تصل إلى ارض قابلة للزراعة، فإذا كانت في مستوى سطح الأرض تقام قناة سطحية وإذا صادفت أرضاً مرتفعة تم مدها عن طريق حفرها بأسلوب يدل على مهارة معمارية متقدمة أما إذا تطلب مدها بالمرور بأرض منخفضة عن مستواها أقيم لها جسر. ومن أجل أن يكون "اللمقنن" قدسيته خلق الناس له أسطورة البداية والتكوين، والبسوه ثوب الهيبة، والمهابة، تناقلته الالسن بالترار، والتوارث، ولكي تعيش الحكاية والأسطورة، لابد لها من مقومات واقعية غائرة في القم او متخيلة ومفترضة كقصة النبي سليمان بن داود حينما زار المنطقة على بساط الريح وقد أمر خدمه من الجن بأن يبنوا عشرة آلاف قناة في عشرة أيام. أو أن الفرس هم من بنوا هذه الأفلاج لكن الواقع، غير الخيال، فالانسان منذ أزاله الأول شكل حالته حسب ظروفه والمكان - خصوصا - حين يكون ذا تضاريس ومناخات تتراوح بين اللينة حينا والقاسية أحيانا. لهذا فالتكيف المكاني للوجود البشري في هذه المنطقة يرتبط بالماء بشتى مصادره ومنها الأمطار وارتباطها بمواسم معينة أو بمعنى أدق بموسم واحد.

فالماء بشكله السطحي والفجائي سريع التبخر عند درجات الحرارة الشديدة كما أن الآبار وطرق استغلالها البدائية قديمة لا تنفع معها إلا الزراعات المحدودة. وبالتالي فقد كُيف الانسان الاماراتي علاقته بالأرض بأن جعلها تخرج الماء الدائم، والزرع النضير على مدار العام. لهذا جاءت ابتكاراته ملائمة لمدى حاجته للعيش والاستقرار. فأخرج الماء ليروي به ظمأه أولا، لاغياً بذلك فكرة الاستقرار التي صاحبت جزءا من حياته الأولى، ففي هذه الحالة شكل أول نواة لحالته المجتمعية ببساطة تكوينها. وهذا يبين عن أهمية هذا النبع وقنواته والارتباط الشديد للإنسان الإماراتي به، حيث لا يعيش دون الماء (الفلج) كما لا يعيش الفلج أو يستمر جريانه دون رعاية الانسان. هنا

فيكفي إنه حينما يتضرر الفلج، بسبب ما، تنهض القرية عن بكرة أبيها لا يستثنى أحد فيها عن لخدمة هذا المجرى المائي. خدمة قل ان نجد مثيلاً لها. وتلمس إحساسهم وكأنهم يزيدون في مجراه دمعات من محاجرهم في حالات الجفاف، ويحملون كل ما يعوق سيره (مجراه) عند الاضطرابات الجوية والخراب، دافعين جهودهم فوق طاقتهم... وكأنما الفلج يعرضهم ليس في وجودهم الشرطي به. بل في صوته المنساب، تذوب أناتهم وأثقال الصعاب.

والذي يهمنا هو الأسلوب الإداري الحضاري للأفلاج الناشئ عن ضرورة تعاون المستفيد من مياهها في ري أراضيهم الزراعية ومختلف الاستخدامات الأخرى .. فهناك ترتيبات دقيقة تنظم الأولوية في استعمال مياه الفلج والاستفادة منه وهكذا يتضح أن الفلج لعب دورا اجتماعيا واقتصاديا وسياسيا في تاريخ المجتمع في الامارات .. كان له أثره البارز في التوجيه الإداري بل في إيجاد من أجل الاتفاق على توزيع مياهه والالتزام بهذا الاتفاق والاحتكام الى سلطة ما عند وقوع خلاف حول هذا التوزيع. لاشك أن كل من تجول بين مزارع النخيل المنتشرة في ثنايا واحات العين قد صادف الأقيية الضيقة التي تحمل المياه من البرك المخصصة لجمعها إلى الحقول الصغيرة التي تنبت فيها أشجار النخيل والحمضيات والمناجور، ومزارع الموز والبرسيم. وكانت هذه الأقيية في المزارع القديمة مصنوعة من الطين أو الحجارة، وتتلقى منسابة برشاقة بين الأعشاب التي ترتوي من المياه المتسربة منها. أما في المزارع الحديثة، فقد تم استبدالها بأقيية مبنية من الإسمنت، تشق

طريقها باستقامة عبر الحقول. وحيث أن المياه لا ترشح منها، فإن الأعشاب نادرة أو معدومة الوجود حولها. والحقيقة أن الأنظمة القديمة تمثل إغراء أكبر لأي شخص يهتم بالتاريخ الطبيعي. ففي تلك البيئة يساعد الري على ظهور أزهار جميلة، وكذلك فراشات متنوعة وضفادع، فضلاً عن أسماك الوادي الصغيرة.

