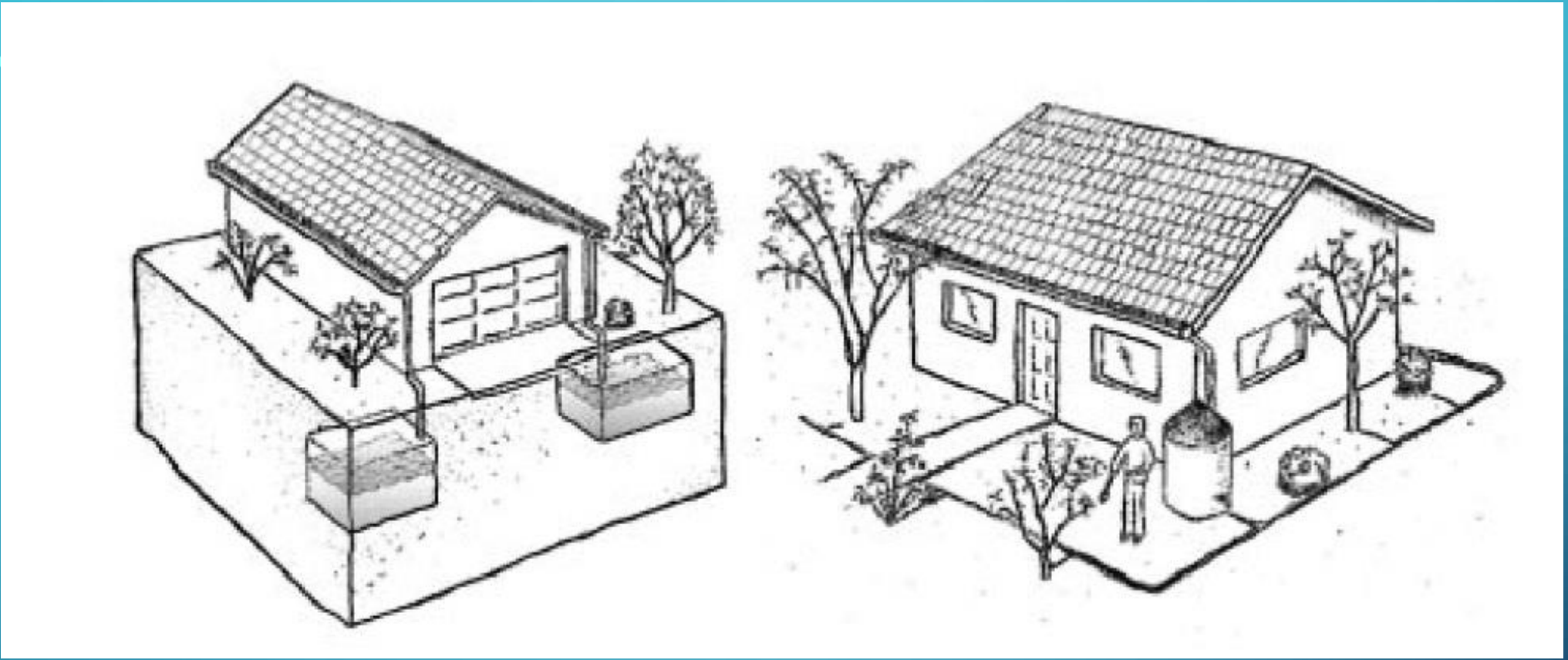
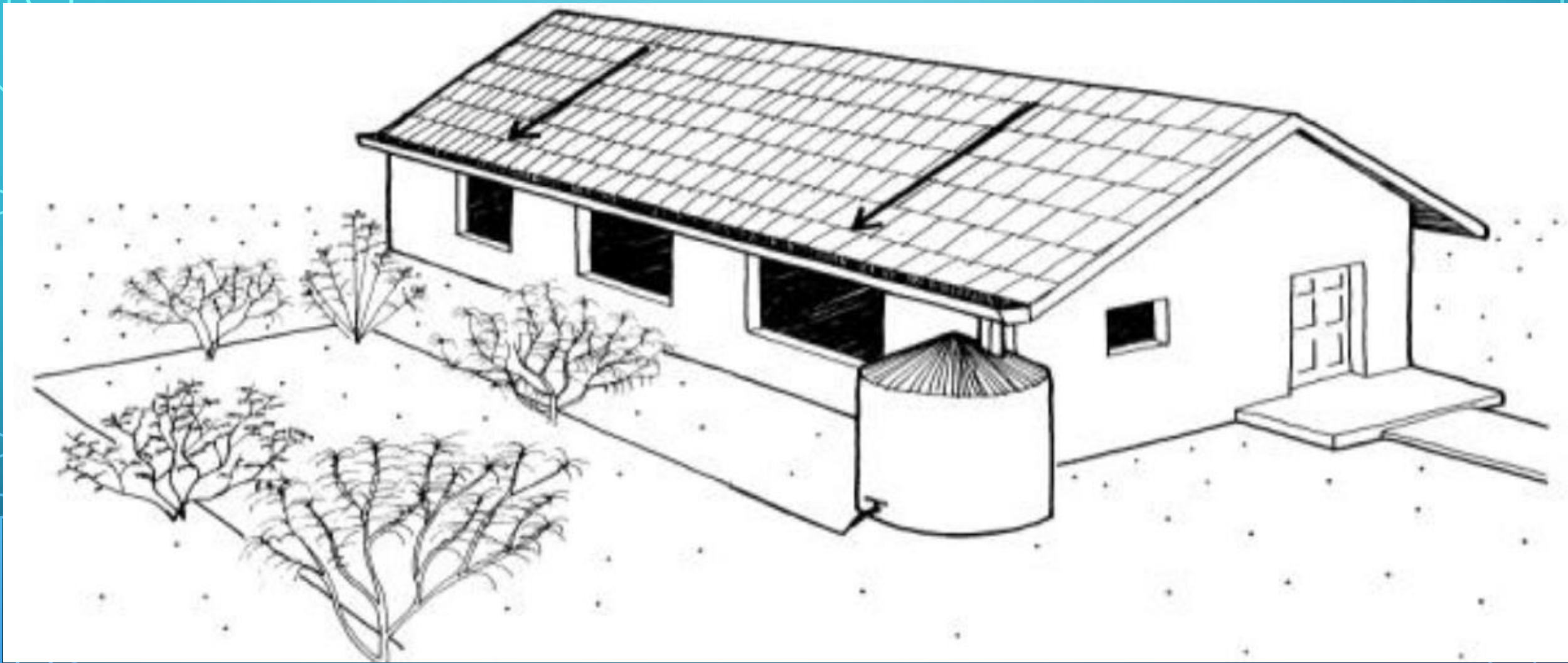


