

Nilit kujdeset për mirëqënjen e bimës që sapo i ka mbirë. Për të mësuar më shumë për bimën e tij dhe nevojat e saj, ai shfrytëzoi mundësinë për një aventurë të pazakontë. Gjatë gjithë këtij udhëtimi atij i duhej të mbante mend, të sfidohej, dhe të zbulonte gjëra. Ai u habit dhe vetë se si kurioziteti i tij fitoi në cdo rast kur frika e kaplonte.

AVENTURAT E NILIT-1

MISTERI I BIMËVE

SEÇKIN EROGLU & ESRA ERET

ILUSTRIMET
ZEYNEP BÜSRA AYAZ



Ky broshurë e veçantë është prodhuar si rezultat i një aktiviteti komunikimi përmes COST Action 19116 "Trace Metal Metabolism in Plants (PLANTMETALS)" I mbështetur nga COST, Bashkëpunimi European në Shkencë dhe Teknologji COST është një agjensi financimi për rrjete kërkimore dhe inovative. Veprimet tona ndihmojnë në përjasjen e iniciativave kërkimore në Europë dhe u japin mundësi shkencëtarëve të përmirësojnë idetë e tyre duke i shpërndarë ato me kolegët. Ky bashkëpunim nxit kërkimet, karrierën, dhe inovimin mes tyre.

Editorët e librit
Nathalie Verbruggen (Nënkryetare e Aksionit)
Jagna Chmielowska-Bak

Përkthimi dhe adaptimi nga gjuha Angleze
Desara Gora

Ne falenderojmë anëtarët e Aksionit COST për diskutimet frytëdhënëse gjatë përgatitjes të këtij broshurë. Ne gjithashtu falenderojmë Carrie Kroehler për leximin kritik të librit.

Letër për fëmijët nga Autorët

Të dashur fëmijë,

Në jetojme në një botë me të tjerë organizma të gjallë të cilat ju mund ti shikoni me sytë tuaj, si kafshët, bimët, dhe kërpudhat por edhe ato mikroskopike si bakteriet. Bimët na ofrojnë ushqim, ilaçe, dhe ajër të pastër. Ato e bejnë botën tonë një vend më të bukur për të jetuar.

Në shenjë mirënjohjeje, ky libër i dedikohet bimëve. Ai iu ofron një aventurë në botën e tyre. Në këtë aventurë, gjërat mund t'iu tingellojnë të panjohura, por mos u dorëzoni. Bëhuni mjaftueshëm kurajozë për të eksploruar këtë botë të re. Ju mund ta gjeni veten duke lexuar librin ose disa pjesë të tij disa herë me rradhë për tu familjarizuar me heronjtë e kësaj bote, por në fund do të ndiheni pjesë e saj.



“Merri farat; këto do të bëhen bimët tuaja!” tha Znj. Eksploruese, ose ndryshe mësuesja e shkencës, përpara se të mbaronte mësimi.

Nxënësit ishin të gëzuar të merrnin përgjegjësi për farat që mblodhën në ekskursion. Nili ka qënë gjithmonë kurioz për bimët. Tani ishte koha që ai të kishte bimën e tij. Me gjithë këto mendime që po i pushtonin kokën, ai mezi i ndoqi fjalet e Znj. Eksploruese deri në fund.

Megjithatë, ai e dëgjoi atë të thoshte që nxënësit, bashkë me prindërit, do i mbillnin bimët në vazo. Atij iu kujtuan enët e vjetra që mamaja e tij i mbante në ballkon. A mos vallë ajo kishte edhe dhe të papërdorur? Po sikur ai të mos i mbillte farat sic duhej? Po sikur ai të mos ia dilte dot ti rriste?

Sapo Nili arriti në shtëpi pas shkolle, ai bëri ekzaktësisht atë që i tha mësuesja. Nili nisi të kërkonte një vazo dhe ca dhe. Fatmirësisht, enët e vjetra ishin akoma në ballkon. Ai vendosi një tavolinë ngjitur me dritaren sepse ky ishte vendi me më shumë dritë në shtëpi.

Oh! Mungonte një gjë kryesore!

“Ky do të jetë gjaku i bimës tënde.”

Tha mamaja e Nilit duke i sjellë pak ujë.

Tani, cdo gjë ishte gati për të mbjellë farat.



Pas asaj dite, Nili e kontrollonte lageshtinë e dheut vazhdimisht dhe e ujiste kur e shikonte të thatë.

Një mëngjes, sapo ai u zgjua, shkoi të kontrollonte vazon si zakonisht dhe pa diçka jeshile që po dilte nga dheu.

“Mami shiko!” bërtiti ai. “Çfarë i ka ndodhur farës time? Një nga farat është rritur! Tani është jeshile!”

E ëma i erdhi pranë dhe duke e përqafuar Nilin tha: “Shiko, fara jote ka mbirë. Bravo, djali im!”

Pas asaj dite, Nili kontrolloi bimën vazhdimisht, e ujiti dhe e vëzhgoi teksa ajo rritej shpejt. Bima kishte marre një ngjyrë jeshile te errët, ne dukje të shëndetshme. Cdo gjë po shkonte mirë për bimën deri tani... deri atë ditë...

Një mëngjes, bima e tij po dukej ndryshe. Gjethet e saj ishin zverdhur. Nili thirri mamanë.

“Çfarë i ka ndodhur bimës time? Shikoja gjethet. Ato duken të zverdhura dhe të dobëta. Mos është sëmure?”

“Nuk ka gjë, zemër. Edhe ne, njerëzit, sëmuremi dhe bëhemi mirë perseri, nëqoftëse marrim trajtimin e duhur. Unë jam e sigurt që ti do të bësh më të mirën dhe do të gjesh një mënyrë për ta zgjidhur këtë problem.” I tha e ëma me një zë qetësues.

Nili kishte shumë pyetje në kokën e tij rreth kësaj teme. E ëma vendosi ti sillte një libër që ai të mësonte më shumë për bimët.

