

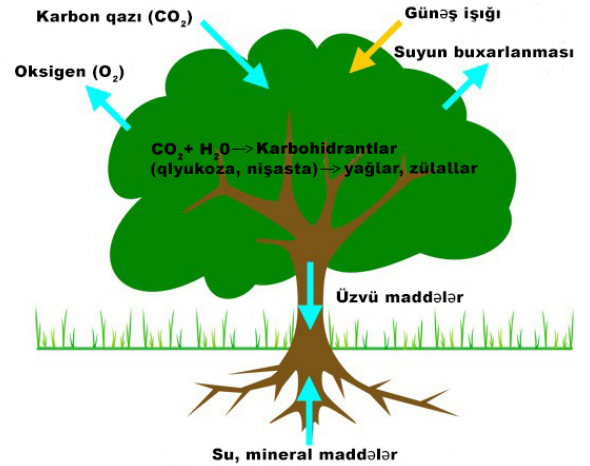
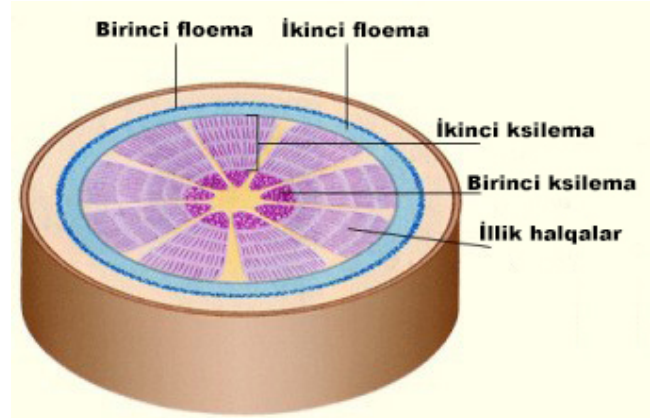
Su, torpaq və bitkinin qarşılıqlı təsiri

Digər canlılar kimi bitkilərin də tərkibi 75-90% sudan ibarət. Veqetativ orqanlardan su ilə ən zəngin olanı 85%-i sudan ibarət olan yarpaqlardır. Bəzi bəhərlərdə isə suyun miqdarı belədir: kartof – 80%, qarpız – 92%, pomidor – 94%, xiyar – 96%. Bir litr sudan bitki yalnız 2-3 qramını sintetik birləşmələrə sərf edir (quru maddənin hazırlanmasına), digər hissə isə transpirasiya yolu ilə buxarlanır. Su bitki üçün fotosintez prosesində, üzvü maddələrin yaradılmasında, elementlərin mənimsənilməsində, hüceyrələrdə biokimyəvi və biofiziki reaksiyaların baş verməsində əsas vasitədir.

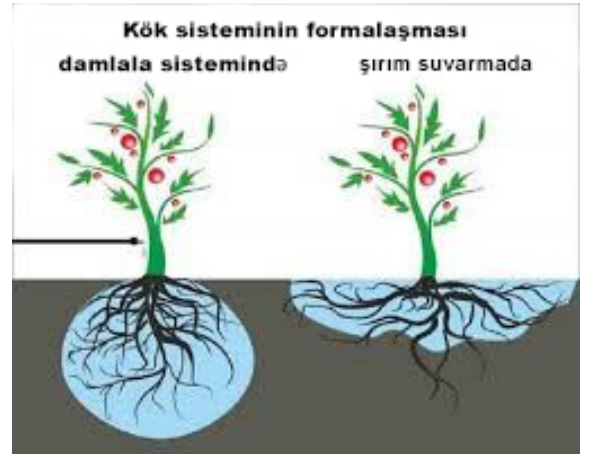
Bitki hüceyrələri suyu **osmos** və **hopdurma** vasitəsilə mənimsəyir. Hopdurma prosesi bitkinin hüceyrəarası boşluqlarında hidrogen atomlarının su hüceyrələrində sellüloza ilə birləşməsidir. Osmos prosesi isə sukeçirici membran vasitəsilə suyun duzların daha az toplanmış sahələrdən duzların daha çox toplanmış sahələrə hərəkətidir. Suyun və

