

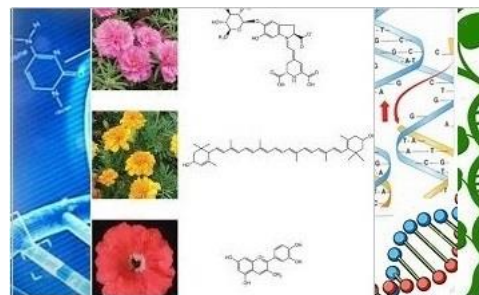
Si lulet i zgjedhin ngjyrat e tyre për të mbijetuar

Ngjyrat e Luleve

Lulet janë shumëngjyrëshe. Lulet nuk janë shumëngjyrëshe vetëm për të qenë të bukura, ato kanë nevojë për ngjyrën e tyre për të mbijetuar.

Ngjyrat që ne njerëzit i shohim në lule vijnë nga trashëgimia e tyre, nga ADN-ja e bimës prindërore. Gjenet në ADN-në e një bime drejojnë qelizat për të prodhuar pigmente me ngjyra të ndryshme.

Jo rastësisht duke shikuar lulet me shikim eksplorues mbi ngjyrat dhe pigmentet në lule, aty afër në oborrin e shtëpisë, bëra një pyetje pa më dashje vetës; A kam menduar ndonjëherë se si lulet marrin ngjyrat e tyre? Jo, por Po e eksploroj tani.



Në të vërtetë kërkimet shkencore më interesante janë veçanërisht lidhja në mes sjelljes njerëzore ndaj efektit të ngjyrave të luleve që lënë në mendjen njerëzore.

Përmbajtja:

1. Si i zgjedhin lulet ngjyrat e tyre për të mbijetuar	1
- Ngjyrat e Luleve	
- Mbijetesa e luleve	5
- Qëllimi i Ngjyrave të Lules	
2. Pigmentet e Luleve	8
- Përkufizimi i pigmentit	
- Struktura e pigmenteve bimore	11
- Roli i pH në ngjyrat e lules	15
➤ Të luash me Gjenetikën e Luleve	
➤ Funkcionet e ngjyrës në jetën e bimëve me pigmente bimore	
➤ Përshtatja e bimëve me mjedisin	
3. Çfarë Është Lulja?	17
- Roli i ngjyrave të lules	
- Funkcioni i ngjyrave të lules	21
- Karakteristikat e luleve	23
• Lulet sipas organeve riprodhuese	
• Klasifikimi i luleve	
4. Inxhinieria Gjenetike Mund Të Bëjë Lule Më Të Mira?	25
○ Shtimi i aromës	
○ Krijimi i ngjyrave të pamundura	
○ Hegja e polenit të bezdisshëm	
○ Bërja e luleve që shkëlqejnë në errësirë	
- Krijimi i Trëndafilit Blu, Injektohet Ngjyra në ADN-në e Lules	28
- Eksplorimi i ngjyrave dhe pigmenteve në lule	
5. Konkluzione	39
6. Referencë	39
7. Burime tjera	40

Procesi i bërjes së ngjyrave të bimëve si dhe ngjyra e luleve, të tilla si e **kuqja në trëndafila** dhe e **verdha në marigoldë**, gjenden në **pigmente**, të cilat vendoset në gjenomën trashëgimore të bimës.

Kur një lule është e kuqe, për shembull, kjo do të thotë që qelizat në petale kanë prodhuar një pigment që thith të gjitha ngjyrat e dritës, por jo të kuqen. Kur e shikojmë atë lule, ajo **reflekton dritën e kuqe**, rrezaton kuq, kështu që **duket se është e kuqe**.

Klorofili (Chlorophyll), pigmenti i gjelbër, fuqishëm thith dritën e kaltër (blu) dhe gjithashtu disa dritë të kuqe. Ajo dobëson absorbimin e gjelbër, pasqyron atë, prandaj gjethet dhe algat e pasura me klorofil duken të **gjelbra**.

Pigmente tjera përveç Klorofili janë edhe Ksantofilet, Karotenoidet, Antocianet, Flavonolët, etj.

Kureshtja dhe hulumtimi është arsyeja për të filluar gjenetikën e ngjyrave të luleve.

Pigmente që prodhojnë ngjyra në bimë vijnë në fund të fundit nga gjenet dhe ADN-ja. Gjenet e një bime diktojnë se cilat pigmente do të prodhohen, në cilat qeliza dhe në çfarë sasive.

Ngjyra e bimës është jetike për mbijetesën e saj nga një brez në tjetrin.

Ngjyra, kur e ulni atë në termat më të thjeshtë, ekziston vetëm për të riprodhuar dhe për të lindur - te bimët dhe te njerëzit.

Shumëllojshmëria e ngjyrave në kopsht mund të shpjegohet me shkencën themelore dhe është mjaft magjepëse.



Arsyeja që një lule ka ngjyrë është e njëjta arsye si që një person mund të lindë me flokë ngjyrë kafe ose flokëverdhe, të ketë sy blu ose të gjelbër, të vishet me veshje shumëngjyrëshe ose të veshë buzëkuq të kuq.

Njerëzit gjithmonë admirojnë ngjyrat e bukura të luleve në lulëzim, të një prej bukurive më të mëdha natyrore të tokës, por rrallë dikush rëndom e njih shkencën e përsosur që shkon në prodhimin e ngjyrave të luleve. Por gjenetikët na befasojnë!

*ADN -ja zbulon burimin e lulëzimit të trëndafilit. Gjenomi mund të informojë mbarështuesit që kërkojnë të zhvillojnë varietete të reja të një lule të preferuar. Sekuenca e parë e plotë e një gjenomi të trëndafilit e ka zbuluar burimin e tipareve kryesore të asaj të sotmes.*¹

Të gjitha këto terma shkencorë me të vërtetë nënkuptojnë se, që si të ngjashme me njerëzit, bimët mbajnë disa pigmente në gjenet e tyre që vendosin para se të "lindin" se çfarë ngjyre do të jenë.

-

Pyetje: Çfarë i bën lulet të kenë ngjyra të ndryshme?

Përgjigje: Pigmentet si klorofili, antocianina dhe karotenoidet, plus disa gjëra të tjera.

Këto në vazhdim, pak këtu e disa atje i shohim ngjyrat e luleve si një fillim i mbar i një fryti të ardhshëm, si një burim i fryteve bimore që i ndihmojnë njerëzimit për mbijetesë e llojit të vet në planetin Tokë.

Pigmentet më të zakonshme në lule vijnë në formën e **antocyanines**. Këto pigmente variojnë me ngjyrë nga e bardha në të kuqe, në blu në të verdhë, në vjollcë dhe madje edhe të zezë dhe kafe.

Një lloj tjetër klasë pigmentesh përbëhet nga **karotenoidet**. **Karotenoidet janë përgjegjëse për disa të verdha, portokalle dhe të kuqe.**



Këto pigmente të vegjël janë ato që shkaktojnë ngjyrat e shkëlqyera të luleve si dhe gjetheve të vjeshtës !.

Ndërsa shumë lule marrin ngjyrat e tyre ose nga antocianina ose karotenoidet, **ka disa që mund të marrin ngjyrat e tyre nga një kombinim i të dyjave.**

Lulet vijnë në të gjitha format dhe madhësitë, por ajo që i bën ata të qëndrojnë vërtet larg njëra-tjetrës janë ngjyrat e tyre të gjalla. **Këto ngjyra përbëhen nga pigmente dhe, në përgjithësi, sa më pak pigmente, aq më e lehtë është ngjyra.**

Antocianinat dhe karotenoidet janë burimet kryesore të ngjyrosjes së luleve, por ka faktorë të tjerë që mund të ndikojnë në mënyrën se si paraqiten ngjyrat e luleve, si;

- **Sasia e luleve që marrin ushqim ndërsa rriten,**
- **Temperatura e mjedisit përreth tyre,** madje edhe
- **Niveli pH i tokës në të cilën ato rriten, mund të ndikojë në ngjyrosjen e tyre.**

Një faktor tjetër është stresi nga mjedisi. Ky stres mund të përfshijë një thatësi ose **një përmytje** apo edhe **një mungesë ushqyese në tokë,** të gjitha këto mund të dëmtojnë ngjyrosjen e luleve.

Dhe pastaj, natyrisht, ekziston pamja që syri dhe truri formojnë së bashku: njerëzit mund, në pjesën më të madhe, të shohin të gjitha ngjyrat në spektrin e dukshëm.

Natyrale dhe normale është që çdo njeri e percepton **ngjyrën ndryshe,** kështu që një trëndafil i kuq mund të duket më i gjallë ndaj një personi ndërsa duket më i heshtur për një tjetër.

Bukuria e perceptimit dhe ngjyrat në natyrë; është në syrin e shikuesit.



Shumë prej kimikëve aktuale në petalet e luleve që u japin atyre ngjyrat e tyre të ndryshme quhen **antocianina**. Këto janë përbërje të tretshme në ujë që i përkasin një klase më të madhe kimikateve të njohura si flavonoide. Antocianinat janë përgjegjëse për krijimin e ngjyrave **blu**, të **kuqe**, **rozë** dhe **vjollcë** në lule.

Pigmente të tjera që prodhojnë ngjyrat e luleve përfshijnë **karoten** (për të kuqe dhe të verdhë), **klorofil** (për gjelbra dhe jeshile në petale dhe gjethe), dhe **ksantofil** (një pigment që prodhon ngjyra të verdha).

Kur bimët edukohen në mënyrë selektive për ngjyra të caktuara, përdoret gjenetika bimore që drejton prodhimin e pigmenteve.



Gjenetika e ngjyrës së luleve mund të studiohet, prodhohet e manipulohet, si gjithnjë nga njerëzit.

Është magjepsëse dhe shpesh zhgënjyese të mendosh e mos të e dimë se si dhe pse lulet prodhojnë kaq shumë ngjyra unike. Si cirk shpesh zgjedhim bimë nga ngjyra e lules, por kjo i bën zgjedhjet më kuptimplota me të kuptuarit se pse ato duken ashtu si duken.

-

[Top↑ Përmbajtja](#)

Mbijetesa e luleve

Objektivi kryesor i bimëve është përhapja dhe zgjerimi tyre në pjesën e zonës së tyre të shpërndarjes. Prandaj, lulet luajnë një rol themelor në mbijetesën e specieve të ndryshme të bimëve spermatofite. Jo të gjitha lulet përfundojnë me sukses riprodhues, kështu që varet nga secila specie që të ketë një numër më të madh ose më të vogël të luleve.