Nili filloi të lexonte librin, me shpresën për ti kuptuar bimët më mirë dhe për të gjetur zgjidhje për problemin e bimës së tij.



Nili lexoi librin gjate gjithë ditës, sikur libri te kishte qenë një burim uji dhe ai të ishte i etur.

Ai gjeti një të dhënë që mund të shpjegonte se pse bima e tij ishte zverdhur: “ Që bimët të prodhojnë ushqimin e tyre ato duhet të marrin minerale nga dheu. Nëqoftëse dheu nuk ka mjaftueshem minerale, gjethet e bimës mund të zverdhen. Bimët me gjethe të verdha mund të shpëtohen duke shtuar minerale në formën e plehut.”

Aha! Kjo mund të jetë përgjigjia! Ai vendosi ti shtojë pleh dheut ditën e nesërme.

Nili shtoi në listën e gjërave ‘për-të-bërë’,
“Bli pleh për bimën.”

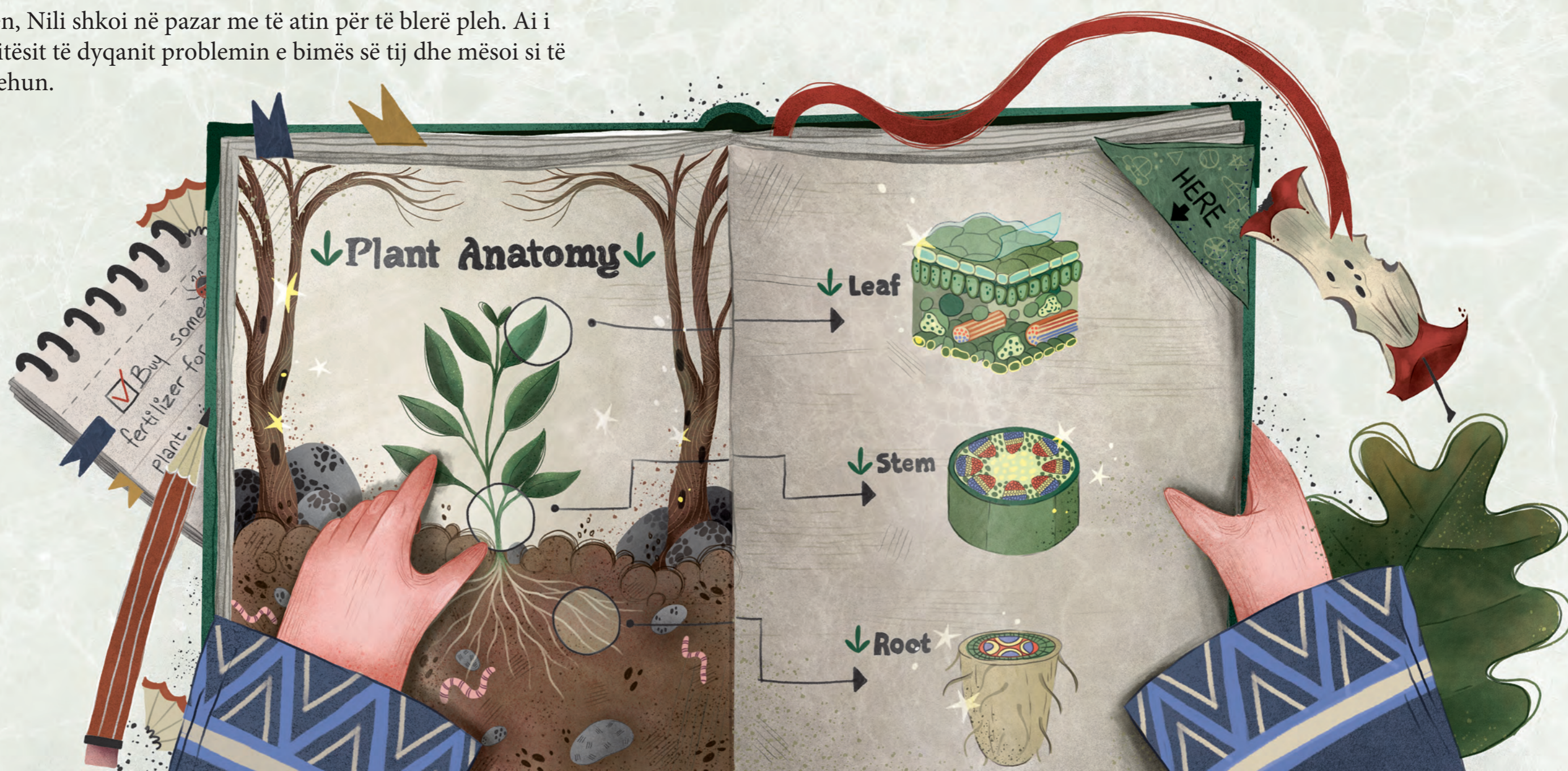
Të nesërmen, Nili shkoi në pazar me të atin për të blerë pleh. Ai i shpjegoi shitësit të dyqanit problemin e bimës së tij dhe mësoi si të përdorte plehun.


Sapo u kthye në shtëpi, ai i hodhi pleh bimës duke shpresuar që ky problem ishte zgjidhur.

“Unë e dua bimën time,” that ai. “Unë duhet të di të kujdesem për të.”

Nili vendosi të vazhdonte të lexonte librin. Ai nuk mesoi vetëm se si të kujdeset për bimët por edhe shumë gjëra të tjera si: organet dhe qelizat e bimës, madje edhe organelet. Libri gjithashtu thoshte se shpesh, që të kuptojmë si funksionon një bimë duhet të kuptojmë çfarë ndodh në cdo qelizë të saj bimore.

“Sa do doja të mund ti shikoja qelizat. Por ato janë kaq të vogla,” përshpëriti Nili i pashpresë. Ai ra të flinte me librin në duar, pa e ditur se çfarë e priste kur të zgjohej.





