



Different components of a cistern (majen/majel): the impluvium (collection area), the decantation basin, the main reservoir, and the outlet. (Ouessar M. (Medenine, Tunisia))

Cistern (Тунис)

Majen / Majel / fasquia (Ar)

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Cisterns are reservoirs used for storing rainfall and runoff water for multiple purposes: drinking, animal watering and supplemental irrigation.

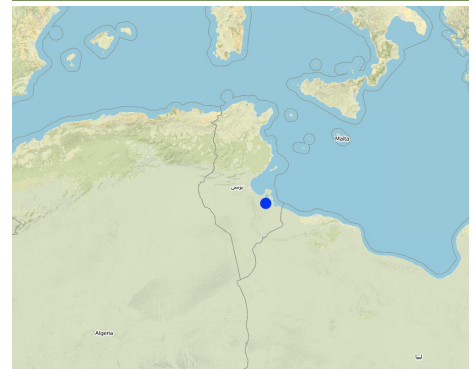
Cisterns were traditionally used to provide drinking water. In the cistern system, runoff water is collected and stored in stone-faced underground cisterns, of various sizes, called majel (private reservoirs) and fesquia (communal reservoirs). Basically, a cistern is a hole dug in the ground and lined with a gypsum or concrete coating, in order to avoid vertical and lateral infiltration. Each unit consists of three main parts: the impluvium, the sediment settlement basin, and the storage reservoir. The impluvium is a sloping piece of land delimited by a diversion channel (hammala).

Purpose of the Technology: It is estimated that a tank with a capacity of 35 m³ can meet the annual water needs of a family and its livestock (Ennabli, 1993).

Establishment / maintenance activities and inputs: In flat areas, where it is possible also to exploit floods via a diversion dyke, one also finds artificially paved runoff areas. A small basin before the entrance of the cistern allows the sedimentation of runoff loads. This improves the stored water quality and reduces maintenance costs. Big cisterns have, in addition to the storage compartment, a pumping reservoir from which water is drawn (Ouessar, 2007).

Natural / human environment: Small private and communal cisterns (5 to 200 m³) and big cisterns (up to 70,000 m³), mainly built during the Roman and Arab-Muslim eras, can be found throughout the water-deficient zone south of the 400-mm isohyet .

БАЙРШИЛ



Байршил: Medenine nord, Medenine, Тунис

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо:

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

- 10.778, 33.351

Технологийн тархалт: газар дээр жигд тархсан (approx. 10-100 км²)

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:

Хэрэгжилтийн огноо: >50 жилийн өмнө (уламжлалт)

Нутагшууллын төрөл

- Газар ашиглагчдын санаачилгаар
- Уламжлалт системийн хэсэг (> 50 жил)
- Туршилт/судалгааны үр дүн
- Гадны төсөл/хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр

ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Үндсэн зорилго

- үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экосистемийг хамгаалах

Газар ашиглалт

Нэг газр нутгийн хэмжээнд хэрэгжих холимог газар ашиглалт: Тийм - ХАА-н ойжуулалт

- сав газрыг хамгаалах (усны эх/ голын адаг) - бусад технологитой хослуулах
- биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах / сайжруулах
- гамшгийн эрсдлийг бууруулах
- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим байдал болон түүний нөлөөлөлд дасан зохицох
- уур амьсгалын өөрчлөлт, түүний үр нөлөөг багасгах
- үр ашигтай эдийн засгийн нөлөөг бий болгох
- нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг бий болгох



Тариалангийн талбай Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 1



Бэлчээрийн газар



Бусад -

Усан хангамж

- Байгалийн усалгаатай
- Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- бүрэн усалгаатай

Газрын доройтолтой холбоотой зорилго

- газрын доройтлоос урьдчилан сэргийлэх
- ✓ Газрын доройтлыг бууруулах
- Хүчтэй доройтсон газрыг нөхөн сэргээх/ сайжруулах
- газрын доройтолд дасан зохицох
- холбогдолгүй

Доройтолын төрөл



усны доройтол - На: Хуурайшилт

ГТМ бүлэг

- Ус хуримтлуулах

ГТМ арга хэмжээ



Барилга байгууламжийн арга хэмжээ - S11: Бусад

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

Components of the cistern system.

south east Tunisia

Date: January 2009

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: low

Main technical functions: water harvesting / increase water supply

Structural measure: Reservoir

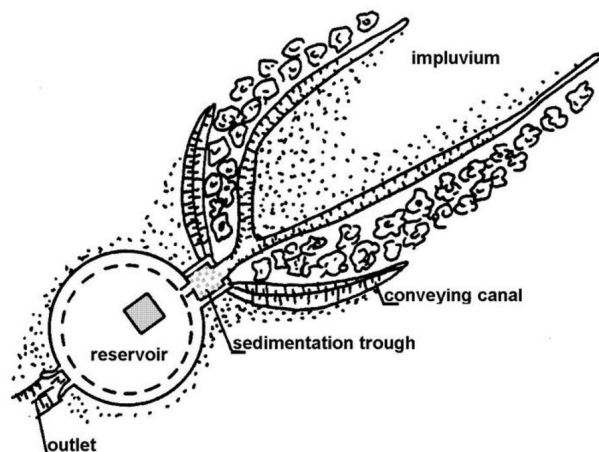
Depth of ditches/pits/dams (m): 4-10

Width of ditches/pits/dams (m): 2-4

Construction material (stone): Stone

Construction material (concrete): coating

For water harvesting: the ratio between the area where the harvested water is applied and the total area from which water is collected is: 1:4