qida maddələrinin torpaqdan əmilməsini kök saçaqları təmin edir. Bitki suyu və qida maddələrini yüksəkdə yerləşən yarpaqlara **ksilema** (lifli damarlar) vasitəsilə ötürür. Yarpaqlardan isə su yenidən atmosfərə ötürülür. Köklərdən su alan yarpaqlar fotosintez nəticəsində günəşdən aldıkları enerji saxarozaya çevirərək onu geri, köklərə ötürərək onları qidalandırır. Kök sisteminin aktiv hüceyrələri digər canlılar kimi oksigen vasitəsilə nəfəs alırlar. Bu səbədən, torpaqda oksigen çatışmamazlığı (buna artıq nəmlik də səbəb olur) səbəbində bitkilər solur və boğulur. Bu möcüzəvi proses dəqiqliklə icra olunur. Köklər yarpaqlara su və minerallar ötürür, əvəzində isə yarpaqlar kökləri qidalandırır.

Torpaqda kifayət qədər su olmadıqda bitki su axtarışını aktivləşdirmək üçün kök sistemini genişləndirməli olur və buna çoxlu enerji sərf edir. Belə halda bitkinin və meyvənin inkişafı ləngiyir. Bu səbəbdən, yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün torpaqdakı nəmlik səviyyəsi suvarma sistemi vasitəsilə daim optimal vəziyyətdə saxlanılmalıdır.



Suvarma asiteminin düzgün layihələndirilməsi üçün müəyyən edilmiş **torpaqda suyun hərəkətini** dəqiq təsəvvür etmək lazımdır. Su topağın bir nöqtəsinə tədricən düşdükdə ona **cazibə qüvvəsi** (aşağıya doğru) və **kapilyar əlaqə** (kənarlara doğru) təsir edərək yayılma və hopma xüsusiyyətlərini formalaşdırır. Qumsal torpaqda məsaməlik yüksək olduğundan kapilyar əlaqə zəifləyir və cazibə qüvvəsinə qarşı müqavimət azalar. Belə halda, suyun yanlara doğru hərəkəti zəifləyir, aşağıya doğru hərəkəti isə sürətlənir. Bu səbəbdən, qumsal torpalarda islanma daha çox dərinliyə doğru nüfuz edir, yan istiqamətlərə doğru islanma isə olduqca zəif olur. Bunun əksi olaraq, gilli torpalarda kapilyar əlaqə aktiv olduğundan suyun yanlara doğru hərəkəti və hopdurma xüsusiyyəti yüksək, aşağıya doğru hərəkəti isə zəif olur. Kipləşdirilmiş (tapdanmış) gilli torpaqlarda suyun aşağıya doğru hərəkəti olduqca yüksək olduğundan suvarmada ciddi problemlər baş verə bilər. Tərkibində gill və qumun qarışığı olan torpaqlarda suyun həm aşağıya, həm də yanlara doğru hərəkəti xüsusiyyətinə görə ideal hesab olunur. Torpağın tərkibində üzvü maddələrin (humus-çürüntü) də olması onun sukeçirmə qabiliyyətinin daha da yaxşılaşdırır.



Torpağın sukeçiricilik xüsusiyyəti suvarma norma və intervallarının düzgün nizamlanmasını vacib edir. Misal üçün, sukeçiriciliyi yaxşı olan torpada 50 litr su 5 saat ərzində verilə bilər, gilli torpaqda eyni miqdarda suyu 10 saat ərzində verilməsi məqsədəuyğundur. Əks halda, torpağın altına hopmağa imkan tapmayan su gölməçələr əmələ gətirəcək. Bu isə torpağın şoranlaşmasına və deqradasiyasına səbəb olur.