ولم يكن هناك والى عهد قريب، أروع من التفرج على الفلاحين وهم يستخدمون نظام الري الذي عمل على النحو التالي: يتم تمرير الماء من موارده الجبلية النائية إلى حوض كبير أو مجموعة برك على حافة المزرعة. ومن هناك تنطلق شبكة من الأقبية السطحية طولاً وعرضاً. وعندما تتفرع قناة ضيقة من قناة واسعة، يتم صنع رتاج، إما من المعدن أو من الحجارة، أو أحياناً من صرّة من الخرق البالية. ثم يفتح الرتاج ليتدفق الماء نحو مجموعة من الأتلام حتى ترتوي الأشجار المغروسة فيها. وبعندئذ يفتح رتاج آخر لنقل الماء لأتلام أخرى. وبهذه الطريقة يتم توصيل الماء المتوفر لجميع أشجار المزرعة على مدى يوم أو يومين. وفي الليل تمتلئ برك الجمع من جديد لتبدأ العملية من بدايتها في الصباح التالي. عندما يسقط المطر هنا، فإنه في الغالب يسقط على الجبال، حيث تتسبب العواصف الرعدية بحدوث ارتشاح مائي، حتى في أشهر الصيف القاتلة. وهناك في أماكن متعددة من جبال حجر جداول تسيل مياهها طيلة أيام السنة، أو حتى برك عميقة يبقى فيها الماء وقتاً طويلاً حتى من سنوات الجفاف. وكانت المياه من هذه الموارد تستخدم منذ قرون كثيرة لري التربة الخصبة عند سفوح السلسلة الجبلية. ومدينة العين هي مثال كامل على كيف تعيش واحة كبرى بفضل موارد مياه الجبال ونظام الري الذي ينقل المياه في شبكة تمتد عشرات الكيلومترات، عابرة الجبال وسهول الحصباء، وصولاً إلى المزارع المقامة قرب السفح حيث التربة الغضارية.

وهذا النظام لأقبية الري معروف في أماكن أخرى في العالم، وحتى في أوروبا (إسبانيا) وآسيا الوسطى. وكان أكثرها تعقيداً في إيران وأفغانستان، حيث تدعى الواحدة منها "قناة" و"كهريز". وكان يعتقد أن تلك هي الأقدم في العالم، حيث تحدثت عنها كتابات أثرية من عصر الملك الأشوري سرجون الثاني عام 714 ق. م. كما كان يسود الاعتقاد أن فن بناء تلك الأقبية جاء للجزيرة العربية من إيران والعراق. إلا أن دراسة الآثار كشفت مؤخراً أن شبكة الأقبية المنتشرة إلى الجانب الغربي من جبال حجر في الإمارات العربية المتحدة وعمان تسبق نظام "القناة" الإيراني بعدد من القرون. وقد يكون مرجحاً أن المهارات الهندسية اللازمة لبناء هذه المجاري المائية المعقدة انتقلت بالاتجاه المعاكس. كما أن أصل كلمة "القناة" العربي يعتبر دليلاً على أن نظام الري تحت الأرضي إنما نشأ في شبه الجزيرة العمانية وليس في إيران. أجرى الدكتور وليد ياسين التكريتي مستشار الآثار في هيئة أبوظبي للثقافة والتراث حفريات عدة كشفت الأفلاج العميقة التي يعود تاريخها لألف عام قبل الميلاد، وهو عمر يزيد عن عمر أفلاج إيران. والأفلاج التي اكتشفت مؤخراً كانت مبطنة بشرائح من الحجر الرقيق، وكانت بالغة الدقة. وعلاوة على ذلك، فإن من قاموا بحفرها إلى تلك الأعماق إنما كانوا عمالاً من عشائر محددة، مثل العوامر البارعين في هذا النوع من الأعمال. وما زال أحفادهم يعيشون في المنطقة حتى اليوم، حيث قاموا بتجديد النظام القديم قبل 50 سنة خلت.

أنواع الأفلاج : وتنقسم الأفلاج إلى ثلاثة أنواع :

1. الفلج الداودي :-

وهو عبارة عن قناة طويلة محفورة تمتد عدة كيلو متر تحت الأرض، بعمق يصل إلى عشرات الأمتار، ويمتاز الفلج الداودي بتواصل جريانه طوال العام.