Kur Nili u zgjua, ai ndjehu një të ftohtë. Jastëku dhe batanija

e tij nuk ishin aty.

Ai çaploi sytë.

“Ku jam?”

Çdo gjë ishte gjigande. Ai ishte shtrirë në një gur të madh dhe po vështronte një bimë me masë të ngjashme me atë të një qiellgërvishtëseje.

“Nuk është zmadhuar bota rreth meje,” gulcoi ai. “Jam zvogëluar unë!”

Prit! Ky ishte vendi i njëjtë me atë të kapakut të librit që ai ishte duke lexuar. Po si është e mundur? Nili mendoi që ai po shikonte ëndrra, por cdo gjë dukej shumë e vertetë. A mund ta përdorte ai këtë ëndërr për të eksploruar bimën e tij? Atij i pëlqeu shumë kjo ide.

“Bimët i marrin ushqimet dhe ujin nga rrënjët,” tha ai. “Mbase unë mund të ndjek rrënjët që të hyj brenda bimës. Pastaj mund të shikoj me sytë e mi çfarë ka brenda një bime!”

Nili zbriti nga guri në tokën e lagur dhe notoi për te bima. Aventura e tij kishte filluar.

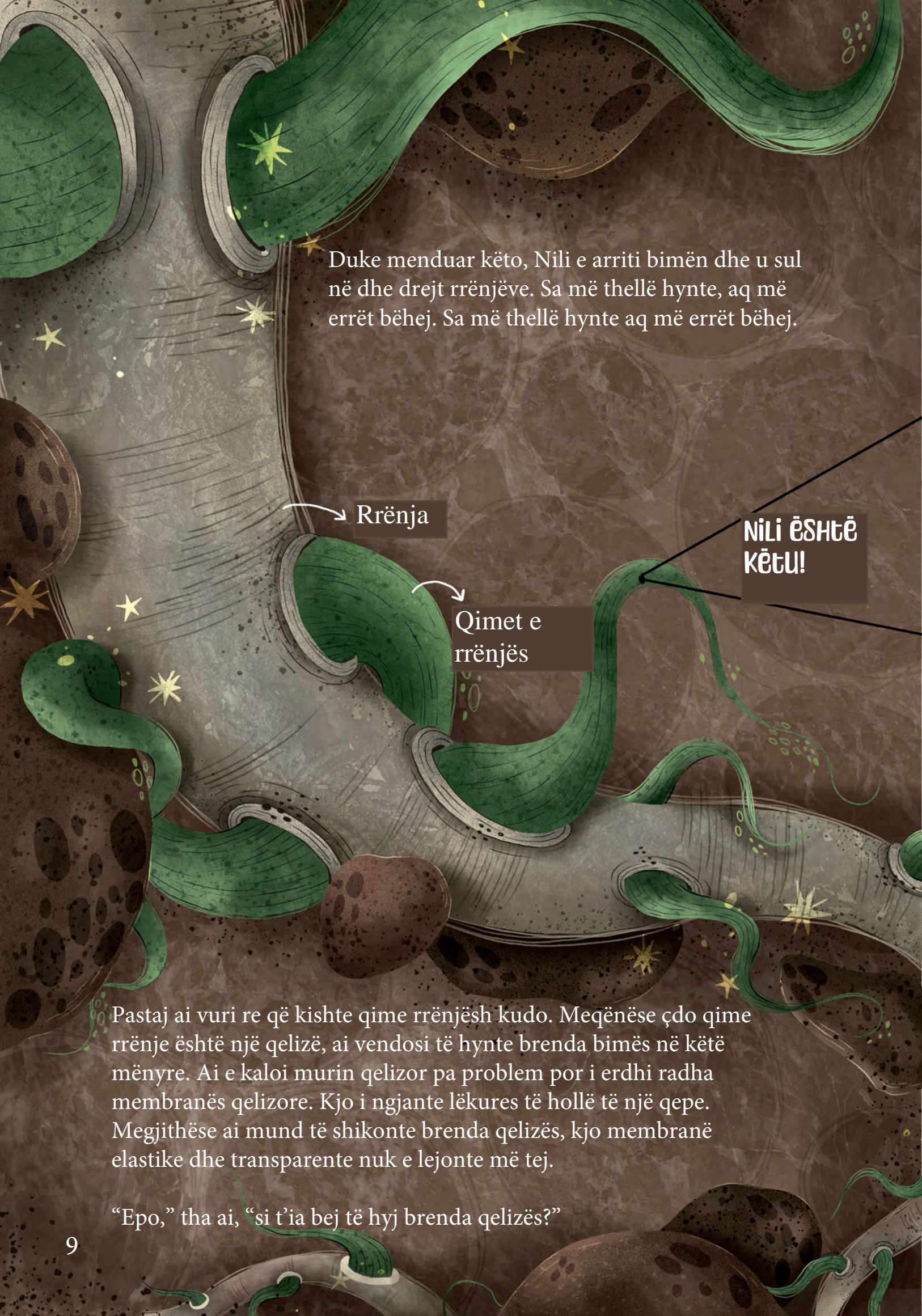
Duke shkuar drejt bimës Nili po mendohej të kujtonte të gjitha pjesët e një bime. Shumë shpejt, ky informacion do ti hynte në punë kur ai të ishte duke lundruar brenda bimës.

“Nën një mikroskop, bimët nuk duken më si bimë, por si tullumbace të vogla të ngjeshura me njëra-tjetrën,” kishte lexuar ai te libri. “Këto struktura që i ngjajnë tullumbaceve quhen qeliza. Çdo qelizë bimore është e mbuluar me një shtresë të hollë që quhet membrana qelizore dhe një shtresë më të trashë që quhet muri qelizor.”

Ai u kujtua që ushqyesit dhe uji mund të kalonin lirisht përmes murit qelizor por jo përmes membranës. Prandaj u duhej të gjenin porta speciale në membranë dhe të kalonin përmes tyre.