Author: Ouessar M., Medenine, tunisia

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцролсон зардлууд:
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **TND**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 1.3 TND
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 10.00

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс тодорхойгүй

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

1. Pit digging (Хугацаа / давтамж: None)
2. Coating (Хугацаа / давтамж: None)

Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (TND)	Зардал бүрийн нийт өртөг (TND)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Labour	ha	1.0	250.0	250.0	
Барилгын материал					
	ha	1.0	150.0	150.0	

Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг	400.0	
<i>Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>	<i>307.69</i>	

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

- Desilting (Хугацаа / давтамж: Yearly)
- Repairs (Хугацаа / давтамж: Each 3-5 years)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (TND)	Зардал бүрийн нийт өртөг (TND)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Labour	ha	1.0	80.0	80.0	
Барилгын материал					
	ha	1.0	50.0	50.0	
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				130.0	
<i>Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>100.0</i>	

БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ

Жилийн дундаж хур тундас

- < 250 мм
- 251-500 мм
- 501-750 мм
- 751-1,000 мм
- 1,001-1,500 мм
- 1,501-2,000 мм
- 2,001-3,000 мм
- 3,001-4,000 мм
- > 4,000 мм

Агро-уур амьсгалын бүс

- чийглэг
- чийглэг
- хагас хуурай
- хуурай

Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд

Thermal climate class: subtropics

Налуу

- хавтгай (0-2 %)
- бага зэрэг налуу (3-5 %)
- дунд зэрэг налуу (6-10 %)
- хэвгий (11-15 %)
- налуу (16-30 %)
- их налуу (31-60 %)
- эгц налуу (>60 %)

Гадаргын хэлбэр

- тэгш өндөрлөг / тал
- нуруу
- уулын энгэр
- дов толгод
- бэл
- хөндий

Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр

- 0-100 д.т.д. м.
- 101-500 д.т.д. м.
- 501-1,000 д.т.д. м.
- 1,001-1,500 д.т.д. м.
- 1,501-2,000 д.т.д. м.
- 2,001-2,500 д.т.д. м.
- 2,501-3,000 д.т.д. м.
- 3,001-4,000 д.т.д. м.
- > 4,000 д.т.д. м.

Технологийг нэвтрүүлсэн

- гүдгэр нөхцөл
- хотгор нөхцөл
- хамааралгүй

Хөрсний зузаан

- маш нимгэн (0-20 см)
- нимгэн (21-50 см)
- дунд зэрэг зузаан (51-80 см)
- зузаан (81-120 см)
- маш зузаан (>120 см)

Хөрсний бүтэц (өнгөн хөрс)

- бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- нарийн /хүнд (шаварлаг)

Хөрсний бүтэц (гадаргаас доош > 20 см)

- бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- нарийн /хүнд (шаварлаг)

Өнгөн хөрсний ялзмагийн хэмжээ

- их (>3 %)
- дунд (1-3 %)
- бага (<1 %)

Гүний усны түвшин

- гадаргаас
- < 5 м
- 5-50 м
- > 50 м

Гадаргын усны хүртээмж

- хангалттай
- сайн
- дунд зэрэг
- хангалтгүй/ байхгүй

Усны чанар

(боловсруулаагүй)

- сайн чанарын ундны ус
 - муу чанарын ундны ус (цэвэршүүлэх шаардлагатай)
 - зөвхөн газар тариалангийн зориулалтаар ашиглах (усалгаа)
 - ашиглах боломжгүй
- Усны чанар гэж:*

Усны давсжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу?

- Тийм
- Үгүй

Үерийн давтамж

- Тийм
- Үгүй

Зүйлийн олон янз байдал

- Их
- дунд зэрэг
- Бага

Амьдрах орчны олон янз байдал

- Их
- дунд зэрэг
- Бага

ТЕХНОЛОГИ НЭВТРҮҮЛСЭН ГАЗАР АШИГЛАГЧДЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Зах зээлийн чиг хандлага

- амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах)
- холимог (амьжиргаа ба худалдаанд)

Орлогын бусад эх үүсвэр

- Нийт орлогын 10 %-иас доош
- Нийт орлогын 10-50 %
- Нийт орлогын 50 %-иас дээш

Чинээлэг байдлын түвшин

- нэн ядуу
- ядуу
- дундаж
- чинээлэг

Механикжуулалтын түвшин

- гар ажил
- ердийн хөсөг
- механикжсан / мотортой

Суурин эсвэл нүүдлийн

- Суурьшмал
- Хагас-нүүдэлийн
- Нүүдэлийн

Хувь хүн эсвэл бүлгүүд

- ✓ Хувь хүн / өрх
- бүлэг / олон нийтийн
- хоршоо
- ажилтан (компани, засгийн газар)