Lulet trashëgojnë pamjen e tyre nga gjenet. Pigmentet "lindin" në këto bimë, duke prodhuar një gamë ngjyrash në të gjithë spektrin. E njëjta lëndë kimike, karotenoide, që prodhon pigment në domate dhe karota, gjithashtu prodhon ngjyrë të verdhë, të kuqe ose portokalli në lule të caktuara. Një tjetër kimikate, antocianina, është përgjegjëse për prodhimin e petaleve të luleve me ngjyrë të kuqe, rozë, blu dhe vjollce. Ndërsa shumë njerëz i shohin këto bimë thjesht dekorative, lulet nuk janë shumëngjyrëshe vetëm për të qenë të bukura - ato kanë nevojë për ngjyrën e tyre për të mbijetuar.

Zogjtë dhe Bletët

Zogjtë dhe bletët janë përgjegjës për riprodhimin e luleve të caktuara - fjalë për fjalë. Kjo ndodh sepse ngjyrat e ndritshme ndihmojnë në tërheqjen e këtyre specieve dhe kafshëve të tjera, shpesh duke i joshur ata të ulen në lule. Sapo atje, insektet dhe kafshët mbledhin polenin dhe nektarin e luleve për ushqim dhe pastaj kalojnë në lulen tjetër shumëngjyrëshe për të përsëritur procesin. Poleni ngjitet në këmbët dhe trupat e tyre ndërsa lëvizin nga bima në bimë, duke përhapur një pjesë të këtij poleni në lule të tjera dhe duke shkaktuar pllenim dhe riprodhimin.



Poleni dhe Nektari në lule, janë të vlefshëm për ngjyrosjen e luleve.

Zogjtë janë pjalmues shumë të rëndësishëm të luleve të egra në të gjithë botën. Në Shtetet e Bashkuara kontinentale, kolibrat janë kyç në pllenimin e luleve të egra. Në zona të tjera, mjaltëngrënësit (Hawaii) dhe mjaltëngrënësit (Australi) janë pjalmues të rëndësishëm. Përveç kësaj, papagajtë me gjuhë furçë (Ginea e Re) dhe zogjtë e diellit (tropikët e Botës së Vjetër) shërbejnë si vektorë tropikal të polenit.

*Ka 2000 lloje zogjsh në mbarë botën që ushqehen me nektar, insekte dhe merimanga të lidhura me lule që mbajnë nektar.*ⁱⁱ

Nga: [Bird Pollination \(fs.fed.us\)](https://fs.fed.us/bird-pollination)

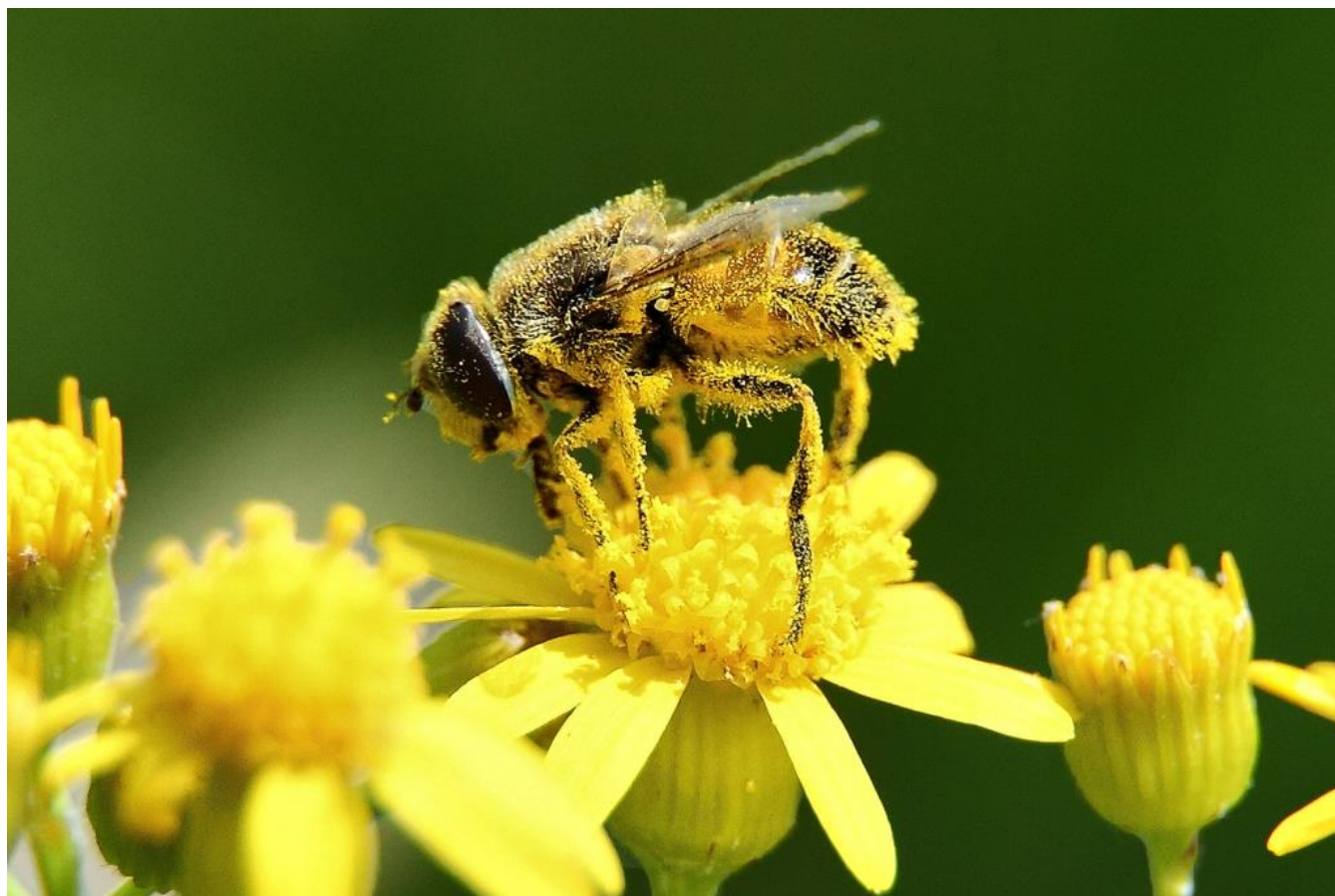
Poleni dhe Nektari në lule, janë tërheqësit kryesor për kafshët pjalmuese që u duken atraktive dhe tërheqëse në bazë të ngjyrave të ndryshme në lulet e bimës.

* **Nektari** është një lëng i pasur me sheqer i prodhuar nga bimët në gjëndrat e quajtura nektaries ose nektarines, ose brenda luleve me të cilat tërheq kafshët pjalmuese, ose nga nektaries ekstraflorale, të cilat ofrojnë një burim ushqyes për reciprokistët e kafshëve, të cilat nga ana e tyre ofrojnë mbrojtje herbivore.

Pjalmuesit e zakonshëm që konsumojnë nektar përfshijnë mushkonjat, mizat, grerëzat, bletët, fluturat, kolibritat, mjaltësit dhe lakuriqët e natës. Nektari luan një rol vendimtar në ekonominë foraging dhe evolucionin e specieve të ngrënies së nektarit; për shembull, sjellja e nektarit është kryesisht përgjegjëse për evolucionin divergjent të bletës afrikane të mjaltit, *A.m. scutellata* dhe bletës perëndimore të mjaltit.*

***Nektari** – Translater en-sq. (Nectar nga Wikipedia, the free encyclopedia)*ⁱⁱ

-



Foto; bleta mbledh polen.

[Top↑](#) [Përmbajtja](#)

Qëllimi i Ngjyrave të Lules

Lule me ngjyra të ndritshme kanë për qëllim të tërheqin zogjtë, bletët dhe insektet e tjera në mënyrë që të ndihmojnë bimët të shumohen. Ngjyra të ndritshme ose ngjyra të shurdhër janë fiksuar në gjenetikën e një lule. Nëse një bimë ka nevojë të riprodhohet me ndihmën e zogjve dhe bletëve - gjenetika do t'i bëjë lulet të kenë ngjyra të ndritshme për të tërhequr kafshët (mendonit të vendosni përbërjen dhe të bëni flokë për të tërhequr një çift). Përveç kësaj, nëse pllenimi dhe riprodhimi bëhen në këtë mënyrë, frutat e bimës do të jenë me shije të ëmbël dhe të këndshme. Nëse riprodhimi përmes pllenimit bëhet përmes erës dhe ajrit - pigmentet e bimës do të jenë të pakuptimta dhe të shurdhër me fruta me shije të keqe.

Nëse bima bën thirrje për pllenim, lulja e ndritshme dhe poleni i ëmbël do të zbresin zogjtë, bletët dhe insektet për të zbritur në të. Ndërsa këto kafshë hanë sheqer ose mjaltë, një pjesë e polenit ngjitet në këmbë. Kur ata të zbresin në një lule tjetër, disa nga ai polen do të përhapen dhe do të dëgjojnë! Ndodh pjalmimi.

Nëse antocianinat e një lule nuk do të poziciononin bazat gjenetike për bimët me ngjyra të ndezura, atëherë asgjë nga këto nuk do të ishte e mundur.



Pyetje: Pse i marrin lulet ngjyrat e tyre ?

Arsyeja është në gjenetikën e ngjyrave të luleve e që është një çështje e mbijetesës evolucionare. Lule janë pjesët riprodhuese të bimëve. Ata ose Ato tërheqin pjalmuesit për të marrë polen dhe për ta transferuar atë në bimë dhe lule të tjera. Kjo lejon që bima të riprodhohet. Shumë lule shprehin edhe pigmente që mund të shihen vetëm në pjesën ultraviolete të spektrit të dritës, sepse bletët mund t'i shohin këto ngjyra.

Disa lule ndryshojnë ngjyrën ose zbehen me kalimin e kohës, si nga roza në blu. Kjo informon pjalmuesit se lulet kanë kaluar kulmin e tyre dhe pjalmimi nuk është më i nevojshëm.

Ka prova se përveç tërheqjes së pjalmuesve, lulet u zhvilluan të jenë tërheqëse për njerëzit. Nëse një lule është shumëngjyrëshe dhe e bukur, Ne njerëzit do ta kultivojmë atë bimë. Kjo siguron që ajo të rritet dhe të riprodhohet.