SU HASADI TEKNİKLERİ

- Çatı yüzeyinden su hasadı
- Mikro havza su hasadı
- Makro havza su hasadı
- Taşkın suyu hasadı



Bu yöntemde, çatı yüzeyine düşen yağış toplanmakta, yağmur olukları yardımıyla toprak yüzeyindeki bir tanka ya da yeraltındaki bir depoya aktarılmakta ve burada depolanmaktadır. Depolama yapıları betonarme, fiberglas ya da paslanmaz çelikten imal edilmektedir. İçme amaçlı kullanımı durumunda suyun filtrasyonu, klorlanması ve dezenfekte edilmesi ya da mutlak suretle kaynatılması gerekmektedir.

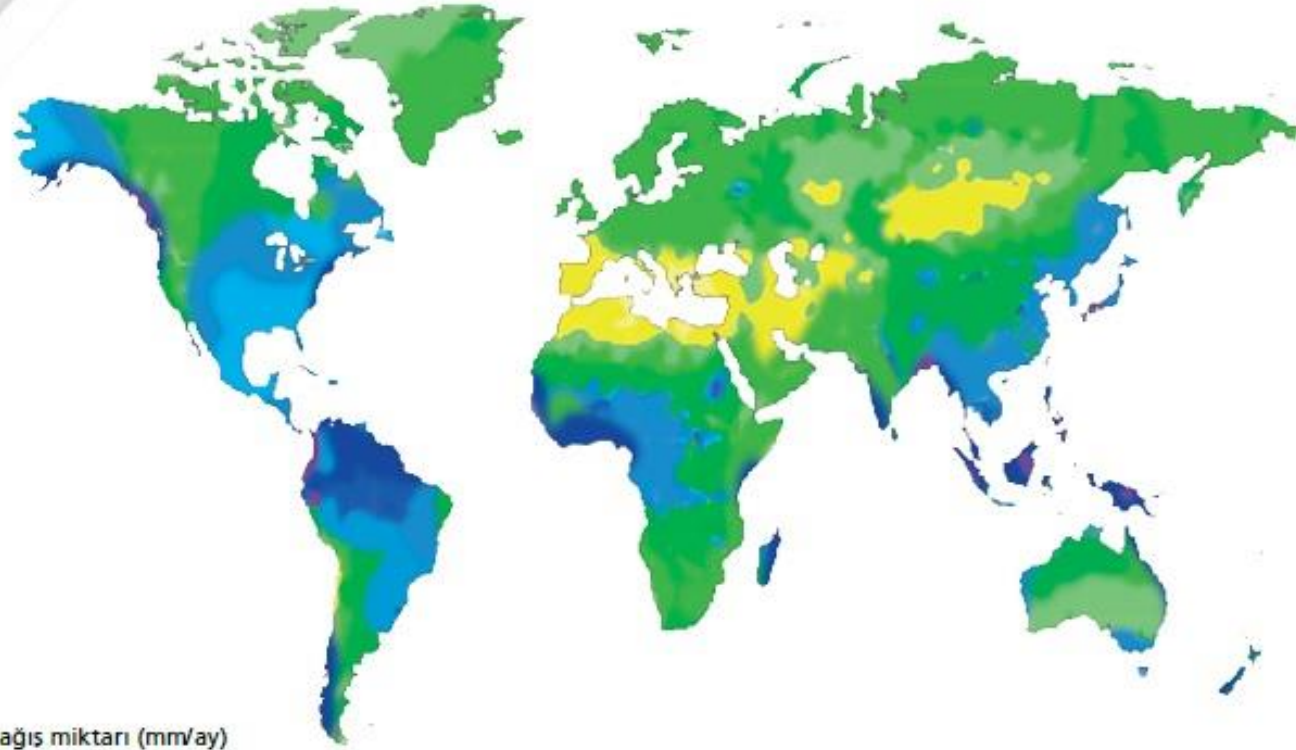


- Evsel su tüketimi, evlerde, otellerde, lokantalarda ve çamaşırhanelerde; içme suyu, besin hazırlama suyu, temizlik, çim ve bahçe sulama ve hizmet üretimi amaçlı olarak binalarda kullanılan su miktarıdır. Binalarda evsel nitelikli atık sular insanların yaşamsal faaliyetlerindeki gereksinim ve kullanımları sonucu oluşmaktadır.
- Konut binalarında kullanılan suyun miktarı azımsanmayacak bir orana sahiptir. Bu nedenle binalarda su tüketiminin azaltılması bir gereklilik haline gelmektedir. Günümüzde tatlı su kaynaklarının hızlı biçimde tüketilmesi ve kirlenmesi gibi sebeplerden ötürü alternatif bir kaynak olan yağmur suyunun kullanılması gündeme gelmiştir.