2. الفلج العيني:

ويستمد مياهه من إحدى العيون ومنها عيون مياه ساخنة ، وعدد هذه الأفلاج محدود.

3. الفلج الغيلي:

ويستمد مياهه من المياه الجارية السطحية وشبة السطحية بأعماق لا تزيد عن 3-4 أمتار. ويزيد منسوب المياه في هذا النوع من الأفلاج مباشرة بعد هطول الأمطار، وقد يجف عند انقطاع الأمطار لمدة طويلة .

وبعد أن تصل مياه الفلج الى مركز التجمع العمراني ويأخذ السكان حاجتهم من الماء، يتم توزيع المياه على الحيازات الزراعية المختلفة وفق نظام دقيق يعتمد على التقسيم الزمني وتحت إشراف شخص منتخب يسمى وكيل الفلج . وقد يخصص جزء من المحاصيل الزراعية كوقف للفلج للصرف على صيانة القنوات والسواقي، وذلك باتفاق الأهالي وإشراف وكيل الفلج.

في أوائل السبعينات قامت الحكومة بجهود كبيرة في المحافظة على هذا التراث القيم، فبدأت في وضع خطط للصيانة والتطوير، حيث يتم إصلاح الأفلاج وزيادة كفاءتها المائية من خلال تنمية المصدر المائي للفلج وذلك بحفر الآبار المساعدة وتأمين الاستغلال الأمثل لمياه الأفلاج بإدخال نظام الري الحديث.

نظام عمل الفلج : تبدأ القناة من مورد المياه في الجبل، أو من جيب مائي تحت الأرض يتم الوصول إليه عبر بنز محفورة. أما الفلج فيحفر بصورة مائلة تسبب سيلان الماء بسلاسة مدفوعاً بقوة الجاذبية. ومن أجل ذلك ينبغي حساب الزاوية بدقة، وبحيث يصل الفلج إلى الحقول التي سيرويها عند المستوى المطلوب بالضبط. ويحفر كل مئة متر تقريباً حفرة أسطوانية تفتتح على الفلج، وتدعى "ثقبه"، والغرض منها توفير الهواء النقي للعاملين، وتسهيل أعمال الصيانة في المستقبل. وعندما يقترب الفلج من المزارع يتحول من نفق إلى ما يشبه الخندق الذي يغطي بالواح الحجارة والأجر للحيلولة دون تبخر الماء أو تلوثه.

وعندما يصل مستوى جريان الماء إلى سطح الأرض، يحفر حوض كبير يدعى "الشريعة"، ليتم جمع الماء فيه. كما يستخدم كحوض للغسيل. و مبطن بشرائح مسطحة من الصخور. وفي أحد المواقع القريبة من العين، ويدعى بدع ابن سعود، هناك درج طويل شديد الانحدار ينزل إلى قاع الشريعة. (هذا الكشف هو الذي وفر المعلومات حول عمر النظام) فقد عثر على أكثر من 300 كسرة فخارية عند الحفر للوصول إلى قعر الشريعة الواقع على عمق 3.8 متر تحت مستوى السطح الحالي. وكانت الكسرات تعود للعصر الحديدي، أي لحوالي 3000 سنة مضت.

تتفرع من الحوض شبكة من الأغصان التي تنقل الماء إلى الحقول التي تحتاج للري. ومع مرور الزمن، كان لا بد أحياناً من تعميق مجاري المياه لكي يواصل الماء جريانه. وكان ذلك يؤدي إلى امتداد النظام مسافة أطول قليلاً كل مرة، وبارتفاع أدنى قليلاً، وكان ذلك يعني تراجع الحقول والمسكن للوراء بعض الشيء.

عثر على أفلاج العصر الحديدي في الهيلي في العين، بدع ابن سعود، وإلى الشمال في منطقتي جيبب والمدام. أما في عمان، فقد عثر عليها في المياسر وراكي. كما عثر في عمان على جوار أحد الأفلاج على وعاءين خزفيين. أما في الهيلي في دولة الإمارات، فقد كشفت الحفريات بجوار الشريعة أنبئة كبيرة. ومن المعتقد أنها مواقع إدارية لتوزيع المياه الشحيحة والثمينة، وكان واحداً يسمى بيت الفلج.

إن نظام الأفلاج هذا لا يزال يؤدي عمله حتى اليوم، في عصر التكنولوجيا هذا. وحيث أنه لا يعتمد على مضخات قد تتعطل وقساطل قد تصدأ وتتفجر، فإنه لا يزال يعمل بدون توقف منذ 3000 سنة. كل ما كان يحتاجه هو تنظيف الأقبية من الطمي بين الفينة والفينة، خاصة بعد المطر الشديد.