Хүйс

- эмэгтэй
- ✓ эрэгтэй

Нас

- хүүхэд
- залуус
- дунд нас
- ахимаг нас

Өрхийн зориулалтаар ашиглах газрын талбай

- < 0.5 га
- 0.5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- 100-500 га
- 500-1,000 га
- 1,000-10,000 га
- > 10,000 га

Хэмжээ

- ✓ бага-хэмжээний
- дунд-хэмжээний
- том-хэмжээний

Газар өмчлөл

- төрийн
- компани
- ✓ нэгдлийн/ тосгон
- бүлэг
- хувь хүн, өмчийн гэрчилгээгүй
- ✓ хувь хүн, өмчийн гэрчилгээтэй

Газар ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- ✓ нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- ✓ хувь хүн

Ус ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- ✓ нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- ✓ хувь хүн

Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

- эрүүл мэнд
- боловсрол
- техник зөвлөгөө
- хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)
- зах зээл
- эрчим хүчний хангамж
- зам тээвэр
- усан хангамж ба ариутгал
- санхүүгийн үйлчилгээ

- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

- малын бүтээмж нэмэгдсэн
- ундны усны хүрэлцээ нэмэгдсэн

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

- ГТМ/ газрын доройтлын мэдлэг маргааныг шийдвэрлэх сайжирсан
 - муудсан сайжирсан
 - Improved livelihoods and human well-being decreased increased
- negligible (0-5%)

Экологийн үр нөлөө

- усны хэмжээ нэмэгдсэн
- ус хуримтлуулах (урсац, борооны ус, цас г.м.) сайжирсан
- хөрсөн бүрхэвч сайжирсан
- хөрс алдагдах Буурсан
- салхины хурд Буурсан

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

- Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг маш эерэг
- Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг маш эерэг

Урсгал зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

- Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг маш эерэг
- Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал маш сөрөг маш эерэг

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалын аажим өөрчлөлт жилийн дундаж температур Өсөлт

маш муу маш сайн

Уур амьсгалаас хамаарах аюул (гамшиг)

орон нутгийн аадар бороо
орон нутгийн салхин шуурга
ган гачиг
усны үер (гол)

маш муу маш сайн
маш муу маш сайн
маш муу маш сайн
маш муу маш сайн

Уур амьсгалд хамаарах бусад үр дагавар цргалтын хугацаа багасах

маш муу маш сайн

НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ

Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь

- жишээ/ туршилт
- 1-10 %
- 11-50%
- > 50%

Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?

- Тийм
- Үгүй

Ямар өөрчлөлтөнд эмзэг вэ?

- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
- зах зээлийн өөрчлөлт
- ажил хөдөлмөр эрхлэх боломж (ж.нь шилжих хөдөлгөөний улмаас)

ДҮГНЭЛТ, СУРГАМЖ

Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор

- Availability of water for multiple purposes

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- Increased availability of water especially in remote areas

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн бодлоордаван туулах боломжууд

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоордаван туулах боломжууд

- Creation of degradation hot spots around animal watering points.
Multiplication of watering points.

Эмхэтгэгч
Mongi Ben Zaied

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч
Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Баримтжуулсан огноо: 03 3-р сар 2011

Сүүлийн шинэчлэл: 21 8-р сар 2019

Мэдээлэл өгсөн хүн
Mongi Sghaier - ГТМ мэргэжилтэн
Mongi Chniter - ГТМ мэргэжилтэн
Mohamed Ouessar - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт
https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_1413/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл
тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA) - Тунис
- Institut des Régions Arides de Médenine (Institut des Régions Arides de Médenine) - Тунис

Төсөл

- тодорхойгүй

Гол сурвалж баримт сэлт

- Ben Mechlia, N., Ouessar, M. 2004. Water harvesting systems in Tunisia. In: Oweis, T., Hachum, A., Bruggeman, A. (eds). Indigenous water harvesting in West Asia and North Africa, , ICARDA, Aleppo, Syria, pp: 21-41.: IRA, ICARDA
- Chahbani, B. 2004. Technical innovations to optimize water harvesting, conservation and use for a sustainable development of rainfed agriculture in arid zones. Options Méditerranéennes, 60: 73-78.: IRA, CIHEAM
- El Amami, S. 1984. Les aménagements hydrauliques traditionnels en Tunisie. Centre de Recherche en Génie Rural (CRGR), Tunis, Tunisia. 69 pp.: IRA, CRGER
- Ennabli, N. 1993. Les aménagements hydrauliques et hydro-agricoles en Tunisie. Imprimerie Officielle de la République Tunisienne, Tunis, 255 pp.: IRA, INAT
- Ouessar M. 2007. Hydrological impacts of rainwater harvesting in wadi Oum Zessar watershed (Southern Tunisia). Ph.D. thesis, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium, 154 pp.: IRA

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