Ngjyra e lules në bimë që Ne zgjedhim është një nga përcaktuesit më të mëdhenj për mënyrën se si zgjedhim se çfarë të rritim në kopshte, në vazo, në park, në serë etj. Unë e dua të gjelbrën lime (limoni), Ju e doni të kuqen e theksuar trëndafili, disa kopshtarë e duan vjollcën e thellë të një irisi, ndërsa të tjerët preferojnë të verdhën dhe portokallin e gëzuar të marigoldëve.

Sidoqoftë, kjo taktikë mbijetese nuk është vetëm një rastësi. Studiuesit besojnë se lulet evoluojnë tiparet e tyre me kalimin e kohës për të tërhequr më mirë zogjtë, bletët dhe pjalmuesit e tjerë. Për të joshur kolibrat, për shembull, lule të caktuara prodhojnë ngjyra të kuqe dhe portokalli, ndërsa disa lloje bimësh prodhojnë petale me ngjyra të ndezura ose modele ultravjollcë për të tërhequr bletët. Pas një kohe, kafshët dhe insektet fillojnë të lidhin ngjyrën e luleve me burimet e dobishme ushqimore dhe ka më shumë gjasa të kërkojnë këto lloje lulesh për polen dhe nektar në të ardhmen si rezultat. Ndërsa tiparet e tjera të luleve, të tilla si struktura dhe aromat, përdoren gjithashtu për të tërhequr pjalmues, **ngjyra e bimës është jetike për mbijetesën e saj nga një brez në tjetrin.**

[Top↑ Përmbajtja](#)

Pigmentet e Luleve

Pigmentet janë substanca që përcaktojnë ngjyrat e organeve bimore. Të gjitha pigmentet e bimëve janë **janë filtra kimikë që marrin dhe përpunojnë rrezet e diellit**, në varësi të gjatësisë së valës.

Trashëgimia e bimëve bënë që lulet mbajnë disa pigmente në gjenet e tyre e që vendosin para se të "lindin" se çfarë ngjyre do të jenë.

Sidoqoftë, situata me lulet me ngjyra të ndezura është disi e ndryshme: këto lule thithin rrezet e diellit me gjatësi vale të ndryshme dhe i përpunojnë ato në forma të tjera të përbërjeve dhe energjisë kimike, për faktin se ato përmbajnë pigmente të ndryshme. Forma të ndryshme të energjisë bimore përdoren për shumë proceset vitale: vezët e pjekjes dhe poleni, formimi i vajrave aromatikë, etj.

Përkufizimi i pigmentit

1: Një substancë që i jep një ngjyrë materialeve të tjera, veçanërisht: një substancë pluhur që përziehet me një lëng në të cilin është relativisht i patretshëm dhe përdoret sidomos për t'i dhënë ngjyrë materialeve tjera, si të veshjes (të tilla si bojërat) ose ngjyrave, plastikës dhe gomës...

2: Si një lëndë ngjyruese në kafshë dhe bimë veçanërisht në një qelizë ose ind, gjithashtu: ndonjë prej substancave të ndryshme të pangjyrë të lidhura mes tjerave me materiale.

Ju mund të merrni parasysh një shembull të një pigmenti **klorofil** që gjendet në qelizat e gjetheve. Klorofili "thith" vetëm dy lloje të dritës së diellit: të kuqe dhe vjollce blu. Ky lloj i dritës së diellit përdoret në një proces kimik të quajtur fotosintezë. Krijon komponime organike komplekse që bimët marrin nga sipërfaqja e kores së tokës.



Përshkrimi i Pigmenteve si: Klorofili, Ksantofile, Karotenoidet, Antocianet, Flavonolët, ...

Klorofili

- **Pigmenti i gjelbërt.**
- U jep bimëve ngjyrën e gjelbër, nga ngjyra lime, limoni deri te jeshile apo cian).
- **Pigmenti klorofil** i bimëve thith të gjitha ngjyrat e dritës, **por jo të gjelbrën**. Kur e shikojmë atë bimë ajo reflekton dritën e gjelbër, rrezaton gjelbër, kështu që duket se është e **gjelbër**. Bimët dhe organizmat e tjerë të fotosintetikës përdorin klorofil për të absorbuar dritën (zakonisht energjinë diellore) dhe për ta kthyer atë në energji kimike.

Ksantofile

- Ngjyrat e **verdha**
- **Llojet e ngjyrave me kombinime dhe varietete të ndryshme, si: marigoldë, trëndafil i verdhë, lule trangulli, lule kungulli, etj.**

Karotenoidet:

- Me të gjitha pigmentet, **sa më shumë pigment të prodhojë lulja në syth, aq më të ndritshme do të jenë ngjyrat e saj.** Me karotenoide, **pak pigment bënë një lule të butë të verdhë.** Derisa nivelet e pigmentit rriten, **lulet bëhen gjithnjë e më të gjalla në të verdhë, portokall dhe të kuqe.**
- Ky është progresi që një domate ndjek ndërsa piqet natyrshëm, **duke rritur gradualisht prodhimin e karotenoideve derisa të piqet plotësisht dhe të skuqet.** Karotenoidet rrisin prodhimin në përgjigje të nxehtësisë dhe shumë rrezeve të diellit. **Sa më e nxehtë dhe me diell të marrë moti, aq më shumë karotenoide prodhon në një fabrikë e quajtur lule, aq më të ndritshme do të marrin ngjyrë portokalli dhe të kuqe.** Kur moti ftohet, prodhimi i karotenoidit zvogëlohet, dhe ngjyrat bëhen portokall dhe të verdhë më të butë.

Antocianina:

- **Antocianinat** njihen më mirë si **pigmenti i kuq** në pushimet e vjeshtës. Ato janë shumë më pak të qëndrueshme se karotenoidet. Ndryshimi pak i vogël në mjedis ose në shëndetin e bimës ndikon në lëngun, që do të thotë se ndikon edhe në **antocianinat**. **Disa antocianina janë shumë të ndjeshme ndaj nxehtësisë**. Enzimat në lëngun e bimëve shkatërrojnë plotësisht disa nga antocianinat në mot të nxehtë dhe rrezet e diellit.

Flavonole:

- Flavonolët janë në familjen flavanoide me antocianina dhe kanë të njëjtat karakteristika të antocianinave - ato degradojnë në nxehtësi dhe shumë dritë të ndritshme dhe rriten në një bimë të shëndetshme dhe në mot të ftohtë.

Të gjitha këto pigmente ndikojnë në ngjyrat e luleve, po ashtu kërkimet shkencore argumentojmë një lidhje më interesante e veçanërisht **lidhja në mes sjelljes njerëzore ndaj ngjyrave të luleve**.

[Top ↑ Përmbajtja](#)

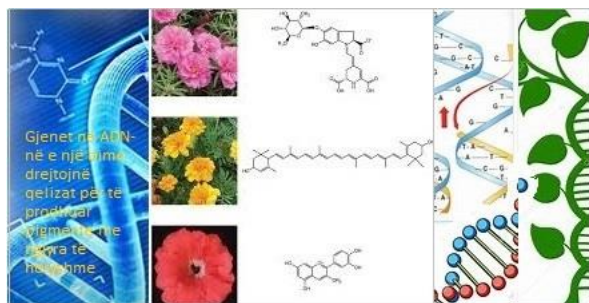
Nga buron pigmenti i luleve

Gjenet në ADN-në e një bime drejtojnë qelizat për të prodhuar pigmente me ngjyra të ndryshme.



Çdo Florë përmban në strukturën e saj një numër të pigmenteve, substancat që përcaktojnë ngjyrat e organeve bimore (gjethet, lulet, kurora me lule, kërcelli, dhe kështu me radhë). Ka disa grupe por i cekim katër grupe kryesore të këtyre komponimeve që mund të identifikohen:

1. **Klorofil (Chlorophyll)**. Pigmenti që përmban në strukturën e saj një kation magnezi dhe disa unaza porfirinë. Ai i jep bimëve ngjyrën e gjelbër, është i përfshirë në mënyrë aktive në procesin e fotosintezës. Ajo është në efektin e saj mbi bimët duke kthyer energjinë diellore, dritën, në energji kimike. Kështu formon lëndë ushqyese rezervë – amidon (niseshte).
2. **Ksantofil (Xanthophylls)**. Ky kompleks formon një ngjyrë të verdhë. Është e përmbajtur në një pjesë të të gjithë individët, por nuk janë treguar, në kushte të favorshme, sepse klorofili i ka shtypur. Shumë lloje të algave në kurorë kanë pigment ngjyrë të verdhë që si rrjedhojë të kësaj manifestohet, duke formuar një ngjyrë të verdhë.
3. **Karotenoid (Carotenoids)**. Ngjyra portokalli e lehtë, pjesët e kurorës janë përcaktuar pikërisht nga ky kompleks. Kurorë - petalet e një lule, zakonisht formojnë një vorbull brenda sepaleve dhe mbyllin organet riprodhuese. Shpesh shtypur nga klorofili dhe manifestohet vetëm pas shfaqjes së temperaturave të ulëta, kushte të pafavorshme të mjedisit.
4. **Antocian (Anthocyanins)**. - Pigmenti që shkaktojnë formimin e ngjyrave të bukura të kuqe në pjesët e bimës. Ashtu si dy e mëparshme, është treguar në formën e saj natyrore vetëm në kurorat e luleve ose alga deti (algat e kuqe). Ndryshimin e kushteve dhe shkatërrimi i unazës së porfirinës të klorofilit është një efekt i fortë i antocianit (anthocyanins).