هذا، وقد وضع الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان مؤسس دولة الإمارات العربية المتحدة، عندما كان ممثلاً للحاكم في العين في أواخر الأربعينيات من القرن الماضي، برنامجاً لتجديد الموارد المائية، بما فيها الأفلاج. وقد استغرق تنفيذ البرنامج 18 عاماً، ووفر الماء الذي أكسب العين شهرة واسعة بسبب تكور زراعتها.

أفلاج العين : يوجد بمدينة العين قرابة 300 فلج , ولكن معظمها قد جف والأفلاج المتبقية غير معروفة الأعمار تماماً . وأهم الأفلاج الموجودة في مدينة العين حالياً هي :

فلج العين , فلج الهيلي , فلج القطارة, فلج الداودي , فلج الجاهلي , فلج الجيمي, فلج المعترض , فلج المويجعي , فلج مزيد .

ويسمى فلج العين بفلج الصاروج , لأنه ينبع من منطقة مراغ شرقي العين , وهو من الأفلاج الكبيرة ويسير تحت الأرض ضمن قنوات كبيرة عليها عدد من الفتحات لتسهيل عملية تنظيف ومراقبة المياه , ثم تتفرع ضمن عوامد أسمنتية بعرض قدمين وارتفاع قدم لتقوم بسقاية النخيل والمزارع بمنطقة العين , وطول هذا الفلج 9 كيلومترات , ومنذ 30 سنة قام صاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان بزيادة طوله إلى 10 كيلومترات بعد أن كان طوله خمسة كيلو مترات فقط .

أما فلج الهيلي فهو أحد الأفلاج الكبيرة أيضا , وينبع من منطقة العوثة بشمال مدينة العين , ويعتبر من أعمق الأفلاج , فعمقه يقارب الثلاثين مترا , وتلحق به خمس فتحات غنية بالماء بالإضافة للفتحات العديدة المنتشرة على طول مسار هذا الفلج , والتي تتراوح المسافة بين الواحدة والأخرى فيها قرابة 60 قدما , تسير فيها المياه تحت الأرض مسافات كبيرة بطريقة الميل إلى أن تصل حتى سطح الأرض حيث توزع في عوامد أسمنتية حديثة الصنع لتروى النخيل والمزارع , ويبلغ طول هذا الفلج 12 كيلومترا .

أما فلج القطارة فينبع من منطقة صعرا بجنوب البريمي ويصل للعين ضمن قنوات تحت الأرض , وفي منطقة القطارة يظهر على سطح الأرض , حيث يسير ضمن عوامد وتصل مياهه إلى مزارع النخيل بالمنطقة , ويبلغ طول هذا الفلج 8 كيلومترات .

وينبع فلج الداودي من منطقة شبيحات شرقي العين , وهو يغذى منطقة الداودي , ويبلغ طوله 7 كيلو مترات وقد قل منسوب المياه به حاليا , وبتوجيهات من صاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان تم حفر 87 بئرا لتغذية هذا الفلج , تبلغ المسافة بين البئر والأخرى 6 أمتار وعلى عمق 24 مترا لكل بئر , وقطر كل منها متر واحد وتتصل هذه الآبار ببعضها البعض .

وينبع فلج الجيمي من منطقة القاعة شرقي العين ويسير في قنوات تحت الأرض يظهر بعدها على سطح الأرض في منطقة الجيمي , وتجري المياه بعدها ضمن عوامد (قنوات) تمر بالمزارع لتغذيتها ويبلغ طول هذا الفلج 6 كيلومترات . وهناك فلج المعترض الذي ينبع من بيت المحابيس القديم شرقي مدينة العين ويغذى منطقة المعترض التي سميت باسمه ويبلغ طوله 6 كيلو مترات.

وفلج المويجعي بوسط المدينة وطوله 6 كيلومترات وهو عديم النفع حاليا بسبب جفاف مياهه وينبع فلج مزيد من منطقة غربي صفاة , وشرقي جبل حفيت ويعمل على سقاية منطقة مزيد , وطوله قرابة 12 كيلومترا وعمقه 24 مترا ويسير ضمن قنوات توجد بها فتحات وفي منطقة ظهوره على سطح الأرض يسير ضمن عوامد تقوم بتوزيع مياهه على مزارع النخيل

ويبدأ فلج الجاهلي من شرق هيلتون العين مارا بالمربعة القديمة ويستمر حتى قلعة الجاهلي التي أطلق عليها نفس الاسم تيمنا به وهي ما زالت قائمة حتى الآن.