Su probleminin yaşandığı kurak bölgelerde toplam su tüketiminde büyük bir orana sahip olan bahçe sulamasında, yağmur suyu kullanımı su tüketimini büyük oranda düşürmektedir. Bu tip kullanımlar için sarnıç uygulaması oldukça etkin bir yöntem olmaktadır. Sarnıç uygulamaları özellikle yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarının kısıtlı olduğu, buna karşın yeterli yağışın bulunduğu yerler ve merkezi su temini altyapısı bulunmayan yerleşimler için ideal çözüm olarak söylenebilir.

Sarnıçların kullanılabileceği yerler arasında kırsal alanlar, kıyı bölgeleri, kurak, yarı kurak alanlar, adalar ve dağınık yerleşimler yer almaktadır. Tipik bir sarnıç sistemi dört bileşenden oluşmaktadır. Bunlar;

- • Yağmur suyunun binaların çatılarından veya zeminden toplanması,
- • Oluk sistemi ile iletiminin sağlanması,
- • Yağmur suyu deposunda biriktirilmesi,

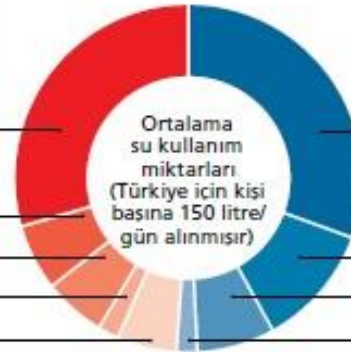


Yıllık ortalama yağış miktarı (mm/ay)
(Ocak-Aralık)



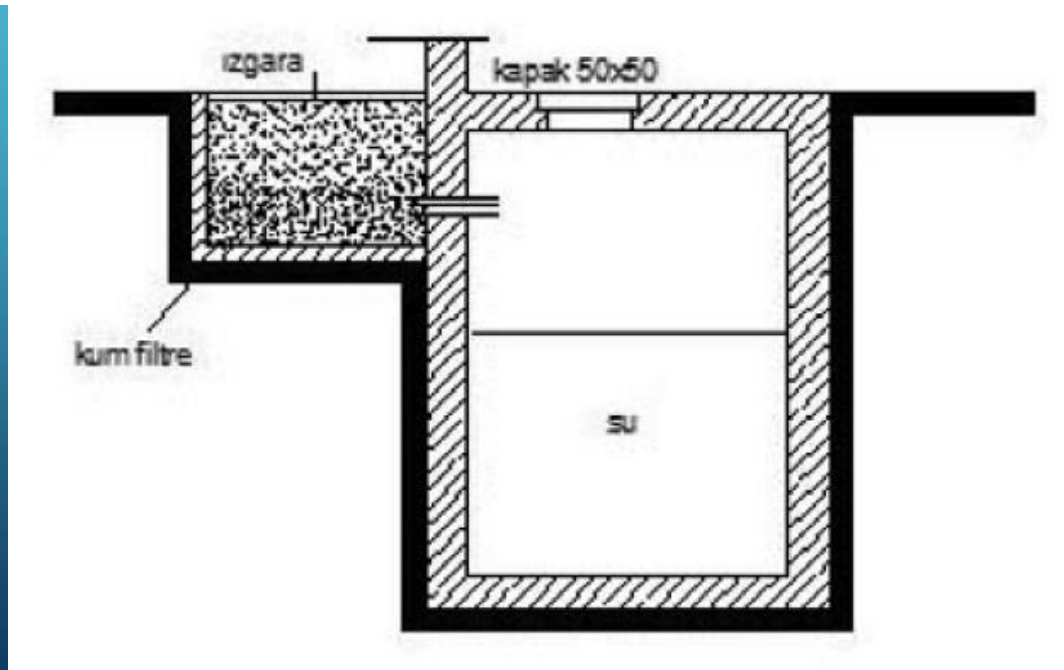
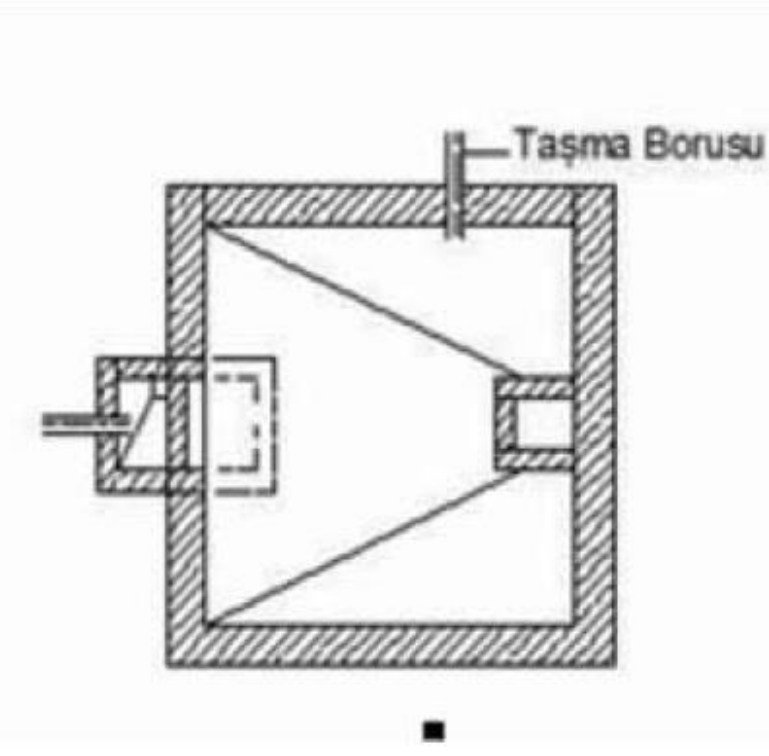
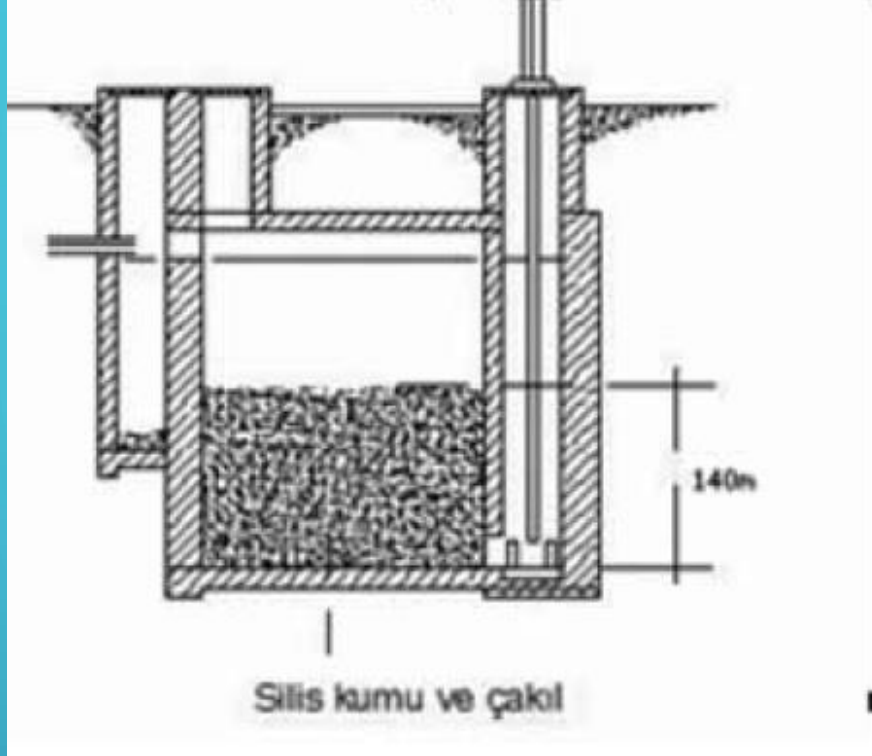
Yağmur Suyunun Kullanılmayacağı Alanlar