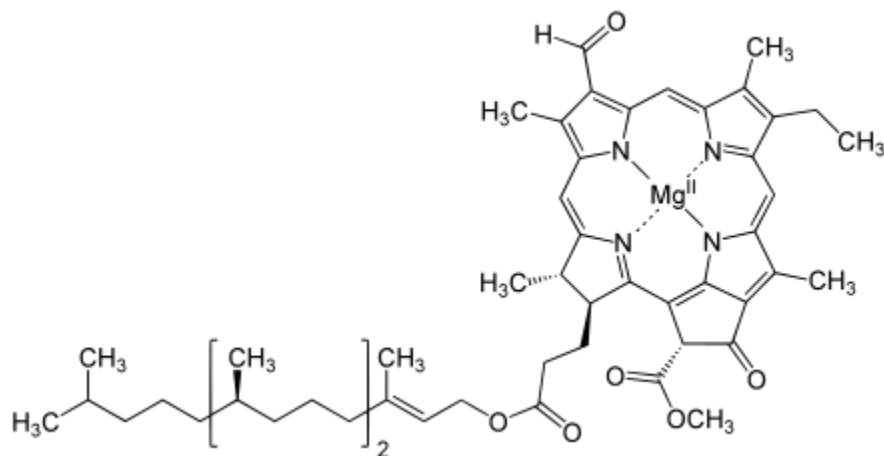


[Top↑](#) [Përmbajtja](#)

Struktura e pigmenteve bimore

Pigmenti është një material që duket me ngjyrë për shkak të përthithjes dhe reflektimit selektiv të dritës. Pigmentet përdoren si agjentë ngjyrosësh për bojëra, bojëra, materiale plastike dhe tekstile, si dhe ushqime dhe kozmetikë. Ato mund të bëhen nga materiale natyrore (me origjinë organike ose inorganike) ose artificiale (të sintetizuara kimikisht). Për shembull pigmente minerale: pigmente okër, të kuqe, jeshile ose guaskë. Në industri dhe art, pigmentet janë të patretshme, lëndë të ngurta që përdoren zakonisht në formë pluhuri së bashku me lidhës (vaj, ngjitës, llaqe, vezë) dhe përbërës të tjerë (p.sh. ujë).

1. Klorofili - është pigmenti më i njohur, duke siguruar të gjithë atë gjelbërim apo jeshile që shihni në gjethe të bimëve.

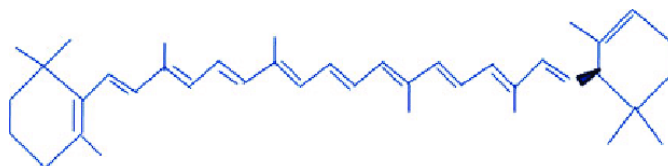


Klorofili - pigmenti i gjelbër

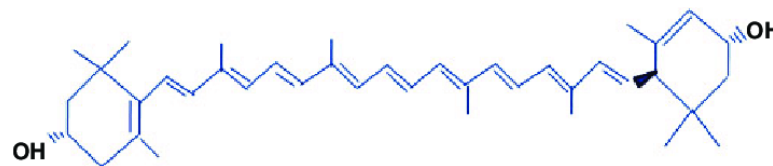
Ekzistojnë disa lloje të klorofilit, por të gjithë ndajnë ligandin e magnezit të klorit i cili formon anën e djathtë të këtij diagrami.⁽ⁱⁱⁱ⁾

Klorofili gjendet në qeliza në formën e kokrrizave, pikave dhe kristaleve; ato shpesh janë të lidhura me proteinat. Ato janë të rëndësishme për jetën e bimëve, kafshëve dhe njerëzve.

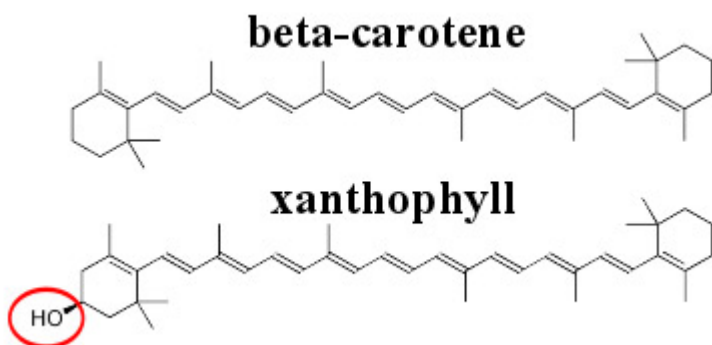
2. Ksantofilet (fillimisht filoksaninat), **Xanthophylls**, janë pigmente të verdha që gjenden gjerësisht në natyrë dhe formojnë një nga dy ndarjet kryesore të grupit karotenoid; ndarja tjetër formohet nga karotenet. Emri vjen nga greqishtja xanthos (ξανθός, "e verdhë") dhe phyllon (φύλλον, "gjethe"), për shkak të formimit të brezit të verdhë të parë në kromatografinë e hershme të pigmenteve të gjetheve.



Carotenes



Xanthophylls



3. Karotenoide, pigmenti që gjenden në domate dhe karota, të cilat sigurojnë të verdhë, të kuqe dhe portokalli në plastidet e qelizave bimore, quhen karotenoide.

Karotenoidet (karoteni nga fr. Carotène, nga carotte: carrot) është një grup pigmentesh natyrale të verdha, portokalli dhe të kuqe shumë të përhapura në natyrë, veçanërisht në perimet me gjethe jeshile të errët dhe në fruta dhe perime të verdha-portokalli.

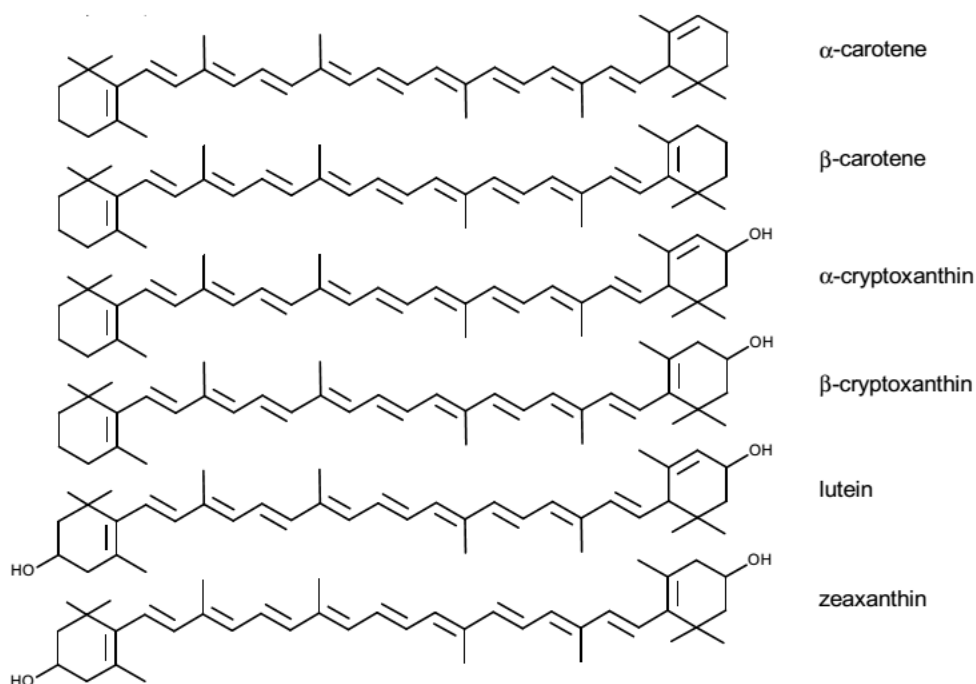


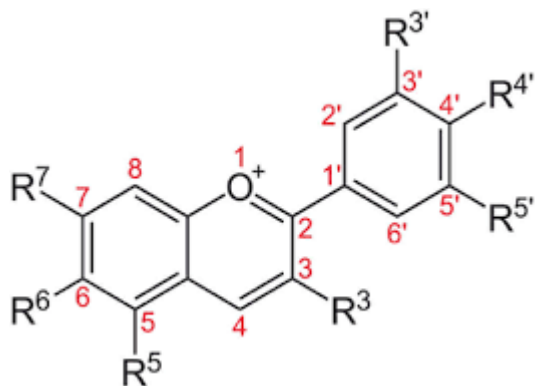
Figura 1. Struktura molekulare e karotenoideve kryesore.

Shumica e **karotenoideve** rrjedhin nga një strukturë bazale prej 40 karbone që përfshin një sistem lidhjesh të dyfishta të konjuguara. Modeli i lidhjeve të dyfishta të konjuguara në shtyllën karotenoide përcakton vetitë e tyre thithëse të dritës dhe aftësinë antioksiduese të karotenoideve. Përveç kësaj, numri i lidhjeve të dyfishta mundëson disa cis ose trans-konfigurime të një molekule të caktuar karotenoide. Ndërsa format all-trans janë

mbizotëruese në natyrë në përgjithësi, karotenoidet kanë tendencë të izomerizohen dhe të formojnë një përzierje të izomereve mono- dhe polisis pavarësisht nga forma gjithë-trans. ^(iv)

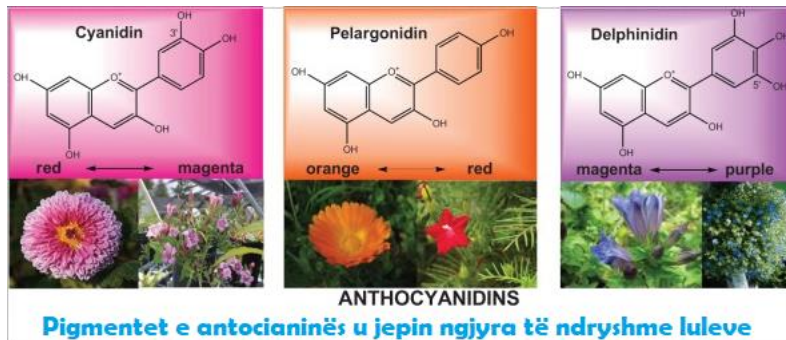
4. Antocianinat janë një nëngrup i flavonoideve, prandaj ato janë polifenole, të cilat u japin bimëve ngjyrat e tyre dalluese.

Ngjyrat e luleve të kuqe, rozë, blu dhe vjollcë vijnë kryesisht nga pigmentet e quajtura **antocianina**, të cilat janë në klasën e kimikateve të quajtura flavanoide (ajo që u jep bimëve ngjyrën e tyre).



- Struktura e Antocionines (Anthocyanin)

Ato janë pigmente të tretshme në ujë dhe janë të pranishme në lëngun vakuolar të indeve epidermale të luleve dhe frutave.



Ata janë përgjegjës për ngjyrat e shumicës së petaleve, frutave dhe perimeve, dhe të disa llojeve të drithërave, siç është orizi i zi. Në fakt, ato u japin ngjyra të kuqe, rozë dhe vjollcë në blu manave, mollëve të kuqe, rrushit të kuq, qershive dhe shumë frutave të tjerë, maruleve të kuqe, lakrës së kuqe, qepëve ose patëllxhanëve, por edhe verës së kuqe.