Po Nili? A do mundej të kalonte përmes mureve qelizore dhe të gjente një nga këto portat e membranës për veten e tij?

Nili
është
këtu!



Duke menduar këto, Nili e arriti bimën dhe u sul në dhe drejt rrënjëve. Sa më thellë hynte, aq më errët bëhej. Sa më thellë hynte aq më errët bëhej.

Rrënja

Qimet e rrënjës

Nili është këtu!

Pastaj ai vuri re që kishte qime rrënjësh kudo. Meqënëse çdo qime rrënje është një qelizë, ai vendosi të hynte brenda bimës në këtë mënyre. Ai e kaloi murin qelizor pa problem por i erdhi radha membranës qelizore. Kjo i ngjante lëkures të hollë të një qepe. Megjithëse ai mund të shikonte brenda qelizës, kjo membranë elastike dhe transparente nuk e lejonte më tej.

“Epo,” tha ai, “si t’ia bej të hyj brenda qelizës?”



porta e lëndëve ushqyese

Membrana qelizore

Nili kujtoi që libri thoshte: “Për cdo gjë, që të hyjë në qelizë, duhet të kalojë në fillim membranën qelizore.” Ai nuk mund të ishte një përjashtim.

Ai filloi të notonte rreth membranës qelizore, duke kërkuar për një hyrje që lejonte marrjen e lëndëve ushqyese nga toka. Kishte shumë porta nga hynin lëndët ushqyese por të gjitha ishin shumë më të vogla se ai. Ai zgjodhi një nga portat dhe u mundua të kalonte.

“Ah!” Nili e mbajti portën hapur dhe u mundua ta shqyente. U dëgjua një zhurmë “krrak krrak” dhe porta filloi të zgjerohej.



“E kalova barrierën,” thirri Nili. “Jam në qelizën bimore!”

Por nuk mund të shikonte asgjë. Ai bashkë me rrënjët e bimës ishin nëntokë dhe aty ishte errët. A mos vallë bëri gabim që kaloi membranën qelizore? Po sikur të ishte duke humbur kohë kot? Po sikur të mos mundej të dilte dot më?

Megjithatë, kurioziteti i tij e tejkaloi frikën që kishte dhe ai vazhdoi të mendonte se çfarë mund të kishte brenda një bime. Mbase mund të gjente një mënyrë që të shkonte në pjesën e sipërme të bimës ku do kishte më shumë dritë për të eksploruar.

Nili mendoi për udhëtimin e ujit dhe lëndëve ushqyese që ai kishte mësuar gjate leximit të librit. Pasi hyjne në rrënjë, këto substanca shkojnë përmes qelizave drejt qendrës të bimës, për të kaluar më pas në rrymën e ksilemës, e cila të çon lart për te gjethet e bimës. Mbase kjo rrymë mund të shërbente si një ashensor për ta cuar atë në pjesën e bimës që është mbi tokë!

Por si fillim ai duhej të ecte drejt qendrës të rrënjës për të gjetur ksilemën.

Nili filloi të notonte. Ai zbuloi se nëqoftëse hyn në një qelizë bimore, mund të kalosh shumë lehtë në qelizat e tjera. Ato ishin të gjitha të lidhura me njëra-tjetrën dhe nuk ishte nevoja të kërkonte portat e membranës.

Duke notuar nëpër qeliza trupi i tij prekte diçka të rrëshqitëshme. Ishte errësirë dhe ai nuk mund të shikonte çfarë ishte prandaj iu duk rrënkthësë. “Duhet të gjej ksilemën sa më shpejt të jetë e mundur dhe të dal nga nëntoka.” , tha ai duke nxituar.

Së shpejti Nili dëgjoi zhurmën e ujit që lëvizte. Ai ndoqi zhurmën. Më në fund e gjeti veten afër ksilemës por i duhej të kalonte dy membrana që të hynte brenda. Një membranë për të dalë nga qeliza e parë dhe një membranë për të hyrë te qeliza tjetër.

“Mua nuk më pelqen të kaloj midis membranave.” Dëshpërimisht ai kaloi përmes membranave duke përdour portën e lëndëve ushqyese dhe kaloi në anën tjetër.

“Unë erdha ketu që të mesoja për bimët,” u ankua ai, “por deri tani e vetmja gjë që kam arritur është të forcoj muskujt.” Brenda ksilemës, ai e gjeti veten në anë të një humnere. “Keto ndodhi po zgjasin shumë për të qënë thjesht një ënderr,” mendoi Nili. “A mundet që të jetë e vërtetë?”

Ai pa poshtë dhe vuri re një dritë shkëlqyese në fund të humnerës. Ishte gjë ujë ai që po afrohej? Papritur ai humbi ekuilibrin dhe ra në humnerë.



Pëlltuq!

“Oh, kjo ishte zhytja më e mirë në botë, sa qejf!” bërtiti ai. “Ky është si një park uji. Do të doja që dhe shokët e mi të ishin këtu.” Duke u ngjitur rrethinat e tij filluan të ndricoheshin akoma më shumë sic ai kishte shpresuar. Pa lart dhe vuri re një drite akoma më të fuqishme. “Kjo duhet të jetë drita e diellit!” bërtiti ai. “ky tunel ku ndodhem tani mund të dalë direkt jashtë.” Por sapo mbaroi fjalën, uji e shtyu poshtë dhe ai ra brenda në qelizë përsëri. Ai u ngrit në këmbë aty ku ishte. Sytë e tij po verboheshin nga drita. Ai shikoi përreth. “Ja dola! Jam në kërcell,” tha ai. “Nuk është më errësirë prandaj mund të shikoj qartë si duket një qelizë bimore!”