- Küvet/Duş : 45 Litre
- Bulaşık Yıkama: 9 litre
- Kişisel Temizlik: 9 litre
- Yeme-İçme : 6 litre
- Diğerleri: 6 litre



Yağmur Suyu Kullanılabilecek Alanlar

- WC Rezervuarları: 40 litre
- Çamaşır yıkama: 20 litre
- Bahçe sulama: 8 litre
- Araç yıkama, temizlik: 7 litre



Yağmur Suyu Toplama Sistemi Şeması

%50
Su
Tasarrufu



Çatı Olukları

Taşıma Boruları

Filtre Sistemi

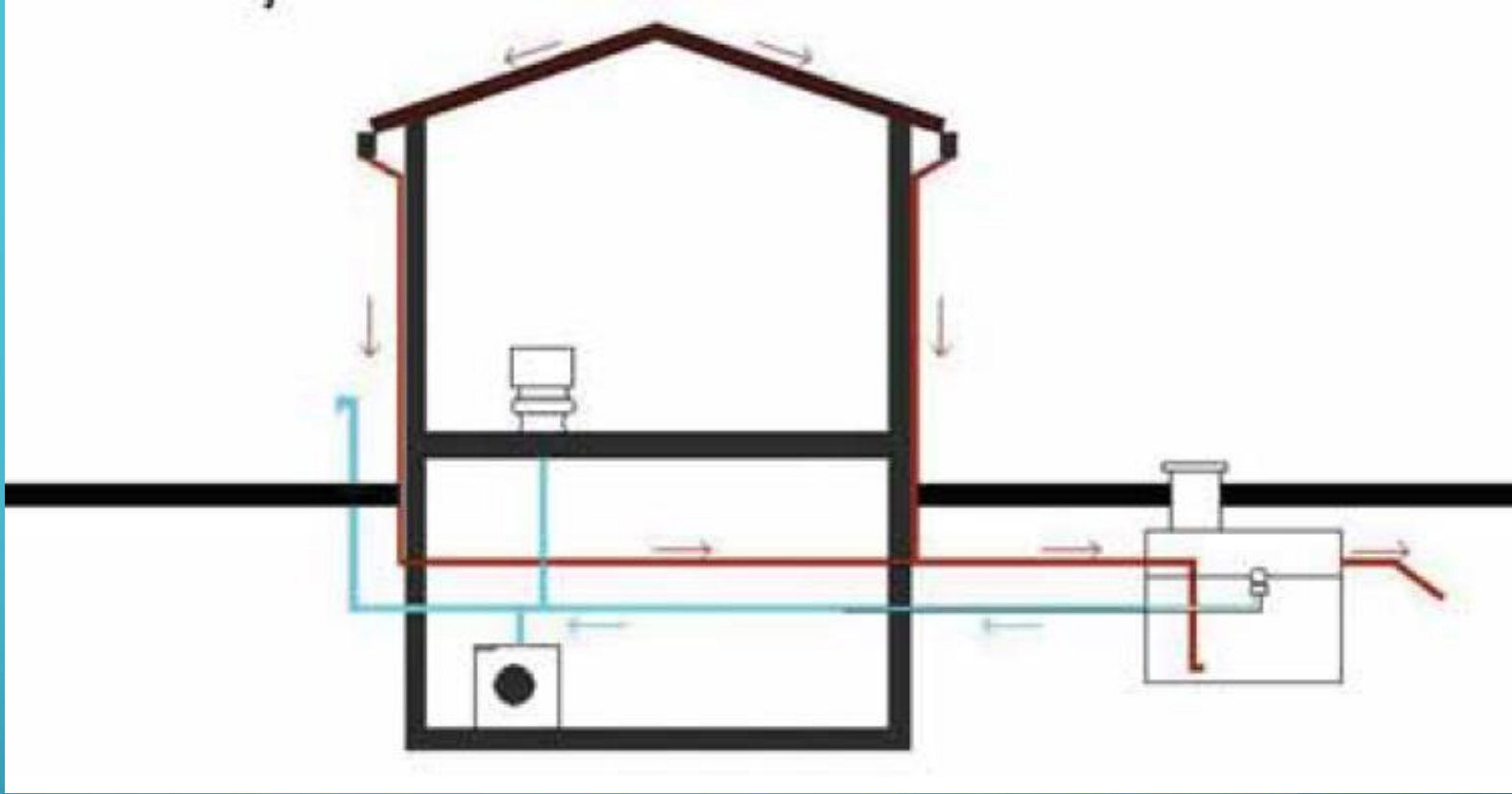
Dağıtım Sistemi

Depolama Tankı

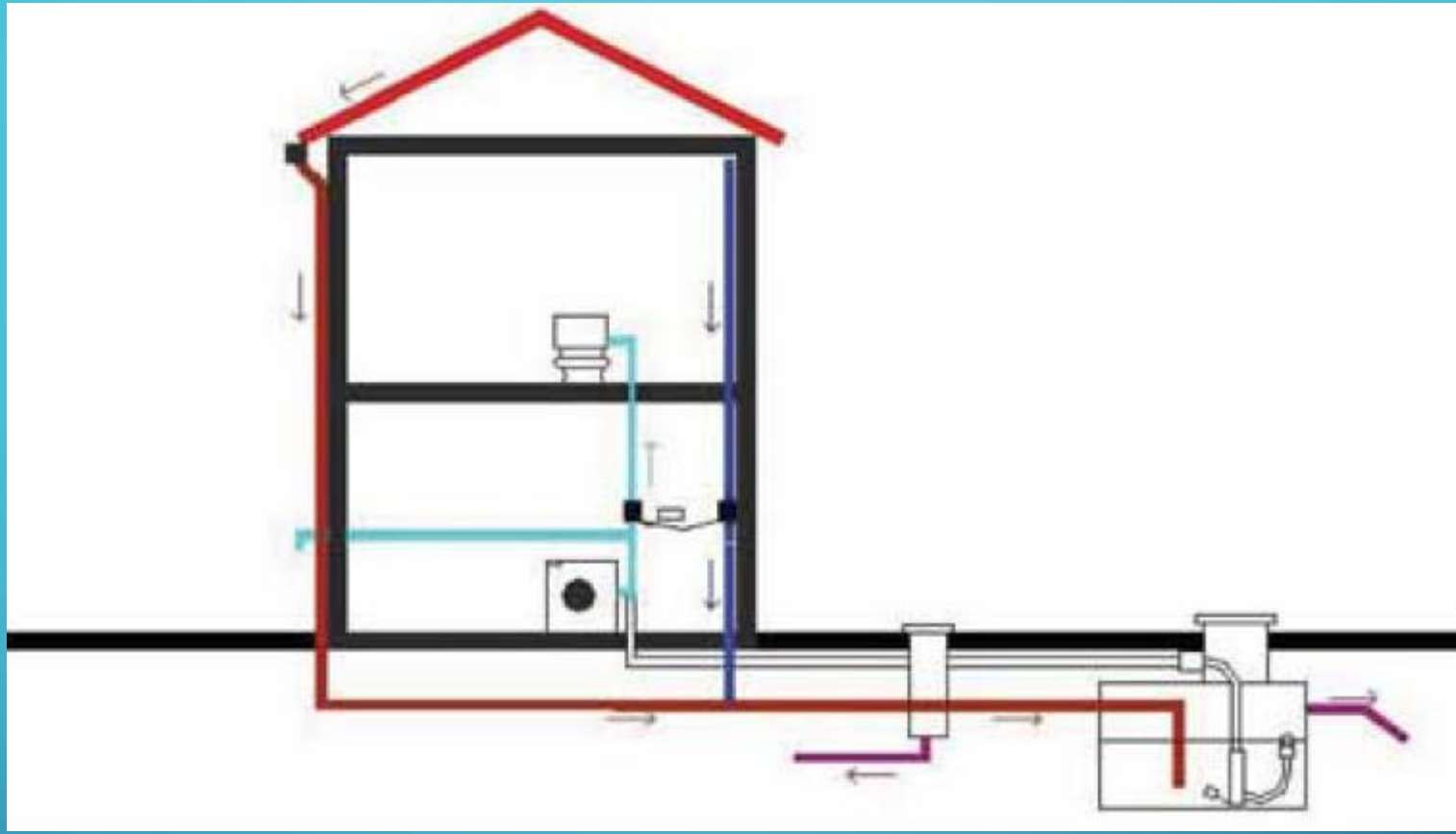


Konut içerisinde;