Së bashku, antocianinat me karotenoidet, janë përgjegjës për ngjyrën e gjetheve dhe luleve të vjeshtës.

Së fundi, antocianinat kontribuojnë në tërheqjen e kafshëve kur një frutë është gati për të ngrënë ose një lule është gati për pllenim.^(v)

Ato janë **komponime bioaktive** që gjenden në ushqimet bimore që kanë një interes të dyfishtë për njerëzit:

- i pari, një interes teknologjik, për shkak të efekteve të tyre në karakteristikat organoleptike të produkteve ushqimore;

- tjetra për shkak të vetive të tyre të shëndetshme, të përfshira në mbrojtjen kundër rrezikut kardiovaskular.

Në fakt: in vitro, ato kanë një veprimtarë antioksidues, për shkak të aftësisë së tyre për të delokalizuar elektronet dhe për të formuar struktura rezonancë, dhe një rol mbrojtës kundër oksidimit të lipoproteinave me densitet të ulët (LDL);

Si polifenolet e tjera, të tilla si katekina, proantocianidina dhe flavonoide të tjera të pangjyrosura, ato mund të rregullojnë rrugë të ndryshme sinjalizuese të përfshira në rritjen, diferencimin dhe mbijetesën e qelizave.

[Top↑ Përmbajtja](#)

Roli i pH në ngjyrat e lules

Ngjyra e këtyre molekulave ndikohet nga pH e vakuolit qelizor ku ato ruhen, duke filluar nga ngjyra si:

- e kuqe, në kushte shumë acidike;
- në vjollcë-blu, në kushte të ndërmjetme pH;
- deri në të verdhë-jeshile, në kushte alkaline.

Përveç pH -së, ngjyra e këtyre flavonoideve mund të ndikohet nga shkalla e modelit të hidrosilimit ose metilimit të unazave A dhe B, dhe nga modeli i glikozilimit.

Së fundi, ngjyra e pigmenteve të caktuara të bimëve rezulton nga komplekset midis antocianinave, flavoneve dhe joneve metalike.

Duhet të theksohet se antocianinat shpesh përdoren si tregues të pH falë ndryshimeve në strukturën kimike që ndodhin në përgjigje të ndryshimeve në pH.

-

Të luash me Gjenetikën e Luleve

Dikush mund të mendojë për pyetjen, nëse e dini se cilat pigmente dhe kimikate krijojnë ngjyrat në lule, a mund t'i ndryshoni pigmentet për të krijuar ngjyra të reja?

Përgjigja është po, **por mund të jetë e vështirë për secilin që ta bëjë këtë** thotë Robert Griesbach, një gjenetist i bimëve kërkimore në Njësinë e Bimëve Lule dhe Fidanishte të ARS-së, e vendosur në Beltsville, Maryland, SH.B.A. Ai ka gjetur një mënyrë për t'i kthyer **trëndafilat në një blu të ndritshme**. Mashtrimi është nxjerrja e sasisë së duhur të një pigmenti dhe mbjellja e tij në një tjetër për të krijuar një recetë për një ngjyrë krejtësisht të re. Ndryshimi i **trëndafilave të kuq në trëndafila blu** është vetëm fillimi.

Duke nxjerrë gjene të caktuara nga bimët, e ardhmja e ngjyrës së bimës mund të jetë një larmi e gjerë ngjyrash përrallorë. Një mënyrë tjetër për të ndryshuar ngjyrën e një petali lule në një shkallë shumë më të vogël është të ndryshoni nivelin PH të **antocyanines**.

Praktikë: Një eksperiment i lehtë që mund të kryeni vetë është të shtypni një petal të kuq trëndafili në një pjatë të bardhë me pjesën e pasme të një lugë ose shpatull dhe shtoni ose uthull ose sodë buke dhe vini re ndryshimin e ngjyrës.

Imagjinatë për ngjyrat e luleve

Imagjinoni të merrni një tufë lulesh me trëndafila blu mbretërorë ose të rritni luledielli të gjelbrat në oborrin tuaj. E mundshme? Po. Është e besueshme për publikun që të ndjekë. Ndoshta është më mirë ta lëmë këtë të shkencëtarët. Nëse jeni të vendosur për të shijuar ngjyrat natyrore të luleve ose mezi prisni të shihni se çfarë lulëzimi ka për të ofruar shkenca, herën tjetër kur të dilni në kopsht ose të merrni një tufë me lule të freskëta, mendoni për përsosjen që bën këto bukuri me erë të ëmbël. Ndoshta do të keni një kuptim më të mirë se sa të ngjashëm jemi me gjithçka tjetër mes nesh që rritet në planetin tokë.



- Luledielli foto 2021.08.13 bashqe_sk Mitrovicë.

-

[Top↑](#) [Përmbajtja](#)

Funksionet e ngjyrës në jetën e bimëve me pigmente bimore

-

Operacioni, i cili e mundëson të krijohen larimi nuancash dhe ngjyra të ndryshme, duket mjaft e thjeshtë. Por të gjitha llojet e ngjyrave dhe hijeve në natyrë janë një kombinim i kombinimeve komplekse të pigmenteve kryesore dhe ndërveprimeve të ndryshme me mjedisin. Dhe ato varen gjithashtu nga vendndodhja e pigmenteve në indet e bimëve.

Studimet aktuale tregojnë se pigmentet me origjinë natyrore (të cilat në pjesën më të madhe i përkasin grupit të fenolit) që gjenden në indet e ndryshme të bimëve luajnë një rol të rëndësishëm në jetën e tyre. Ngjyrat e gjetura në qelizat bimore kontribuojnë në thithjen dhe përpunimin më efikas të energjisë diellore.

-



-
-

[Top↑ Përmbajtja](#)

Përshtatja e bimëve me mjedisin

Në përgjithësi, mund të vërehet se si bimët mund të përshtaten me mjedisin me burimet e tyre: pigmentim karakteristik, formim i një strukture të veçantë dhe shumë më tepër. Kështu, për shembull, kupat e luleve në formë kupe që rriten në shpatet e maleve dhe në zonat Arktike krijojnë efektin e pasqyrave kolektive konkave - duke reflektuar dhe ruajtur energjinë diellore në qendër të luleve, duke rritur temperaturën me disa gradë në raport me mjedisin.

Lulet kthehen gjatë ditës pas lëvizjes së diellit dhe thithin energjinë e tij në maksimum. Në perëndimin e diellit, duke mbyllur ose duke e përkulur lulëzimin, bima ruan energjinë maksimale të marrë të dritës. Pigmentet gjithashtu kanë një funksion mbrojtës. Përmbajtja e tyre e lartë në bimë ka një efekt të dobishëm në mbrojtjen e aparatit trashëgues nga efektet e ndryshme mutagjene.

Pigmentimi i bimëve është gjithashtu i nevojshëm për të mbrojtur nga mbingopja me rrezet e diellit. Një shembull i mrekullueshëm janë lulet e malit, të cilat ndryshojnë ngjyrën në më të lehta me rritjen e nivelit të lartësisë. Një funksion i rëndësishëm në këtë proces luhet nga pigmenti - melanina. Për shkak të strukturës së tij mund të paraqitet në formën e një "sitë molekulare" në të cilën radikalët e dëmshëm shfaqen dhe shfaqen nën ndikimin e rrezeve ultravjollcë. Disa familje të mikroorganizmave në të cilët është i pranishëm melanina kanë rezistencë të lartë ndaj rrezeve UV.

Ata jetojnë në heshtje dhe lulëzojnë në një atmosferë në një nivel më të lartë se shtatëdhjetë kilometra mbi nivelin e detit, në male, në shkretëtirë, ku vdesin të afërmit e tyre. Një veti tjetër e melaninës që gjendet në membranat qelizore është mbrojtja efektive e mikroorganizmave nga enzimat e prodhuara nga mikrobet antagonistë.

Shpërndarja e bimëve në Tokë është pothuajse universale, me disa përjashtime. Përshtatshmëria e bimëve në zona të ndryshme të rritjes së tyre është e mahnitshme. Shpesh është edhe e vështirë të imagjinohet se sa e brishtë dhe e ndjeshme mund të rritet një bimë në kushte të vështira, apo edhe ekstreme mjedisore. Natyra është kujdesur për krijesat e saj, duke i pajisur me shumë mjete për mbijetesë, rritje dhe riprodhim.

-

[Top↑ Përmbajtja](#)

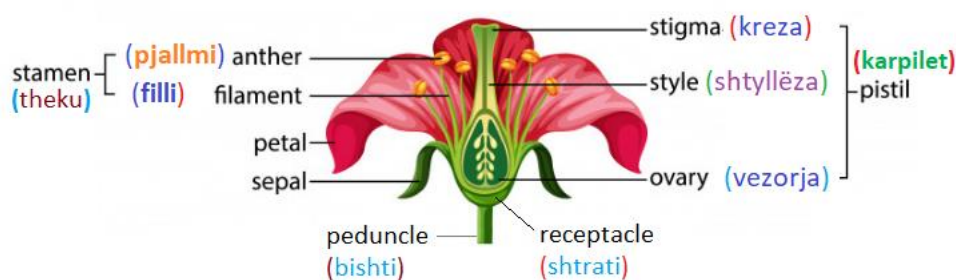
Çfarë Është Lulja?

Lulja është një kërcell me rritje të kufizuar që zhvillohet normalisht në skajet e gjetheve. Gjethet modifikohen për të pasur një funksion riprodhues.

Fjala > **lule** < vjen nga latinishtja *flos*, e cila nga ana tjetër duket se e ka zanafillën në rrënjën indo-evropiane *bhlē*, që do të thotë të lulëzosh.

Lulet janë një pjesë themelore dhe e specializuar e bimëve. Lulet janë përgjegjës për kryerjen dhe riprodhimin të tyre seksual, nga i cili lindin farat që do t'i japin jetë bimëve të ardhshme të së njëjtës specie-

Pjesët kryesore të lules



Ato karakterizohen nga të qenit një kërcell me rritje të përcaktuar, gjethet e të cilit janë përgjegjëse për riprodhimin e gametave. Lulet më të specializuara kanë një periudhë të shkurtër rritjeje.

Sidoqoftë, lulet kanë një strukturë delikate që fillon në rrjedhën e bimës dhe prej aty zhvillohen pjesët e tjera. Megjithatë ka mijëra lloje të luleve, të gjitha ato ndajnë pjesë që janë thelbësore për rritjen, pllenimin dhe riprodhimin e tyre.