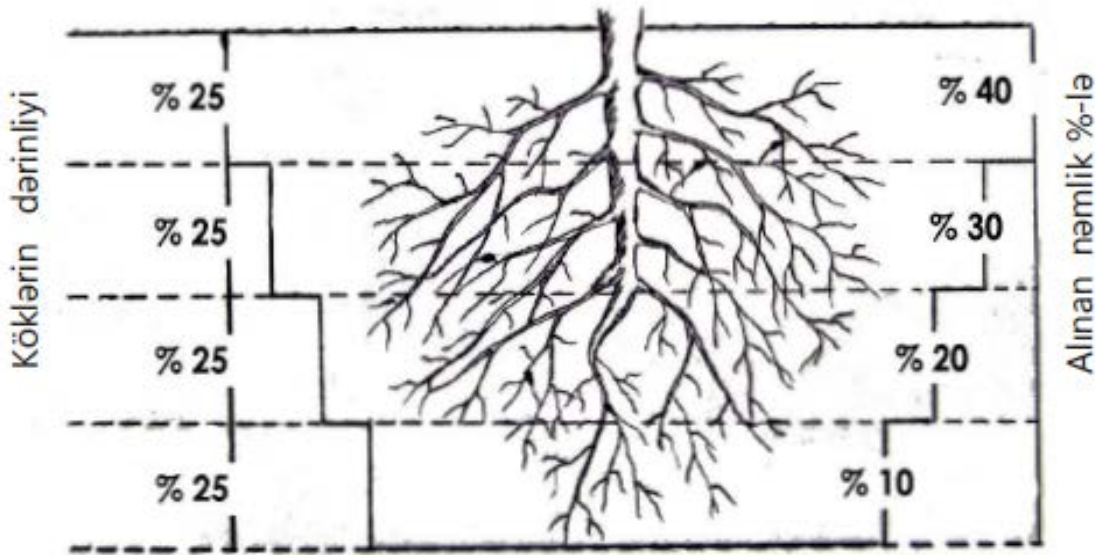
Müxtəlif tərkibli torpaqların islanma radiusu

Torpağın növü	Torpağın ortalama islanma radiusu (metr)
İri dənəli qum	0.15 - 0.45
Kiçik dənəli qum	0.3 - 0.91
Gilli-qum	0.9 - 1.4
Gil	1.2 - 1.8

Müxtəlif növ torpaqlarda intensiv suvarma üsulu ilə islanma dərinliklərinin öyrənilməsi ilə bağlı bir çox eksperimentlər aparılmışdır. Azərbaycanın əkinaltı torpaqlarının böyük hissəsini təşkil edən orta gilli (şabaladı) torpaq növündə islanma dərinliyinə (hopma) görə aparılmış eksperimentlər zamanı aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

- 12 saat ərzində bir hektara 80 m³ su verildikdə 70-80 sm dərinliyə və 40-46 sm eninə (ətrafa) islanma;
- 12 saat ərzində bir hektara 140 m³ su verildikdə 90-100 sm dərinliyə və 55-62 sm eninə (ətrafa) islanma;
- 12 saat ərzində bir hektara 200 m³ su verildikdə 110-125 sm dərinliyə və 75-88 sm eninə (ətrafa) islanma.

İsti yay havasında normativə uyğun suvarmadan 3-4 sutka ötdükdən sonra torpaqda həm dərinlik, həm də eninə görə kəskin buxarlanma (quruma) baş verir. Eksperimentlər zamanı ən yaxşı əmsalı 12 saat ərzində bir hektara 140 m³ su verilməsi halında əldə edilmişdir (kök sistemi tam inkişaf etmiş yetişkən meyvə ağacları üçün). Bu halda torpağın nəmliyini 80% civarında saxlamaq mümkün olur.



Meyvə ağaclarında köklərin torpağın müxtəlif dərinliyində qəbul etdiyi nəmliyin miqdarı.

Suvarmada nəzərə alınacaq digər əsas amillərdən biri də **torpağın rütubət tutumu xüsusiyyətidir**. Bu xüsusiyyət torpağın tərkibi və strukturundan asılıdır. Rütubət azlığından bitkinin torpaqda olan suyu mənimsəyə bilməməsinə **solma rütubəti** deyilir.