Nili pa që ndodhej në një qelizë drejtkëndëshe. Ai mund të shikonte membranën qelizore që e mbulonte. Te brendshmet e qelizës po e shtynin këtë membranë pas murit qelizor. Muri qelizor dukej i hollë në këtë qelizë, jo shumë ndryshe nga trashësia e membranës. “Besoj se qelizat duhet të jenë të ndryshme në varësi të vendodhjes së tyre në bimë,” mendoi ai. Ai gjithashtu vuri re që ishte më e vështirë të notonte në këto qeliza. Më parë ndihej sikur po notonte në det, por tani ndihej sikur po notonte në mjaltë.

“Mjaltë?” Kjo ide e beri për të qeshur. “Mbase dhe shijen e ka si mjaltë?” Nili gëlltiti pak nga lëngu. “Është me të vërtetë i ëmbël!”

Mos vallë është floema, autostrada që transporton sheqerin nëpër bimë?

Nilin i pëlqeu të shikonte përreth. Ai kaloi mes përmes disa qelizave. Këto duhet të ishin qeliza speciale. Me shumë mundësi, ai ishte në floemë. Atij i kujtuan ato që lexoi për rrymën e floemës te libri që i kishte dhënë e ëma. Floema con në çdo pjesë të bimës ushqimin, kryesisht sheqerin, që prodhohet gjatë fotosintezës në gjethe.

Tani, lëngu në të cilin ai po notonte ishte pothuajse i qëndrueshëm. Megjithatë, së shpejti ai dëgjoji një zë dhe u përgatit të lëvizte. Ishte ndjesi e mrekullueshme të dish strukturat bazë të bimëve dhe të mund të parashikosh çfarë do të ndodhi më pas.

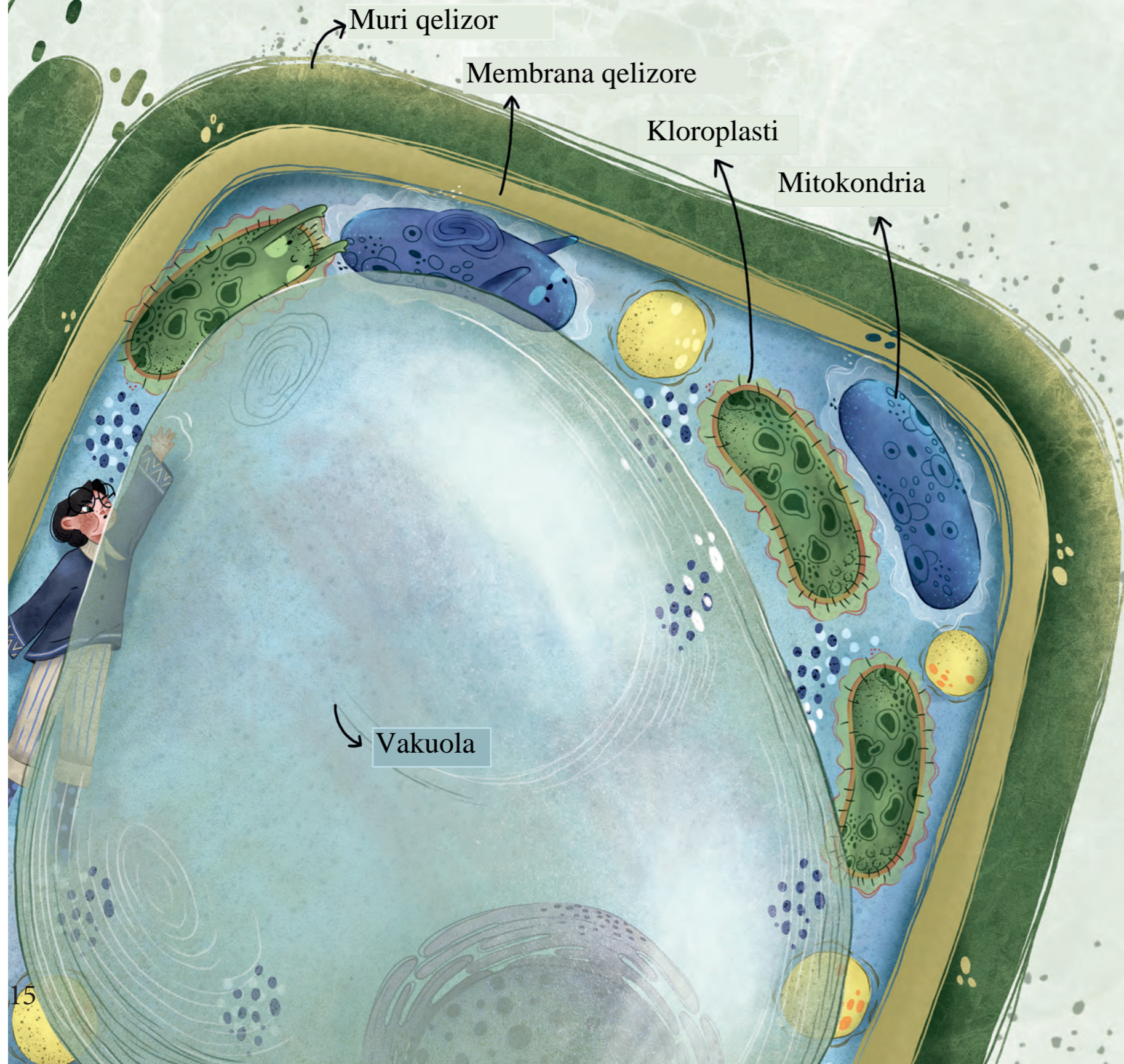
Papritmas ai dëgjoji një “Uuuu!” të fortë dhe një goditje e fortë i erdhi nga mbrapa. Ai hapi krahët ndërsa rryma po e shtynte me shpejtësi. Kur vala e ujit me sheqer levizi më larg, rryma u zhduk dhe zëri që bente “uuu” u dobësua.

Ishte koha të shihet qeliza më tipike, por ku të shkonte? Ai ishte akoma në mesin e kërcellit të bimës.



Sheqeri i transportuar përmes floemës prodhohet në qelizat e gjetheve. Nëqoftëse ndjek floemën ai duhet të arrijë te qelizat e gjetes. Për këtë ai duhet të notojë kundër rrymës.