Një lule është pjesa e bimës përgjegjëse për riprodhimin e llojit të vetë. Struktura e saj përfshin një kërcell të shkurtër dhe një tufë gjethesh të modifikuara që mbrojnë qelizat seksuale dhe sigurojnë formimin e farave të reja.

Përshkrimi i shkurtër i pjesëve të lules:

Petale - Petalet janë gjethet e specializuara të lules. **Këto gjethet quajtura Petale modifikohen për të pasur një funksion riprodhues.** Ngjyrat, forma, prania ose mungesa e aromës i përgjigjen faktorëve të shumtë gjenetikë dhe klimatikë, por në përgjithësi ato janë struktura vizualisht shumë tërheqëse pasi funksioni i tyre është tërheqja e agentëve polenizues si; bletët, fluturat, insektet, zogjtë, etj.

Petalet e lules kanë funksione për formimin e gametave, shpërndarjen e frutave dhe farave, pllenimi dhe strukturat e tjera që shërbejnë për të mbrojtur lulen.

Petalet ndryshojnë sipas llojit të luleve dhe ngjyrave të saj, të cilat përveç që tërheqin kafshë polenizuese, tërheqin edhe sytë e njerëzve.

Sepale - **Sepalet** e një lule janë nën petale dhe shërbejnë si mbështetje mbrojtëse dhe mburojë e lules.

Bishti (Peduncle) : Është pjesa e fundit e kërcellit dhe funksioni i saj është të mbajë lulen përmes enës, shtratit të lules. Është ai që njihet si këndi që mbështet lulen. Nuk është një pjesë e pjesëve riprodhuese të luleve si e tillë, por ka një funksion mbështetës. Bishti është pjesa e fundit e kërcellit që mbështet lulen, e cila zgjerohet ose zgjerohet në fundin e saj duke i dhënë formën e enës, është vendi ku futen gjethet e modifikuara dhe të specializuara të luleve përgjegjëse për riprodhimin e tyre.

Ena ose Shtrati i lules (Receptacle) : Segmenti i sipërm i bishtit (peduncle) dhe është struktura që mbështet gjethet e specializuara (petalet), si dhe organelet që përbëjnë lulen. Njihet gjithashtu me emrin e prerjeve të luleve. Është një zgjerim i bishtit (Peduncle) që shërben për të futur antofilot. Kjo pjesë gjithashtu nuk është pjesë e pjesëve riprodhuese të lules. Enë ose boshti i lules është pjesa që ndjek bishtin (peduncle), pasi ajo është zgjerimi i saj dhe ku vendosen gjethet e lules dhe pjesët e tjera të saj.

Pjesët e një lule që kanë një funksion riprodhues:

Theku (stamen) - Është element që përmban sistemin riprodhues mashkullor të një lulje të bimës.

- **Fili (filament)** - fije e hollë në fund të së cilës ne gjejmë pjallmin (anther).
- **Pjallmi (anther)** - janë ato që përmbajnë kokrrat e polenit. Poleni është organi riprodhues mashkullor, sperma.

Pistili (Karpilet) : Është një element tubular që përmban sistemin riprodhues femëror të lules.

- **Vezore (Ovary)** - e cila është pjesa e zmadhuar ku ndodhen vezët e lules.
- **Shtyllëza (Stili)** - është zona e zgjatur midis vezores dhe krezës (stigmës).
- **Kreza (stigma)** - është pjesa e fundit e stilit dhe ka një strukturë ngjitëse, funksioni kryesor i së cilës është kapja dhe mbajtja e kokrrave të polenit për fekondim.

Bimët më të evoluara i përkasin grupit të spermatofiteve. Ato përfshijnë të gjitha ato bimë që prodhojnë fara dhe gjenerojnë lule në pjesë të ndryshme të bimës. Farat janë në lule që të strehojnë strukturat riprodhuese.

Bimët që kanë lule quhen spermatofite ose gamete. Sa i përket emrit shkencor, ai e ka origjinën antike në greqisht. Termi "sperma" do të thotë "farë", ndërsa "phyton" përkthehet si "bimë". Prandaj, emri fjalë për fjalë do të ishte "bimë me fara", dhe janë nënklasifikuar në dy grupe:

- **Farëveshurat** (Angiosperme)
- **Farëzhveshurat** (Gymnosperme)

Këto së bashku përbëjnë spermatofitet ose bimët me farëra. Janë zhvilluar në etapa kohore gjatë historisë takësore dhe evolucionit të bimëve dhe përbëjnë pjesën më të madhe të bimëve në planetin tokë.

Spermatofitet ose bimët me farëra, janë:



Farëveshurat (Angiosperme) : Ato janë lloji më i evoluar i bimëve dhe përbëjnë pjesën më të madhe të bimëve lulëzuese të mbretërisë bimore me rreth 250 mijë specie. Ata kanë një strukturë gjenetike komplekse dhe prodhojnë fruta me fara. Ato janë bimët më të përparura dhe mbizotëruese në Tokë.

Ato janë grupi më i larmishëm i bimëve tokësore me 64 rende, 416 familje, afërsisht 13,000 gjini të njohura dhe 300,000 lloje të njohura.

- **Farëzhveshurat (Gymnosperme)** : ato janë bimë lulet e të cilave kanë strukturë në formë koni ose ananasi, me fara të ekspozuara dhe nuk japin fryte. Ato përfaqësohen nga rreth 800 specie bimore.

Të gjitha këto struktura quhen antofile. Brenda antofileve ne shkojmë te pjesët e lules.

[Top↑ Përmbajtja](#)

Roli i ngjyrave të lules

Ngjyrat e lules luajnë rol tërheqës dhe eksitues me zbukurime të habitshme për të tërhequr vëmendjen e pjalmuesve e në të njëjtën kohë edhe shumimin e tyre.

Shumë lule kanë evoluar që të jenë tërheqëse për kafshët, në mënyrë që t'i bëjnë ata të jenë vektorë për transferimin e pjalmës. Pas fekondimit, vezoret e luleve zhvillohen në fruta që përmbajnë fara.

Ngjyrat në lule ndryshojnë në varësi të specieve specifike dhe njihen me emrin e **petaleve**. Petalet formohen pas sepaleve gjatë rritjes dhe zhvillimit të luleve. **Funksioni i petaleve është pllenimi**. Për ta bërë këtë, ajo përdor format e saj dhe **ngjyrat e habitshme për të tërhequr vëmendjen e pjalmuesve**. Ndër **pjalmuesit** më të zakonshëm kemi të tilla si: **insekte, bletët, zogjtë, fluturat**, etj.

Lulet janë ato që zhvillojnë gametat mashkullore dhe femërore dhe këtu bëhet fekondimi dhe prodhimi i farës. Në një lule ka struktura për mbrojtje edhe për mbirje.

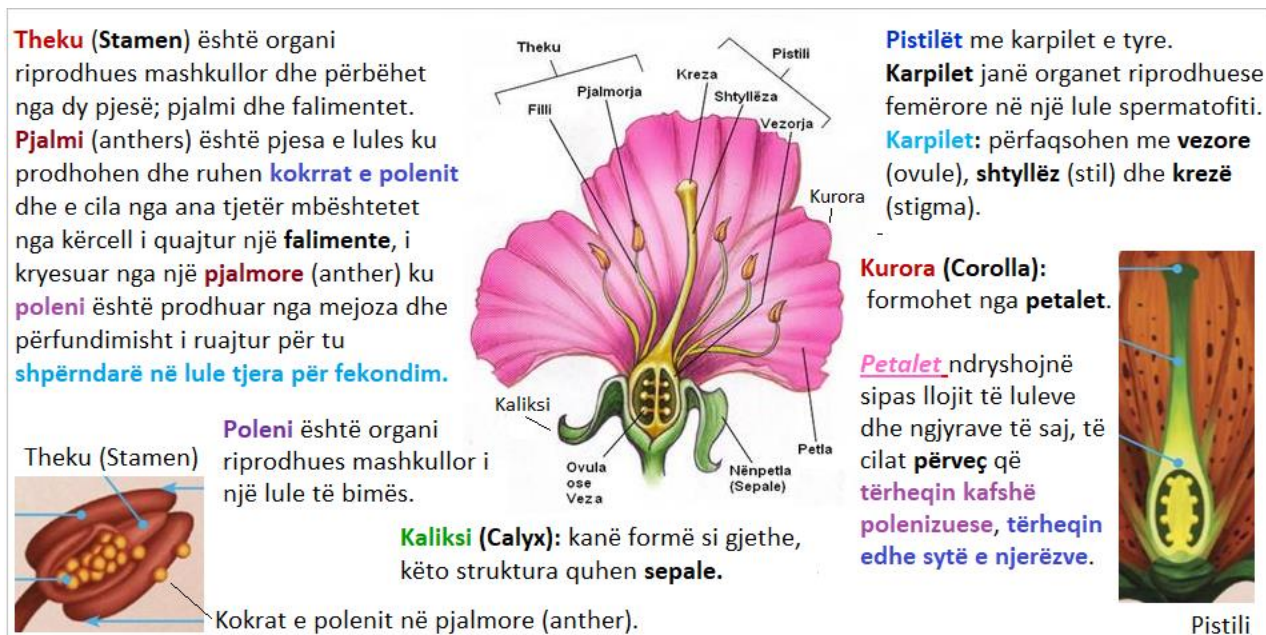
Secila prej tyre ka pjesë të ndryshme dhe janë të specializuara në një ose më shumë funksione. Disa nga këto funksione janë formimi i gametave, shpërndarja e frutave dhe farave, pllenimi dhe strukturat e tjera që shërbejnë për të mbrojtur lulen.

Objekti kryesor i bimëve është përhapja dhe zgjerimi i zonës së tyre të shpërndarjes. Prandaj, lulet **luajnë një rol themelor në mbijetesën e specieve të ndryshme të bimëve spermatofite. Jo të gjitha lulet përfundojnë me sukses riprodhues, kështu që varet nga secila specie që të ketë një numër më të madh ose më të vogël të luleve.**

Do të dallojmë **strukturat e ndryshme që ka një lule** në përgjithësi. Pjesët e një lule mund të ndahen kryesisht në dy pjesë : njëra anë janë ato pjesë funksioni kryesor i të cilave është riprodhuese dhe tjetra anë ato që nuk janë riprodhuese.