- • Yağmur suyu hattının kullanıldığı sistemler,
- • Şebeke hattının yağmur suyu hattını beslediği sistemler,
- • Yağmur suyu döşemi ile şebeke döşeminin birbirinden bağımsız olarak kullanıldığı sistemler,



Konut içerisinde basit bir yağmur suyu toplama sisteminde, çatıdan toplanan yağmur suyu, büyük parçaları tutan filtreden geçirildikten sonra yağmur suyu deposuna gelmektedir. Yağmur suyu deposundan ise çamaşır makinası ya da tuvalet rezervuarı gibi konut içerisinde ihtiyaç duyulan alanlara pompalanmaktadır. Bu sistemde sistemin ilk kurulum maliyeti dışında toplanılan yağmur suyuna ücret ödenmemektedir. Ancak yağmur suyunun az olduğu dönemlerde ya da yağmur suyu toplama sisteminde herhangi bir sorun çıktığında binada oluşacak su kesintisi bu sistemin dezavantajıdır.



Bu tip sistemlerde şebeke hattı ile yağmur suyu hattı birbirine bağlı durumdadır. Yağmur suyunun az olduğu dönemlerde yağmur suyu hattı şebeke hattı ile beslenerek, bina içerisinde çamaşır makinaları ve tuvalet rezervuarlarında kullanılmaktadır. Bina içerisinde ek bir alana ihtiyaç olmaması bu sistemin avantajı olmakla birlikte yağmur suyu kullanılmadığı zaman, ana şebeke hattındaki suyun pompalanması için pompanın harcadığı enerji maliyeti, pompa bakım masrafları, kontrol mekanizmasının daha pahalı ve karışık olması, bina içerisinde su kullanımının olduğu her zaman pompa çalışması sistemin dezavantajlarıdır.

