

화분에서 사라진 물은 어디로 갔을까?

똑똑 · 에디터 모아 · 발행 2026.10.23

침투와 증발산, 배수와 지하수 함양을 물 장부에서 구분합니다.

단한 화분 모형의 학습용 기록입니다. 실제 식물의 물 이용량, 토양 함수량이나 지역 지하수 함양률을 제시하지 않습니다.

쉬운 설명

눈에서 사라진 물은 한 곳으로만 가지 않습니다. 흙에 남거나, 아래로 빠지거나, 공기 중으로 이동할 수 있습니다. 모르는 양은 모른다고 적는 것이 정확한 물 장부입니다.

핵심

- 표면에서 보이지 않게 된 물의 경로는 하나가 아닙니다.
- 침투한 물은 얇은 흙에 남고, 증발하거나 식물에서 증산될 수 있습니다.
- 화분 실험은 지하수 함양량을 직접 증명하지 않습니다.

가상 장면 · 100mL를 부었는데 받침에는 25mL

가상의 투명 화분에 물 100mL를 주고 하루 뒤 받침의 물 25mL를 확인합니다. 한 학생이 “나머지 75mL가 지하수가 됐다”고 말합니다. 하지만 화분에는 지하수면이 없고, 물은 흙에 남거나 잎·흙에서 공기로 이동하거나 측정 과정에서 흘렀을 수 있습니다.

USGS는 침투한 물 중 일부가 얇은 흙에 머물고 식물이 쓰거나 증발산으로 대기 중에 돌아갈 수 있다고 설명합니다. 지하수 함양은 더 깊은 저장층까지 물이 보태지는 별도의 범위입니다.

물 장부 · 관측과 추정의 차이

경로	화분에서 볼 수 있는 단서	이것만으로 확정할 수 없는 것
아래로 빠진 물	받침에 모인 양을 측정	그 외 전체 배수량
얇은 흙에 남은 물	전후 무게와 수분 변화를 조사	정확한 깊이별 물 분포
증발·증산	조건 통제 화분과의 비교 가능	단순 무게 차이=증산량
지하수 함양	화분에 실제 지하수면이 없음	지역 지하수 보충량

가상 활동의 관찰 범위를 표시한 자체 표입니다. 100mL와 25mL는 실제 연구 수치가 아닙니다.

반례 · 젖은 흙과 마른 흙은 같은 화분일까요?

처음부터 흙이 젖어 있었다면 같은 양의 물을 부어도 아래로 흐르는 양과 표면 고임이 달라질 수 있습니다. 식물이 없는 화분과 있는 화분도 그늘과 흙 표면 온도가 달라 증발량 차이가 생길 수 있습니다. 대조군 하나로 한 경로를 완벽히 분리했다고 말하기 어렵습니다.

봉지 안쪽의 물방울도 식물 증산을 보여 주는 실마리지만 봉지 안의 기존 수증기와 결로 조건을 생각해야 합니다. 숫자의 합이 맞아도 각 항목을 실제로 어떻게 잴지가 중요합니다.

적용 질문 · 확인하지 못한 물은 어디에 적을까요?

학습용 장부에 투입 100mL, 받침 회수 25mL, 표면 고임 5mL를 적었습니다. 나머지 70mL의 행 이름을 “지하수 함양”이라고 적을까요, “미확인 경로”라고 적을까요? 관측하지 못한 경로를 하나로 확정하지 않은 뒤, 얇은 흙의 무게·배수·시간을 다음에 어떻게 측정할지 계획해 보세요.

답은 “미확인 경로”입니다. 숫자 70mL는 가상 조건에서 계산된 차이일 뿐 실제 지하수 보충량이 아닙니다.

직접 생각해 보기

투입 100mL, 받침 회수 25mL, 표면 고임 5mL라면 70mL의 이름을 무엇으로 쓸까요?

확인 설명

아직 관측하지 못한 경로로 적습니다. 얇은 흙 보유, 증발산, 손실 등을 더 확인해야 합니다.

화분의 물이 빠지면 지하수 실험인가요?

화분은 지하수면과 실제 지층을 재현하지 못하므로 침투·배수의 간단한 모형입니다.

증발과 증산을 무게 변화만으로 나눌 수 있나요?

대조 조건과 추가 측정이 필요하며 그늘·배수 등 다른 차이를 통제해야 합니다.

원문과 출처

- USGS Water Science School · Infiltration and the Water Cycle — <https://www.usgs.gov/water-science-school/science/infiltration-and-water-cycle>: Groundwater begins as precipitation; Factors affecting infiltration; Subsurface water
- USGS Water Science School · Evapotranspiration and the Water Cycle — <https://www.usgs.gov/water-science-school/science/evapotranspiration-and-water-cycle>: What is evapotranspiration?; What is transpiration?; What affects transpiration?
- USGS Water Science School · Water Science Glossary — <https://www.usgs.gov/water-science-school/science/water-science-glossary>: G: groundwater recharge; R: recharge; W: water cycle

제작 방식과 정정 안내: <https://www.dokdok.co/about#editorial>

온라인 원문 · 수정된 내용은 아래 페이지에서 확인하세요.

<https://www.dokdok.co/reading/soil-water-vanishing>