أين تجري الأفلاج : منذ آلاف السنين فتحت مدينة العين أجفانها وسط خمس مزارع للنخيل موزعة في القدم وتفردت بسحرها , تسمع فيها صبح مساء صدى الهمسات ما بين النخيل وقد شكلت واحاتها متنفساً للقائنين وسط كثبان الرمال وحولتها يد الإنسان إلى مراع استطلت فيها من حر الصيف ومنها جنت أجود أنواع الرطب والتمور وتحولت إلى مصادر اقتصادية ومواقع سياحية هامة وبين بيوتها الطينية وسعف نخيلها قصص وحكايات تروي للأجيال أيام ذلك الزمن الجميل وكتب فيها الشعراء والأدباء أجمل القصائد والأغنيات وأول ما يخطر على البال وأنت تتجول بين ممراتها وأفلاجها وتحت ظلال أشجارها أغنية محمد عبده «كم تذكرت سويغات الأصيل وصدى الهمسات ما بين النخيل» . - معالم أثرية: في مدينة العين تشكل الواحة سمة أساسية من طبيعتها الجغرافية أعطتها خصوصية تميزت بها عن باقي مدن الإمارات حيث يوجد بها خمس واحات , وهي واحة العين التي تقع خلف محطة الباصات في منطقة وسط المدينة وهي الأكبر والأجمل , واحة الجيمي , واحة القطارة واحة الهيلي , هذه الواحات تم تطويرها من قبل البلدية.

وأصبحت مؤهلة لاستقبال الزوار والتجوال فيها وبنات معلماً بارزاً يمكن أن يشكل للزائر متعة وبهجة ويدخل للنفس الراحة والطمأنينة إلى وجود واحة المعترض التي تقع في منطقة المعترض حيث تخضع في الوقت الحالي لأعمال التطوير التي تقوم بها البلدية ضمن مشروع تطوير الواحات في المدينة. تقع واحة العين في منطقة وسط المدينة، بينما تبعد واحة المعترض مسافة 4 كيلومترات عن وسط المدينة، أما واحة الهيلي فهي تبعد 10 كم عن وسط المدينة، وبالنسبة لواحتي القطارة والجيمي فهما تبعدان مسافة 7 كم عن وسط المدينة.

- نشأة الواحات: تشكلت الواحات عن طريق نقل المياه من العيون عبر قنوات الأفلاج، والفلاج هو مصطلح عربي يعني قناة لنقل المياه وهو طريقة ذكية لاستخدام المياه الجوفية إذ يتم تجميع المياه تحت السفوح ومن هناك تبدأ القنوات بتجميع المياه وتسيبها على الواحات.

وليس هناك أدلة تاريخية ثابتة أو وثائق تشير إلى تاريخ نشأة الواحات في منطقة العين، أو كيفية تطورها ومتى بدأ استيطانها وبالتالي من غير الممكن تحديد واحة بعينها للقول إنها أول الواحات بل هي نتاج تحولات وتشكيلات طبيعية لكن ليس هناك ما يجعلنا نستبعد فرضية أن واحات مدينة العين وبخاصة واحة الهيلي ظلت مأهولة بالسكان منذ خمسة آلاف سنة فالمعروف أن هذه المنطقة كانت مهداً لحضارة مجيدة والمعروف أن الحضارات لا تنشأ إلا في الأماكن التي تتوفر فيها مقومات الاستيطان والتي يأتي على رأسها توفر المياه. وبشكل عام تشير الشواهد التاريخية إلى أن كل أو معظم واحات العين ظلت مأهولة بالسكان منذ نحو ثلاثة آلاف سنة وبالرغم من أنه ليست هناك أرقام محددة عن عدد السكان فإن المقابر الموجودة تدل على نوع من التمرکز السكاني.

كذلك فإن اكتشاف الأفلاج واستخدامها بصورة واسعة للري قبل أكثر من ألف سنة أدى إلى المزيد من تمرکز السكان في هذه المنطقة، كما أدى إلى بروز حركة تبادل وتجارة واسعة وارتبطت نشأة الأفلاج واستخدامها في الري بنشأة المباني التاريخية الضخمة التي تعج بها مدينة العين والمنطقة التي حولها فقد شيد الحكام المتعاقبون مجموعة كبيرة من الحصون والقلاع والأبراج لحماية موارد المياه ولحماية أراضيهم الزراعية وثوراتهم في تلك الواحات.

1 مؤسس الدولة الشيخ زايد بالواحات والأفلاج : أصبحت الواحات إحدى المعالم الرئيسية لمدينة العين فهي تجمع بين الماضي والحاضر وتتمتع بإمكانيات كبيرة لاستغلالها في المستقبل كمكان للجذب السياحي وكواجهة تعكس امتزاج الماضي بالحاضر والمستقبل. ويعتبر اهتمام المغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان - رحمه الله - بالأفلاج البداية الحقيقية لاهتمام الدولة بالواحات ويعد هذا الاهتمام تنويجا لنوعية الحرص الذي توليه الدولة لتطوير المرافق المختلفة لخدمة المواطنين.