Pjesët e një lule që nuk kanë një funksion riprodhues quhen **perianth** dhe formohen nga kaliksi (calyx). Strukturat e poshtme të lules dhe të gjitha janë sterile.

Pjesët e një lule që kanë një funksion riprodhues janë **Androecium** dhe **Gjinekoze**. Çdo pjesë e lules krijohet në bazë të detyrave trashëguese që duhet të replikohen nga strukturat e ADN-së prindërore dhe të zhvillohet lulja e re e bimës.



Funksioni i ngjyrave të lules

Petalet formojnë kurorën e lules. **Kurora** (Corolla) është pjesa që formohet nga struktura të caktuara që kanë formë gjetheje. Ata zakonisht kanë ngjyra të ndryshme që ndryshojnë në varësi të specieve specifike dhe njihen me emrin e **petaleve**. Petalet formohen pas sepaleve gjatë rritjes dhe zhvillimit të luleve. **Funksioni i petaleve është pllenimi**. Për ta bërë këtë, ajo përdor format e saj dhe **ngjyrat e habitshme për të tërhequr vëmendjen e pjalmuesve**. Prandaj funksioni i petaleve është pjalmimi gjegjësisht pllenimi (fekondimi).

Ndër **pjalmuesit** më të zakonshëm kemi të tilla si: **insekte**, **bletët**, **zogjtë**, **fluturat**, etj.



Flutura dhe bleta janë nga agjentët polenizues të luleve që kontribuojnë në procesin e riprodhimit.

Lule kanë tre funksione thelbësore për natyrën:

1.Pjalmimi

Është zhvendosja e kokrrës së polenit nga anthers (një nga organelet androecium) drejt pjesës së sipërme të pistilit (stigmës). Pjalmimi, nga ana tjetër, mund të jetë dy llojesh:

- **Pjalmimi i drejtpërdrejtë:** kalimi i polenit në stigmë kryhet pa ndërhyrjen e faktorëve polenizues.
- **Pjalmimi indirekt:** kalimi i polenit në stigmë kryhet nga një lule në tjetrën me ndihmën e agjentëve polenizues siç janë bletët, zogjtë, insektet ose dora e njeriut.

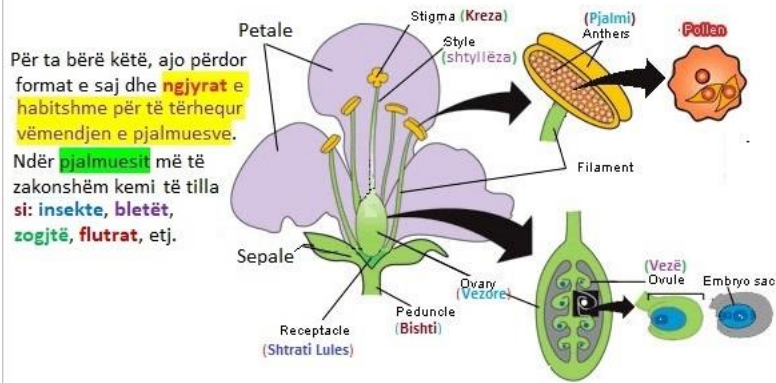
2. Prodhimi i farës

Sapo poleni të jetë prodhuar dhe transportuar te stigma, ndodh fekondimi, i cili do të gjenerojë fara të reja.

Farat e një lule janë fruta dhe bimë të reja të mundshme. Prandaj, mbijetesa e asaj specie varet nga farat që janë në gjendje të prodhohen, shumohen dhe zhvillohen në mënyrë efikase.

-

Funksioni i petaleve është joshja dhe ngjyrat e habitshme për të tërhequr vëmendjen e pjalmuesve që të arrihet pllenimi apo fekondimi i bimës



3.Prodhimi i frutave

Nëse farat zhvillohen siç duhet ato do të japin fryte të reja që në shumë raste janë të ngrënshme. Prandaj, lulet janë një burim ushqimi si për kafshët ashtu edhe për njerëzit.



Karakteristikat e luleve

Lule kanë karakteristika funksionale dhe estetike që i bëjnë ato të njihen me sy të lirë, si p.sh.

Struktura apo ngjyrat goditëse: Lule janë me ngjyra të ndezura për të tërhequr pjalmuesit, të tilla si bletët ose fluturat. Shpërndarja e petaleve të saj gjithashtu përmbush këtë funksion.

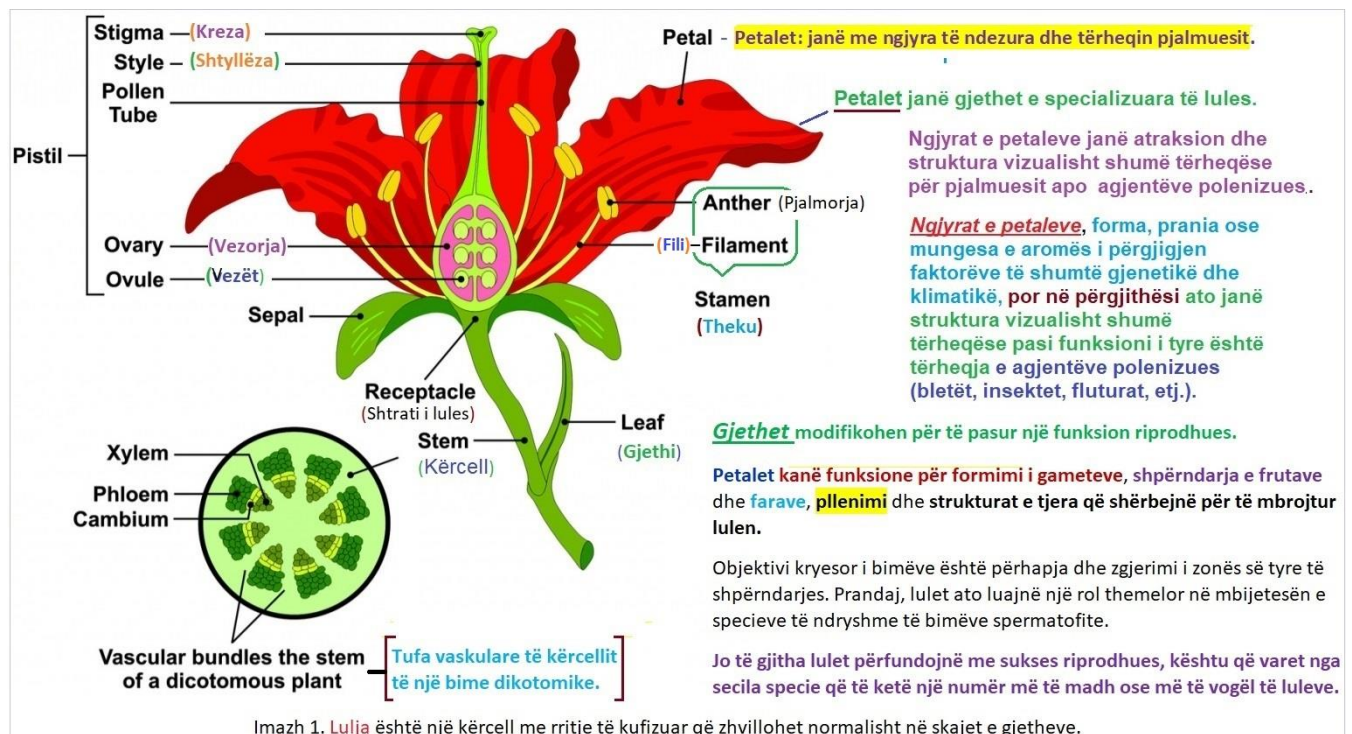
Ata prodhojnë nektar: Lule gjithashtu gjenerojnë një substancë të quajtur nektar, e cila punon si një lloj "goditje (atraksioni)" për të tërhequr bletët, fluturat dhe llojet e tjera të pjalmuesve. Duke u mbështetur në lule për të kërkuar nektar, poleni ngjitet tek ata dhe udhëton në bimë të tjera.

Ata gjenerojnë aroma: Shumë specie lulesh gjenerojnë aroma të këndshme për hundën e njeriut, të tilla si trëndafila ose livando. Sidoqoftë, ekzistojnë ekzemplarë të tillë si "lulja e kufomës" (*amorfofalus titan*) që karakterizohet nga gjenerimi i një ere të kalbur. Kjo erë është një tipar evolucionar që lulja zhvilloi për të tërhequr mizat, brumbujt dhe llojet e tjera të agentëve polenizues.

Ata mund të veprojnë si një mekanizëm mbrojtës për bimët: Disa bimë kanë lule që funksionojnë si një mbrojtje kundër kafshëve barngrënëse. Dhelprat (*digitalis purpurea*) janë bimë lulet e të cilave gjenerojnë kimikate që jo vetëm i mbajnë kafshët larg, por janë edhe toksike për njerëzit.

Llojet e luleve: Ekzistojnë disa lloje të luleve sipas numrit të tyre të gjetheve të para (cotyledons) ose organeve të tyre seksuale.

-



Imazh 1. Lulja është një kërcell me rritje të kufizuar që zhvillohet normalisht në skajet e gjetheve.

-

Lule sipas numrit të tyre të cotyledons: Cotyledons janë gjethet e para të një bime, të cilat përmbajnë një pjesë thelbësore të farës. Brenda angiospermave, të cilat janë lulet që japin fruta me fara, ekzistojnë dy kategori kryesore sipas numrit të cotyledons (gjethet e para të një bime) që ato kanë:

Monocots: Ata kanë farëra të një cotyledon të vetëm, domethënë të një gjetheje të parë që lindi bimën. Ata zakonisht kanë 3 petale ose shumëfisha të treve. Shembuj të luleve cotyledonous do të ishin orkide, tulipanë, zambakë dhe bimë ushqimore si misri dhe gruri.

Dicotyledons: Ato janë lule me fara që vijnë nga dy cotyledons ose gjethet e para dhe zakonisht kanë petale në shumëfisha të katër ose pesë. Shembuj të luleve dyzemeshe do të ishin ato të pemës së eukalipt, trëndafilave dhe luleve të mollëve.

Përshkrimi i pjesëve të lules dhe tufa vaskulare e kërcellit të një bime dikotomike.