Duke notuar kundër rrymës mes për mes floemës, ai vuri re që floema po bëhej më e ëmbël.



“Të burimi!” bërtiti ai, duke imagjinuar veten si një peshkaqen që po ndiqte gjakun e gjahut të tij në det.

Rryma e floemës përfundoi në membranë qelizore. Tani që u bë ekspert për të gjetur portat e lëndëve ushqyese, ai e shtyu veten fort për të dale nga qeliza në të cilën ishte. Ai kaloi disa mure qelizore dhe hyri te qeliza ngjitur përmes membranës qelizore. Ai humbi ekuilibrin dhe ra posht. Ndërsa trupi po i prekte token ai dëgjoji të qeshura. Ai nuk ishte vetëm aty.

Nili pa dy struktura që po largoheshin. Ato po lëviznin me shpejtësi.

Ai u ngrit dhe levizi drejt tyre. “Hej, prit! Ti kush je?”

Ai dhe strukturat ishin në një qelizë gjetheje. Kjo qelizë ishte pothuajse e mbushur plot me një vakuolë të madhe. Ai e kuptoi që ky ishte lengu i rrëshqitshëm që kishte hasur kur po notonte përmes qelizave të rrënjës. Vakuola po zinte aq shumë hapësirë dhe po i shtynte aq shumë sa Nili dhe strukturat që qeshnin duhet të ecnin sikur po zvarriteshin në qelq.

“I am Neal. I...”

“Çkemi cuni,” tha njëri. “Unë jam Kloroplasti; kjo është Mitokondria. Na thirr Klo dhe Mito.”

“Unë jam Nili. Unë...”

Ai u përpoq të shpjegonte se si ishte zgjuar rastesisht i vogël, kishte ardhur aty të eksploronte bimën, dhe nuk dinte si të kthehej te jeta e tij e përditshme. Ata thanë që fatkeqësisht ishin shumë të zënë në atë moment. Kloroplasti i tha të vinte përsëri më vonë, dhe të dy u larguan me shpejtësi, sikur dikush po i ndiqte nga pas.

“Prit, kur do të jesh i lirë?” pyeti Nili. “Është e rëndësishme!” Askush nuk iu përgjigj.

Nili u ndje i vetmuar. Ai po pyeste veten se ku kishin shkuar Klo dhe Mito. Duke e mbuluar njërin sy me njërën dorë dhe duke shtyrë vakuolën me tjetrën, ai mundi të shikonte përmes vakuolës transparente. Ai pa shumë kloroplastë dhe mitokondri. Kloroplastët po përgatishnin një koktejl të sheqerosur për mitokondrinë. Ato organele ishin të zëna duke prodhuar ushqim prej ajrit, dritës së diellit, ujit, dhe mineraleve. Kloroplastët ishin burimi i ëmbëlsisë përmes së cilës ai notoi në floemë.

Ai pa shumë kloroplastë dhe mitokondri. Kloroplastët po përgatishnin një koktejl të sheqerosur për mitokondrinë. Ato organele ishin të zëna duke prodhuar ushqim prej ajrit, dritës së diellit, ujit, dhe mineraleve. Kloroplastët ishin burimi i ëmbëlsisë përmes së cilës ai notoi në floemë. Ai vuri re që mitokondria po rrotullonte ca doreza të ngulitura mbi vete. Ato dukeshin si një turbinë që prodhonte elektricitet. Si çentralet elektrike, ato prodhonin energji nga ushqimi që kloroplastët iu shërbenin. Të dyja kloroplasti dhe mitokondria punonin vazhdimisht për të mbajtur bimën gjallë. Të gjithë ishin të zënë këtu. A do e ndihmonte njeri?

“Nuk mendoj që jam në ëndërr,” përsëpëriti ai. “Unë mund të ngec këtu përgjithmone nëqoftëse nuk gjej dot një mënyrë që të kthehem në jetën normale.”

Nili i ndjeu qepallat që po i mbylleshin. Atë e zuri gjumi.

Të nesërmen, herët në mëngjes, Nili gjeti Klo-në dhe i tha që donte të fliste me të. Kloja vazhdonte ta shtynte bisedën për më vonë. “Jo tani, jam në mes të banjos diellore.”

“Jo tani, po prodhoj ushqim.”

Nili vendosi të shkonte te Mito për të kërkuar ndihmë. Mito dukej gjithashtu i zënë, duke prodhuar energji vazhdimisht. Por ai e vuri re Nilin dhe ia bëri me dorë.

Nili i tregoi me ngut gjithcka që i kishte ndodhur deri në atë moment. Mito i tha, “Çun i dashur, unë vërtet nuk kam kohë të ndaloj as një moment sepse duhet të prodhoj energji për këtë bimë në mënyrë që ajo të rritet. Po pse nuk shkon te Bërthama? - qëndra e kontrollit të qelizës – ti bësh këto pyetje?”

Nili nuk mbante mend të kishte lexuar për bërthamën.

“Bërthama! Uau, emër i lezetshëm,” tha ai. “Si mund të shkoj te Bërthama?”

Mito u mbështet te vakuola dhe shikoi poshtë e lart duke picërruar sytë.

“Aha! Ja ku është!”

Nili pa Bërthamën, organelin e dytë më të madh në qelizë pas vakuolës.

Nili notoi përreth vakuolës për të mbërritur te bërthama. Ky vend ishte më i qetë sesa ai ku ndodheshin organelet. Dukej i qetë dhe i mençur, sikur të kishte çelësat e çdo problemi që ka ekzistuar ndonjëherë.

“Kush je ti çuni i vogël?”

Nili u prezantua dhe i tha asaj çfarë i kishte ndodhur.

“E shikoj çuni, e shikoj,” i tha ajo duke u menduar për pak. Pastaj ajo shtoi “Merre luleradhiqen çuni. Merre luleradhiqen.”