فقد أمر الشيخ زايد رحمه الله فور توليه الحكم في مدينة العين برعاية الواحات وترميم الأفلاج وإصلاحها والمحافظة عليها، وشارك بنفسه في حفر بعض منها وتحدث عدة مرات معتزاً بتجربته في حفر هذه الأفلاج ومشاركته فيها، وقال إنها كانت مجالاً أظهر فيه السكان قيم التعاون والشهامة والعمل الكريم الطيب الذي يتمتع به أبناء الإمارات وخاصة أبناء العين وأشار إلى كيفية تقاسم الناس وقتها لطعامهم وشرابهم وتعاونهم في الحفر من أجل الصالح العام وما زال أنجاله وأحفاده من بعده حتى اليوم يواصلون اهتمامهم بالعين وواحاتها الغناء.

استناداً إلى هذه السيرة العطرة والإرث المتين بدأت بلدية العين ومنذ العام 1990 خطة طموحة لتجديد الواحات في مدينة العين وبخاصة الواحات الأربع الكبيرة (العين وهيلي والجيمي والقطارة). وقد بدأ العمل الفعلي في المرحلة الأولى في مارس 1993 وشمل رصف الطرق وتجديد الحوائط والأسوار والبوابات باستعمال مواد تقليدية مما حافظ على الجانب التراثي من الواحات. بالإضافة لذلك قامت بتخصيص بعض المواقع لتستخدم كمطاعم ومقاه ومناطق للترفيه فهناك حالياً خمسة مقاه تراثية مشيدة بالمواد المحلية التي كانت متاحة سابقاً وقد أصبحت بعض هذه المقاهي نقاط جذب سياحي، أما المراحل الثانية والثالثة والرابعة من مشروع التطوير فهي تتضمن تحسينات إضافية في الواحات الأربع التي شملتها

المرحلة الأولى بالإضافة إلى واحة المعترض وقد حرص بعض المنجيين على تصوير بعض الأفلام والمسلسلات داخل الواحات وذلك لما تتمتع به من مظاهر جمالية وتراثية أصيلة.

كان الفضل لنظام الأفلاج في معظم أنحاء عُمان الوسطى في إيجاد نظام إداري يعمل على تماسك قاطني هذه الجزر السكانية. ذلك أن عُمان لا تتمتع بنهر يربط بين أجزائها مثل أنهار دجلة والفرات والنيل التي قامت على ضفافها حضارات كبرى، لكن الطبيعة لم تبخل عليها بمياه جوفية تجود بها الآبار حيناً والأفلاج حيناً آخر.

وقد حرصت بلدية العين على ترميم الأسوار الخارجية والممرات الداخلية بذات الطابع المعماري القديم مما يحافظ على شكلها وفتح الطرق داخلها بحيث يتمكن أصحاب المزارع والمزارعون والعمال من الوصول بسهولة إلى مزارعهم وفي الوقت نفسه يتيح للسياح وغيرهم من الزوار الفرصة للتمتع بجو الواحات ومناظرها الخلابة دون صعوبة وقضاء أمتع وأجمل الأوقات بين أشجار النخيل. كما يوجد وسط واحات العين مجموعة من المنازل والمساجد التي مازالت قائمة حتى الآن تروي حكايات الواحات وتعرف بأسماء أصحابها الأصليين من وجهاء المدينة حيث يوجد في واحة العين الرئيسية مسجد علي بن حمد المطوع ومسجد الريبيته ومسجد راشد المطوه الظاهري ومنزل عبيد الناصري ومنزل شهيل مطوع الظاهري. وفي واحة الجيمي هناك منزل بن حموده ومسجد الشيخ محمد بن أحمد الظاهري. وفي واحة القطارة منزل بن عاني الدرمني ومنزل صالح بن بدوه الدرمني ومسجد راشد الحايط الدرمني إلى جانب منازل أخرى عديدة مازالت تروي قصص وحكايات سكان تلك الواحات في الزمن الجميل حيث كانت بساطة الحياة والأمن والأمان وهدهد الببال قبل المال وزادهم التمر والرطب وحليب النوق.