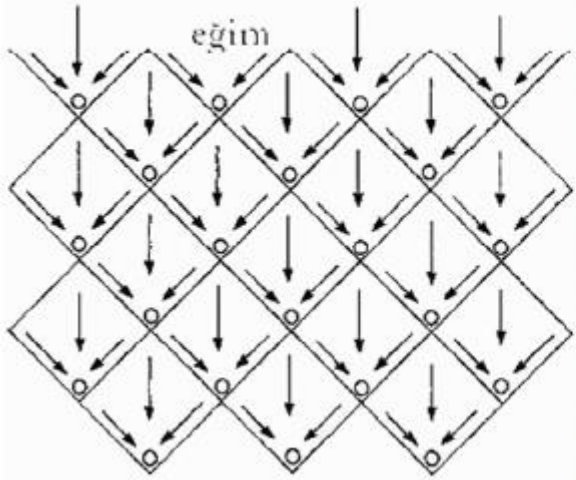


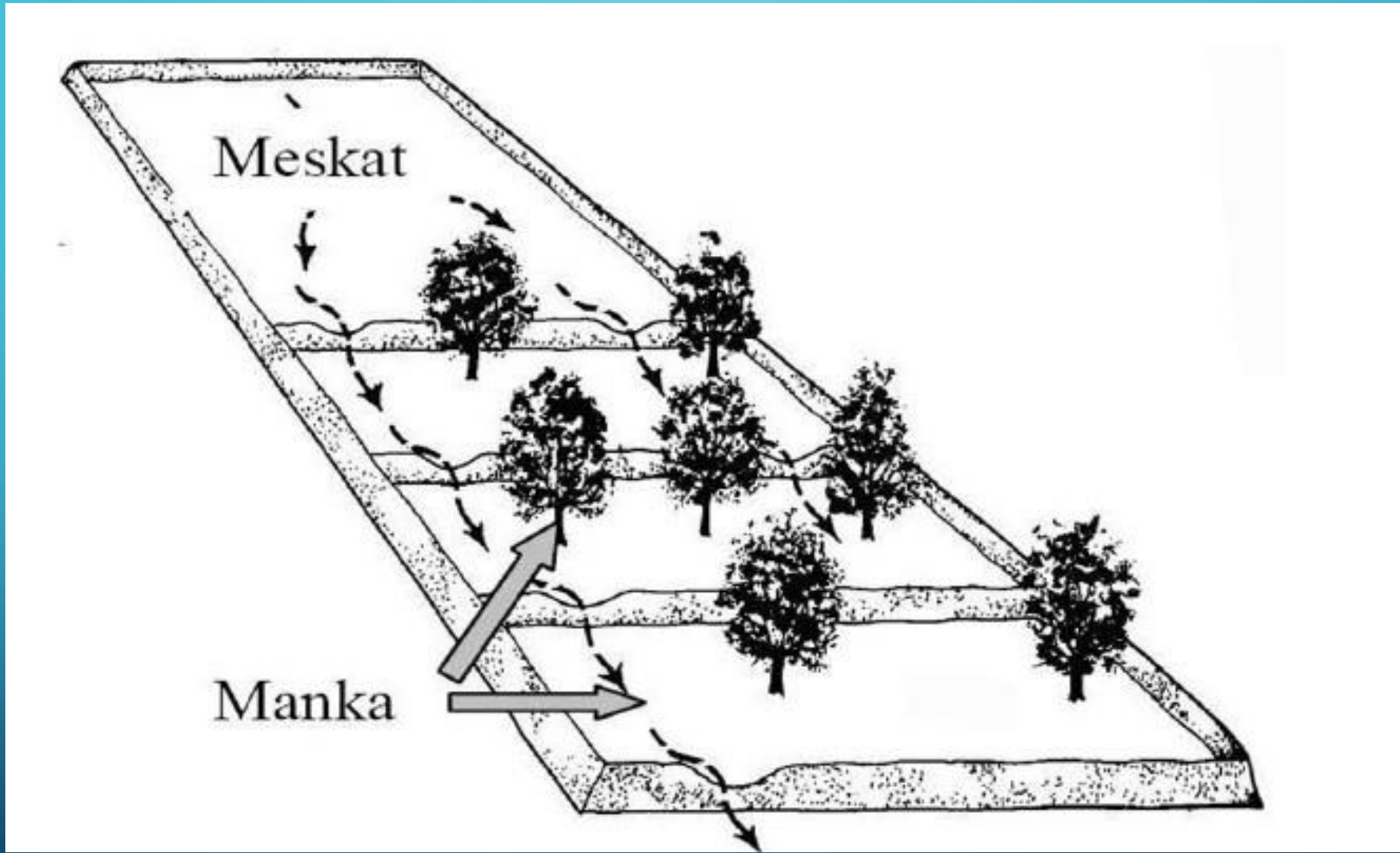
Bu sistemde çatı arasında bulunan depoya hem yağmur suyu hattı hem de şebeke hattı gelmektedir. Sistem yağmur suyunun depoya dolması ve sonrasında bina içerisinde pompaya ihtiyaç duyulmadan çamaşır makinası ve tuvalet rezervuarlarına yerçekimi ile iletilmesi şeklindedir. Bina içerisinde herhangi bir elektrik kesintisi durumunda ya da yağmur suyu deposunda su olmadığı durumda çatı deposuna şebeke hattından su ilave edilebilmesi, daha basit bir kontrol mekanizmasına sahip olması ve bina içerisindeki dağıtımın yerçekimi ile sağlanması sebebiyle enerji tasarrufu sağlanması sistemin avantajlarıdır.

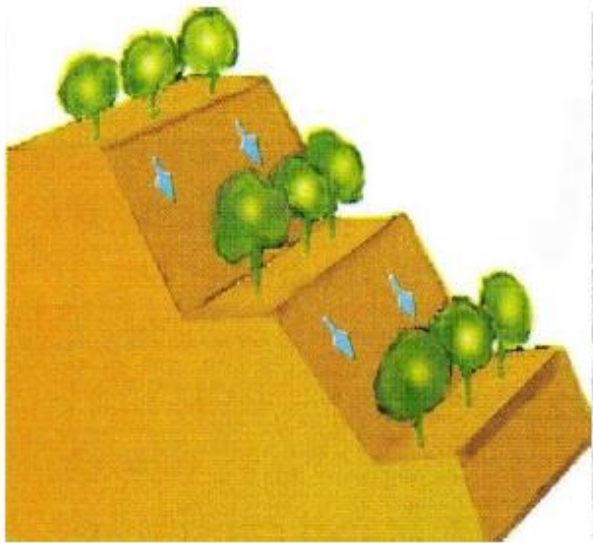
Mikro Havza Su Hasadı

- Mikro havza su hasadı yönteminde; toprak yüzeyinde oluşan yüzey akış toplanır. Yüzey akış alanının ve ekim alanının boyutları küçüktür, bu değer 1-1000 m² arasında değişiklik göstermektedir. Yüzey akış ve ekim alanı birbirine bitişiktir, su bitki kök bölgesinde depolanır. Bu yöntemle ağaç, çalı ve tek yıllık bitkiler yetiştirilebilir, fazla su için bir önlem alınmaz. Yüzey akış alanının ekim alanına oranı 1:1 ile 10:1 arasında değişen yöntemde, mikro havzalar sıralar halinde oluşturulmaktadır. Mikro Havza Su Hasadı yöntemleri yıllık yağış miktarının 200 mm olduğu yerlerde ağaçlar için 300 mm/yıl yağış alan alanlarda ise tek yıllık bitkiler için uygulanmaktadır.

- Doğal çukur alanlar
- Kontur kuşakları
- Sıra arası su hasadı
- Teras
- Yarım daire ve üçgen bantlar
- Cep seki teraslar
- Vallerani
- Çukurlar
- Meskat
- Negarim