“Luleradhiqen?” pyeti Nili i habitur.

Kjo zonë ka shumë luleradhiqe dhe farat e tyre i merr era si balona me ajër të nxehtë. Kur të vijë era, ngjitu sipër bimës, dil përmes një stomate, kërce mbi një farë luleradhiqeje, dhe përdore që të kërkoshtëpinë. Por,” ajo e ngriti gishtin në shenjë paralajmërimi, “është shumë e rrezikshme të përdorësh luleradhiqet sepse ato mund të udhetojnë në kohë nëqoftëse nuk i udheheq sic duhet.”

Bërthama i uroi fat të mbarë. Nili u kthye te Mito dhe Klo dhe kaloi ca ditë më shumë këtu dhe ca aty nëper bimë, duke pritur erën të vinte.

Disa ditë me vonë Nili u zgjua nga një dridhje e pazakonshme.

“Tërmet!” thirri ai.

Një moment më vonë mendoi, “Ah, kjo duhet të jetë era, prandaj bima po dridhet!”

Ai notoi shpejt nëpër qelizat e floemës dhe gëlltiti ca nga rrjedha e ëmbël.

“Kloroplastët dinë si të bëjnë kokteile të mira,” mendoi ai. Kjo i kujtoi Klo-në dhe u ndje keq për një moment.

Ai dëgjoji zhurmën e ujit dhe e dinte që ksilema ishte ngjitur tij. Ai kaloi brenda në ksilemë. Ndihej sikur ishte në një ashensor. Rryma e ksilemës e mbarti sipër drejt dritës.

Bima po dridhej si e çmëndur, por pas gjithë këtyre aventurave, Nili nuk ndihej i frikësuar nga kjo dridhje. Në fakt, ai ndihej shumë i lumtur ndërsa po i afrohej dritës të fortë që u shfaq dhe u zhduk si një anije në një oqean të stuhishëm.

**NILI ËSHTË
KËTU!**



Ai mund të shikonte stomatat dhe qelizat roje të hapura. Uji që po e ngrinte lart tani ishte në kontakt me bulza ajri dhe molekula uji që po notonin në ajër. Nili u ngjit mbi qeliza dhe kaloi përmes stomatave. Përfundimisht, ai ishte jashtë dhe u mahnit nga skena që pa.

Qindra fara luleradhijeje po vinin dhe ai i pa ato prapa avujve të ujit që po rriteshin vazhdimisht, duke e bërë këtë një skenë magjike.

“Tani është koha!” bërtiti ai, duke kapur një farë luleradhijeje që i kaloi afër. Por ai nuk po mundej të shkëpuste këmbët; qelizat roje ishin mbyllur mjatueshëm sa për ti kapur këmbën. Ai shikoi poshtë dhe qeshi i gëzuar, qelizat roje ia kishin lëshuar këmbën.


“Shihemi Nili; faleminderit që na vizitove! Mos na harro!” thirrën Klo dhe Mito, duke e përshëndetur me dorë nga brenda qelizës roje. Edhe ai i përshëndeti por nuk mundi tu thoshte “Mirupafshim” sepse i ngeci fjala në fyt.

Fara e luleradhijes u largua nga bima që atij i sherbeu si shtëpi, shkollë, dhe park lojërash për kaq kohe. Tani ajo po zvogëlohej dhe po zhdukej përpara syve të tij.

Ai e ktheu koken përpara dhe sytë i shkëlqyen me krenari.

“Nuk do të jetë e lehtë ti kthehem jetës time normale pas kësaj aventure,” mendoi ai por u habit që ky mendim nuk e frikësoi shumë. Në fund të fundit atij i mungonte shtëpia dhe familja.

Ai ndaloi një moment që të shijonte perëndimin. Të gjitha farat e luleradhijes u bënë të kuqe nga reflektimi i diellit.

The illustration depicts a fantastical landscape. A large, gnarled tree with a hollowed-out trunk stands in the center. A circular inset shows a young boy with glasses climbing the tree trunk. The landscape features rolling hills, a small house with a red roof, and a path. A large dandelion seed head is blowing seeds across the scene. A black bird is flying in the sky. The overall style is artistic and colorful.

Era u bë më e fortë dhe shpërndau farat e luleradhiqes. Nili e kuptoi që po bëhej shumë e veshtirë të ngiste farën e luleradhiqes. Ai u mundua ta mbante drejtimin por fara filloi të rrotullohej me shumë shpejtësi. Mos vallë Bërthama e kishte fjalën për këtë kur e parajamëroi? Nilit po i merreshin mendtë dhe filloi të shikonte xixa derisa me pas i ra të fikët.

**NILI ËSHTË
KËTU!**

Fjalor

Bërthama: Ajo përmban udhëzime të rëndesishme në formën e materialit gjenetik, si ADN, që i thotë qelizës çfarë të prodhojë dhe si të rritet. Prandaj, bërthama është si truri i qelizës, që e ndihmon të bëjë çdo punë dhe të jetë e organizuar.

Bimë: Shumica e bimëve jetojnë edhe nën edhe mbi tokë në të njëjtën kohë dhe bejnë fotosintezë. Qelizat e tyre zakonisht kanë mur qelizor dhe një vakuolë të madhe.

Fara: Farat përdoren nga bimët për të krijuar bimë të reja. Ato janë si bimë bebe që janë të mbeshtjella në një pako të vogël mbrojtëse. Kjo pako përmban lëndë ushqyese që i duhen bimës derisa të formoje rrënjën.

Floema: Venat e bimës kanë floemë dhe ksilemë. Floema është e përbere nga qeliza të gjalla të specializuara për të kaluar lëndët ushqyese. Për shembull ndryshe nga qelizat e tjera bimore keto nuk kanë vakuola të mëdha që të mos nderpresin rrymën. Floema merr sheqerin e prodhuar në gjethe dhe e con atje ku nevojitet. Floema mund të rrjedhë në cdo drejtim, ndryshe nga ksilema.