حماية الواحات : ومن أجل الحفاظ على تلك الثروة السياحية والاقتصادية أصدر الفريق أول سمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي قراراً بشأن الحفاظ عليها حيث حدد القرار واحات النخيل بأنها واحات نخيل العين القديمة التي تعتبر حدودها وجرمها كما هي موضحة بالمخططات والخرائط المصدقة في دائرة البلدية وقضى القرار بضرورة أن تقوم البلدية بوضع الإجراءات والضوابط والمعايير التخطيطية والتطويرية التي من شأنها الحفاظ على هذه الواحات من الانقراض ووقف الزحف العمراني عليها والعمل على إبراز معالمها بشكل يحفظ للمدينة طابعها التراثي المميز كونها المدينة الوحيدة المحتضنة للواحات القديمة.

كما أكد القرار على عدم جواز تغيير مهامها أو استعمال أراضيها ولا يسمح بإقامة أية مبان أو منشآت داخل حرم الواحات إلا بأوامر سامية وبشروط محددة حيث لا يسمح بتأجير أي منشآت لأي غرض يخدم الواحات كما يحذر القرار من المساس بالمعالم التراثية داخل الواحات من مساجد وبيوت قديمة إلا إذا تعلق الأمر بصيانتها ووفق المعايير المحددة من قبل دائرة البلديات وهيئة أبوظبي للسياحة والثقافة ما لا يسمح بإزالة أي نوع من أنواع النخيل القائمة فيها أو زراعة أشجار داخلية وذلك ضماناً للحفاظ النوعي وتأكيد طابعها الأصلي وطالب القرار من أصحاب النخيل داخل الواحات ضرورة الاهتمام بها والإبلاغ عن أية آفات.

مصطلحات مستعملة في نظام الأفلاج في دولة الإمارات :

ان أهم مصطلحات المستخدمة في نظام الأفلاج هي :

الشرية : عندما يصل مستوى جريان الماء إلى سطح الأرض، يحفر حوض كبير يدعى "الشرية"، ليتم جمع الماء فيه. كما يستخدم كحوض للتسليم. مبطن بشرائح مسطحة من الصخور. وفي أحد المواقع القريبة من العين، ويدعى بدع ابن سعود، هناك درج طويل شديد الانحدار ينزل إلى قاع الشرية. (هذا الكشف هو الذي وفر المعلومات حول عمر النظام: فقد

عثر على أكثر من 300 كسرة فخارية عند الحفر للوصول إلى قعر الشريعة الواقع على عمق 3.8 متر تحت مستوى السطح الحالي. وكانت الكسرات تعود للعصر الحديدي، أي لحوالي 3000 سنة مضت).

الغيل : يستخدم نظام الري من الأفلاج والذي يعمل على النحو التالي، يتم تمرير الماء من موارده الجبلية النائية إلى حوض كبير أو مجموعة برك على حافة المزرعة. ومن هناك تنطلق شبكة من الأقنية السطحية طولاً وعرضاً. وعندما تتفرع قناة ضيقة من قناة واسعة، يتم صنع رتاج، إما من المعدن أو من الحجارة، أو أحياناً من صرّة من الخرق البالية. ثم يفتح الرتاج ليتدفق الماء نحو مجموعة من الأتلام حتى ترتوي الأشجار المغروسة فيها. وبعدئذ يفتح رتاج آخر لنقل الماء لأتلام أخرى. وبهذه الطريقة يتم توصيل الماء المتوفر لجميع أشجار المزرعة على مدى يوم أو يومين. وفي الليل تمتلئ برك الجمع من جديد لتبدأ العملية من بدايتها في الصباح التالي. أن هذا الاسم هو للجزء المبنى تحت الأرض من شبكة الري هو الفلج. أما الأقنية السطحية التي تمكن رؤيتها فوق التراب، فهي تدعى أغيالاً، وواحدتها غيل. والكلمة تعني أيضاً الوادي المسكون، والأجمة، ولذا فإنها تطلق على عدد من القرى الصغيرة في الدولة.

آخر الليل : أحد تقسيمات الردة ويطلق عليه ربع آخر الليل ويحين موعده الساعة السابعة من بعد منتصف الليل بالتوقيت الغروبي.

أمة الفلج : أمة الفلج هي النقطة التي ينبثق منها الفلج أو المنبع الرئيسي للفلج، ويطلق عليها رأس الفلج، كما يسميها البعض الآخر أم الفلج، وتكو الأمة مكشوفة في معظم الأفلاج الغيلية. أما أمة الأفلاج الداودية فهي عبارة عن أول بئر عند رأس الفلج وتكون مغطاة. وقد يصل عمق أمة الفلج الداودي إلى (60) متراً في بعض الأفلاج.