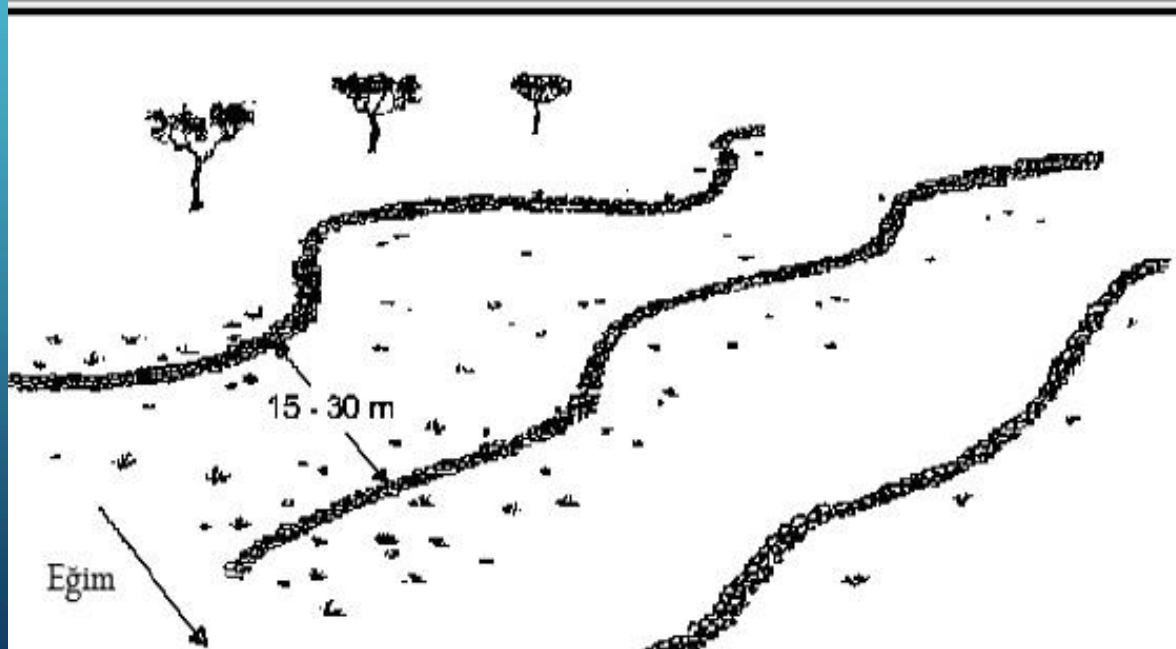
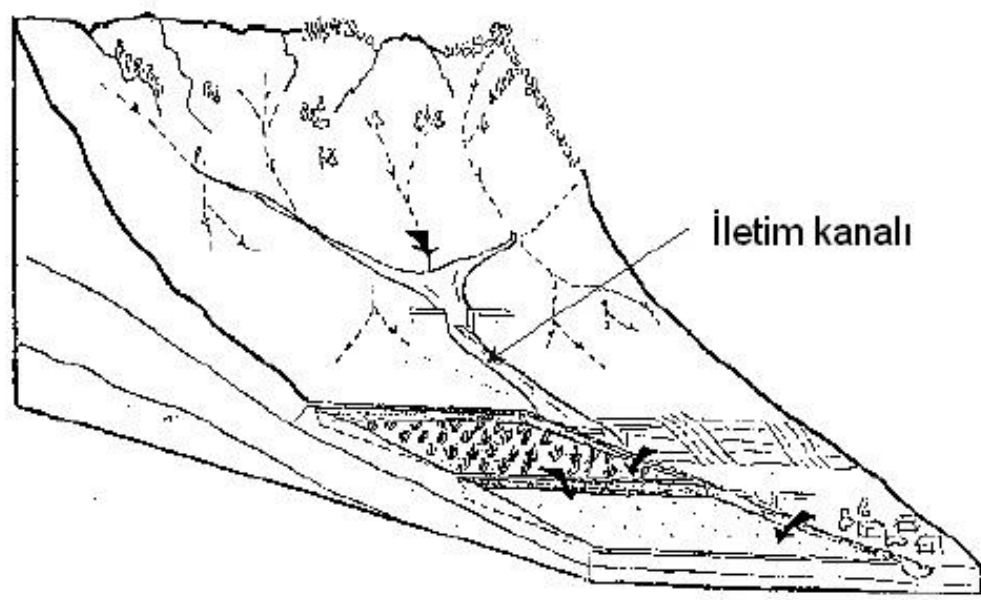


• Makro Havza Su Hasadı

- Makro havza su hasadı yönteminde, mikro havza su hasadı yönteminde olduğu gibi, toprak yüzeyinde meydana gelen akış toplanır. Anılan yöntemde, ekim alanının dışında büyük bir havza mevcuttur. Havza alanının yüzey akış katsayısını arttırıcı önlemler alınabilir. Öte yandan, toplanan su çoğunlukla toprakta biriktirilir ve fazla su uzaklaştırılır. Havza alanının eğimi % 5-50 arasındadır. Ekim yapılan alan teraslar halinde ya da düz bir arazidir(< % 10). Yıllık yağışın 300 mm'den fazla olduğu yerlerde uygulanmaktadır.

Çeşitleri;

- Taş setler
- Geniş yarım daire setler
- Trapez setler
- Yamaç alanlarındaki su saptırma kanalları



Taşkın Suyu Hasadı

Taşkın hasadı yönteminde, düzensiz mevsimlik akarsu akışının toplanması söz konusudur. Dağıtım sistemi ve su bentlerinin oluşturulması karmaşıktır. Yöntemde, fazla su uzaklaştırılır ve su; havuz, rezervuar ya da toprakta depolanır. Yöntem, ani taşkınların yol açtığı zararı azaltır, bitkisel üretim için gerekli toprak nemini ve yeraltı suyunun beslenmesini sağlar. Yıllık yağış miktarının 300 mm den fazla olduğu yerlerde uygulanmaktadır, ancak depolama söz konusu ise bu değer 150 mm/yıl veya daha fazla olmalıdır.

Taşkın hasadı teknikleri

- Jessour
- Akarsu yatağında suyun dağıtılması
- Taşkın sularının saptırılması