Fotosinteza: Bimët përdorin dritën e diellit, dioksid karboni (një gaz në ajër), ujë dhe minerale (që përthithen nga rrënjët) për të prodhuar sheqernat. Fotosinteza ndodh në kloroplast, sheqeri i prodhuar pastaj shndërrohet në energji nga mitokondria.

Kërçelli: Kërçelli është pjesa e bimës që rritet mbi tokë. Ai përmban gjethet dhe lulet.

Kloroplastët: Ato kapin dritën e diellit për të prodhuar ushqim për bimën. Ky proces quhet fotosintezë. Mendo për kloroplastët si shefët e një qelize bimore, përdorin dritën e diellit si përbërësi sekret për të gatuar ushqime të shijshme për bimën.

Ksilema: Ksilema e transporton ujin nga qimet e rrënjës deri të gjethja. Ksilema duhet të humbasë ujë nga stomata për ta zëvendësuar me ujin që merr nga rrënja. Kjo humbje dhe marrje e vazhdueshme krijon një rrymë ksileme që është gjithmonë në drejtimin nga rrënja të gjethet. Ksilema përbëhet nga qeliza të vdekura ndryshe nga floema.

Lëndë ushqyese: Në përdorim lëndët ushqyese në text për t’iu referuar materialeve të nevojshme për rritjen e shëndetshme të një bime por jo domosdoshmërisht mineralet.

Sheqernat për shembull janë lëndë ushqyese jo-minerale.

Mbirje: Kur një farë fillon të mbijë dhe të rritet në një bimë të vogël. Është si ditëlindja e një bime ose momenti që zgjohet nga një gjumë i gjatë në tokë.

Membrana plasmatike: E njëjtë si membrana qelizore.

Membrana qelizore: Membrana qelizore është si lëkura e qelizës. Imagjinoje si një barrierë mbrojtëse të qelizës ose “doganë”. Siç na mbron ne lëkura nga gjërat që janë jashtë trupit tonë ashtu e mbron membrana qelizën. Është shumë përzgjedhese për gjërat që lejon të hyjnë e të dalin. Lejon të hyjnë gjërat e rëndesishme si ushqimi dhe oksigjeni që janë të nevojshme për mbijetimin e qelizës, dhe të dalin mbeturinat.

Mineral: Ne e përdorim fjalën mineral për të nënkuptuar lëndë ushyese të thjeshta (Shiko lëndë ushqyese) që bimët i marrin nga toka. Ato përmbajnë azot, fosfor, kalium, kalcium, hekur, dhe të tjera. Çdo njëra nga keto lëndë ushqyese luan një rol specifik për të ndihmuar bimën të jetë e fortë dhe e shëndetshme. Për shembull, hekuri i ndihmon bimët që të prodhojnë klorofil.

Mitokondria: Ato marrin ushqim dhe oksigjen dhe pastaj me anë të një procesi special e kthejnë në energji që qeliza mund ta përdorë për të kryer punët e veta.

Muri qelizor: Imagjinoje si një shtresë e jashtme e fortë që rrethon qelizën si një parzmore që rrethon dhe mbron kalorësin. E mbron qelizën nga forcat e jashtme dhe i jep forcë. Është ndryshe nga membrana që është më elastike si lëkura.

Organele: Siç kanë trupat tanë organe me role të ndryshme; për shembull hunda për të marre erë dhe dora për të kapur gjëra, edhe qelizat kanë pjese të ndryshme që bejnë punë të ndryshme; për shembull mitokondria prodhon energji dhe kloroplasti prodhon ushqim. Ne i quajme këto organele.

Pleh: Plehu përmban gjëra si azot, fosfor, dhe shumë të tjera. Keto lëndë ushqyese e ndihmojnë bimën të rritet, të prodhojë më shumë lule e fruta, dhe të jetë e shëndetshme.

Rrënja: Rrënja është pjesa e bimës që rritet nëntokë. Rrënjët kanë pjese speciale të quajtura qimet e rrënjës që mbledhin ujë dhe lëndë ushqyese nga toka.

Stomata: Shiko “qelizat roje”.

Transpirimi: Bimët lëshojnë ujë nga stomata me anë të avullimit për tu ftohur dhe për të marrë ujë dhe lëndë ushqyese vazhdimisht nga rrënja.

Qelizë: Qeliza është tulla e cdo qënieje të gjallë. Ajo është si një njësi e vogël, mikroskopike që përbën cdo bimë dhe kafshë, përfshirë ty.

Qelizat roje/stomatat: Bimët kanë hapje të vogla në gjethet e tyre, të quajtura stomata që janë si dyer të vogla që bima të marrë frymë. Keto porta e lejojnë bimën që të çliroje ujë dhe të shkëmbejë gaze.

Qelizat roje janë qeliza speciale që kontrollojnë stomatat. Ato sillen si roje që hapin e mbyllin stomatat (dyert) për të ndihmuar bimën. Kur ka diell dhe bimës i duhet dioksid karboni, qelizat roje hapin stomatat. Ndersa kur është koha e thatë dhe bima duhet të konsevoje ujë, qelizat roje mbyllin stomatat që bima të ruajë ujin.

Qimet e rrënjës: Kur shikon rrënjët e një bime mund të vesh re ca struktura që dalin nga rrënja kryesore dhe duken si qime. Qimet e rrënjës e ndihmojnë bimën që të marri uje dhe lëndë ushqyese nga toka. Ato kanë një sipërfaq të madhe që e lehtëson përthithjen e lëndëve ushqyese për bimën.

Vakuola: Vakuola është si një dollap magazinimi për një qelizë bimore. Lëndët ushqyese që janë tepër ose nënproduktet e metabolizimit mund të cohen në vakuolë. Vakuolat mund të jenë shumë të mëdha dhe të shtyjnë organelet te membrana qelizore duke ndihmuar kështu qelizën dhe bimën që të jetë e ngurtë.