أثر: فترة زمنية تقدر بنصف ساعة تقريباً، ويقصد بها أن قطعة أرض زراعية لها حصّة في ماء الفلج لمدة نصف ساعة حسب دورة الفلج سواء أكانت أسبوعية أم أكثر. وهو من الطرق الأكثر شيوعاً أن يقسم الماء بين مالكي الفلج بعد تحديد الدوران باستخدام وحدة الأثر، حيث يسمى اليوم «بأدة» واحدة أو اثنين ويجب أن يحتوي كل يوم على ٨٤ أثراً، فإذا كان اليوم بأدة واحدة فالبأدة تحتوي على ٨٤ أثراً. أما إذا كان مقسم إلى بادتين فتحتوي كل بأدة على ٤٢ أثراً. والأكثر شيوعاً أن يقسم اليوم إلى بادتين وهما بأدة النهار وبأدة الليل (أي نظرياً اليوم الكامل يقسم نصفين؛ نهار وليل). ونذكر Wilkinson J.C والحجري افلاج تحوي ٣ باذات في كل يوم. وفي هذه الأفلاج تتكون كل بأدة من ٦١ أثراً. يقسم كل أثر إلى ٤٢ كياساً أو قياساً. وعملياً فإن القياس هي أصغر وحدة لسهم الماء والتي تعادل تقريباً الوقت اللازم لسقاية شجرة نخيل واحدة عند وجود تدفق ماء جيد.

لكل فلج يستعمل الأثر كوحدة لتقسيم الماء نظامه الخاص نسبياً في تسمية الوحدات الأخرى الأكبر والأصغر من الأثر. هذه الوحدات تحمل أسماء مختلفة أو أطوالاً زمنية مختلفة. فمثلاً القامة تساوي ربع أثر والرابية تساوي 6 آثار. وهناك أيضاً وحدات أخرى للوقت مثل ربع والذي يساوي 6 آثار (ربع بأدة منتصف اليوم) والربعة تساوي 6 قياسات (ربع أثر) ومع ذلك هناك وحدات أصغر مثل المتقال والحبة. ومثال ذلك، القياس يساوي ٨ مثاقيل وكل مثقال يساوي 36 حبة. ولأن نظرياً الأثر يساوي 30 دقيقة إذا الحبة تساوي 26,٠ ثانية وأشار Wilkinson J.C إلى نظام تقسيم الماء في فلج الملكي بإزكي في عُمان والذي يقسم فيه الأثر إلى أقسام أصغر فأصغر إلى أن ينتهي التقسيم بوحدة تسمى الجليلة، والجليلة الواحدة تعادل 5 أجزاء من الألف من الثانية! عملياً لا يمكن قياس هذه الوحدات الصغيرة بالطرق التقليدية وإنما تستخدم مثل هذه الوحدات في حساب الموارد فقط.

ولا تتغير النسب الأولية للتقسيم بعدما يقسم الماء بين مالكي الأسهم، ولكن من الممكن بيع سهم الماء أو الأرض أو تأجيرها. وتقسّم أسهم الأرض والماء بعد وفاة المالك بين الورثة حسب الشريعة الإسلامية. ويسقي كل مزارع أرضه بنفس عدد الآثار في كل دوران، ولا يتغير ترتيب أسهم الري في الدوران إذا لم يسق مزارع في وقته. **بأدة :** البأدة نصف يوم (12 ساعة) ويقال: بأدة الليل وبأدة النهار. ويطلق عليها (خبورة) في بعض المناطق.

بدوة : أحد أرباع تقسيمات الردة وهي عبارة عن توقيت زمني. وتبدأ البدوة عندما يكون طول ظل الشخص (24) قدما، وذلك في معظم الأفلاج الغيلية. أما في بعض الأفلاج الداودية فيختلف موعدها باختلاف منطقة الري بالفلاج. فقد تبدأ عندما يكون طول ظل الشخص (24) قدما أو (20) قدما أو غير ذلك وفقا لما تم التعارف عليه.

بيدار: البيدار هو الشخص المتخصص في معرفة كيفية تقسيم مياه الأفلاج وتوزيعها ودورانها. وهو الذي يستطيع ان يفرق ما بين أنواع النخيل، وكذلك تحديد كمية النبات اللازمة لتلقيح كل نخلة، ونوعية الفحل الذي يصلح نباته ويقوم البيدار بالعمل نيابة عن أصحاب الأموال مقابل أجر ينفق عليه.

-إعداد: عمار السنجري

-إشراف: د. سليمان خلف

المصادر :

<http://www.zayed.ae/sait/show.php?id=242>

<http://www.omanet.om/arabic/tourism/tourism12.asp?cat=tour&subcat=tou1>

جريدة البيان بتاريخ 15-09-2007

http://www.nizwa.com/volume44/p11_20.html

الأفلاج العمانية تاريخها وهندستها وادارتها إعداد: عبد الله الغافري