Lulet sipas organeve riprodhuese

Në varësi të organeve seksuale që lulet kanë, këto mund të jenë:

Hermafroditet: Ato janë bimë lulëzuese që kanë organe femërore (pistil) dhe mashkullore (stamens) njëkohësisht. Disa shembuj të luleve hermafroditike janë ato të bimëve të domates, kafesë dhe agrumeve.

Njëanëshëm: Ato janë bimë që kanë një grup lulesh me organe mashkullore dhe një tjetër me organe femërore. Veprimi i agjentëve polenizues si era, bletët ose njerëzit kontribuon në riprodhim. Shembuj të bimëve me lule monokale do të ishin orizi dhe melekuqi.

Dioizioz: Ato janë bimë me lule që kanë vetëm një lloj të organeve seksuale. Kjo do të thotë që në mënyrë që ata të shumohen, kërkohet një bimë tjetër që ka lule me organin riprodhues të kundërt. Shembuj të bimëve me lule dioecious mund të jenë *shinko biloba* dhe kivi.

-

Klasifikimi i luleve

Ne tashmë e dimë se cilat janë pjesët e ndryshme të një lule dhe, me këtë, duhet të dimë se ekzistojnë lloje të ndryshme të luleve. Megjithëse të gjithë i përkasin grupit të angiospermave, ato mund të klasifikohen nga këndvështrime të ndryshme. Nëse klasifikojmë bimët angiospermë sipas pjesës së tyre riprodhuese, kemi ato specie që kanë lule mashkullore që kanë vetëm stamens dhe të tjera që kanë lule femërore vetëm me pistilë. Ekzistojnë disa lule hermafroditike që kanë të dy organe riprodhuese dhe nuk kanë nevojë për ekzemplarë të tjerë të jashtëm për riprodhimin e tyre. Ju thjesht keni nevojë për pjalmues që mund të mbajnë kokrra poleni nga lulja mashkullore tek femra.

Ne do të klasifikojmë llojet e ndryshme të luleve sipas strukturave lulesh që ato kanë:

- **Lule të plota:** smbi ato që përbëhen nga 4 elementet e një lule tipike. Një shembull i kësaj është trëndafili.

- **Lule të paplota:** ata nuk i kanë këto 4 elemente. Një shembull i kësaj është begonia. Kjo fabrikë ka stamens ose pistil por asnjëherë të dyja. Ato janë ato lule që kanë vetëm një seks.
- **Monocots:** në këto bimë lulja zhvillohet në një cotyledon të vetëm që është ajo që siguron farën. Gjethet kanë vetëm një venë paralele. Shembuj të kësaj janë zambakët, orkidet, tulipanët, krokuset, etj.
- **Dicotyledons:** lulja zhvillohet në dy cotyledons të siguruara nga fara. Shembuj të kësaj janë margaritat, nasturtiumet dhe portulacat.

Unë shpresoj që me këtë informacion fillestar të mund të mësoni më shumë rreth pjesëve të ndryshme të një lule dhe karakteristikat e saj.

-

[Top↑ Përmbajtja](#)

Inxhinieria Gjenetike Mund Të Bëjë Lule Më Të Mira?

Nuk janë lulet vetëm për dekorime dhe përfitime, por edhe për ushqim dhe ekzistencë të botës së gjallë planetare.

Studimet gjenetike rekomandojnë që pavarësisht nga cila anë e gardhit jeni në lidhje me ushqimin e prodhuar gjenetikut, ka shumë argumente për idenë e manipulimit të natyrës në emër të zgjidhjes së problemeve ushqimore.

Por, çfarë ndodh me lulet?

Jo diçka që mund të hamë, ose ta përdorim si ushqim, por lule të rregullta të rritura dhe të prera vetëm për të mbushur vazo dhe për të zënë duart e nuseve që ecin nëpër korridor. Lule dekorative janë një kulturë joserioze, megjithatë një që në planetin tokë janë shpenzuan miliarda dollarë çdo vit.

Duke ndjekur hapat e gjenetikëve, të cilët kanë punuar me bimë ushqimore për të krijuar varietete më të forta dhe më fitimprurëse, një kulturë e re e gjenetikëve me lule po punojnë për varietetet e luleve që përmbajnë material gjenetik të prezantuar nga speciet e tjera.

Mbarështuesit e luleve kanë praktikuar hibridizimin e specieve bimore për mosha, por epoka e re e modifikimit gjenetikës së re është një eks e ardhme e të frikshme shkencore-hulumtuese, ku njerëzimi bëhet pak më i madh për brigjet e tij.

Lulja është një nga krijimet më të përsosura të natyrës.

Si mundet që në botë shkenca të përmirësohet ndonjëherë vetitë e lules duke vepruar mbi të?

Ja se çfarë po punojnë luleshitësit botanikë !.

Shtimi i aromës

Pak gjëra janë aq dehëse sa aroma e një lule, por gjatë 50 viteve të fundit, mbarështuesit e luleve kanë qenë të dobët në edukate selektive për attribute të tjera, me koston e aromës. Kur zgjidhni për një tipar, zakonisht i humbni të tjerët.

"Për një kohë të gjatë, mbarështuesit janë përqendruar kryesisht në mënyrën se si duken lulet, madhësinë e tyre, ngjyrën dhe sa zgjasin lulëzimet", tha David Clark, një profesor i hortikulturës mjedisore. "Por aroma është lënë pas. Shkoni te një luleshitës dhe përpiquni të nuhatni lulet. Ju ndoshta nuk do të merrni atë që prisni."

Por një ekip studiuesish, përfshirë Clark, në Institutin e Shkencave Bujqësore dhe Ushqimore të Universitetit të Florida kanë zbuluar disa prej gjeneve që kontrollojnë përzierjen komplekse të kimikateve përgjegjëse për krijimin e aromës së një lule, duke hapur rrugën për mënyra të reja të manipulimit të aromatikës së një luleje. komponimet për të prodhuar aromat e dëshiruara.

Studiuesit mund të rregullojnë nivelet e këtyre përbërjeve, duke kontrolluar aromën e një luleje, ndërsa gjithashtu prodhojnë pak a shumë prej saj. Rezultati? Lule më të mëdha dhe të ndritshme me jetë të gjatë vazo dhe aromë Trëndafilat me erë më të mirë janë vetëm disa ndryshime të ADN-së.

Krijimi i ngjyrave të pamundura

Për shkak të kufizimeve gjenetike, trëndafilat blu nuk ekzistojnë në natyrë, pa marrë parasysh sa mbarështuesit janë përpjekur t'i krijojnë ato. Ata janë grali i shenjtë i botës së trëndafilave. Megjithëse trëndafilat nominalë "blu" janë edukuar nga metodat konvencionale të hibridizimit, ato kanë pak më shumë se një nuancë vjollce. Dhe trëndafilat e bardhë mund të ngjyrosen blu, por një trëndafil i vërtetë blu është më i rrallë se një hënë blu.

Por pas 20 vitesh kërkime, kompania japoneze, Suntory dhe filiali i saj australian, Florigene, kanë arritur të krijojnë një trëndafil blu. Me emrin "Duartrokitje", ngjyra blu u arrit duke futur një gjen që prodhon delphinidin nga një trëndafil në një trëndafil të Kopshtit të Vjetër 'Cardinal de Richelieu'. Kur lulet debutuan në Japoni, ato u shitën për midis 2,000 dhe 3,000 jen (22 \$ - 33 \$) për rrjedhin.

Edhe pse Duartrokitjet janë më shumë një argjend-vjollcë-blu sesa një azure e gjallë, është gjëja më e afërt me blunë që nuk ka ardhur ende nga duart e mbarështuesve dhe shkencëtarëve. Dhe kompania premton të vazhdojë punën për ta bërë atë më blu. Deri atëherë, një trëndafil është një trëndafil është një trëndafil.

Hegja e polenit të bezdisshëm

Shkencëtarët që kërkojnë të rrisin jetën e luleve përfunduan me një larmi barbarozësh që ofron premtimin e lulëzimeve pa teshtima për ata që vuajnë nga alergjia.

Duke përdorur një bakter të modifikuar gjenetikisht për të “infektuar” barbarozat, studiuesit në Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas në Spanjë krijuan bimë që nuk janë në gjendje të përhapin alergjenët.

Për ta bërë këtë, ata ndryshuan gjenetikisht *Agrobacterium tumefaciens*, bakteret që shkaktojnë sëmundjen e bimës sëmundjen e tëmthit të kurorës, për të mbartur një gjen të modifikuar që do të rriste prodhimin e hormonit bimor citokinin, i cili ka një efekt anti-plakje në qelizat bimore. Ata modifikuan një gjen tjetër që do të ndërhynte në prodhimin e polenit dhe anthers. Bakteret bartën këto gjene të modifikuara në qelizat Pelargonium, duke ndryshuar ADN-në e tyre. Studiuesit më pas rritën bimë të reja nga këto qeliza të modifikuara të bimëve.

Studiuesit vërejnë se varieteti i ri i barbarozave është gjithashtu steril dhe nuk është në gjendje të shumohet me bimë në natyrë.

Bërja e luleve që shkëlqejnë në errësirë

Sikur aroma e rritur në mënyrë të pazakontë, ngjyra e panatyrshme dhe lulet pa polen nuk ishin mjaft të çuditshme, kompania Australiane Bioconst po punon për lule të errëta në errësirë duke përdorur gjene fluoreshente të izoluar nga ... kandil deti.

Fusha thelbësore e kërkimit dhe zhvillimit aktualisht në kompani është krijimi i bimëve me shkëlqim të përpunuara gjenetikisht që mbështeten te 'proteina jeshile fluoreshente' (GFP) për t'i bërë lulet të lulëzojnë me një jeshile të ndritshme. GFP rrjedh nga kandil deti, *Aequorea victoria*. Kompania tashmë ka një lule të ndezur, të quajtur Galassia (video më poshtë), që trajtohet me një llak fluoreshent, por lulja e kandilit të detit i turpëron të tjerët.

Le të shpresojmë që ata të mos bashkojnë aksidentalisht përbërjet aromatike të kandil deti në lule gjithashtu.

-

[Top↑ Përmbajtja](#)

Krijimi i Trëndafilit Blu, Injektohet Ngjyra në ADN-në e Lules

-

Trëndafili i parë blu i vërtetë në botë është duke u bërë!

Një ekip shkencëtarësh pohojnë se ata kanë prodhuar trëndafilin e parë blu të projektuar në botë duke injektuar baktere në petalet e një trëndafili të bardhë.



Trëndafilin e parë blu i projektuar në botë duke injektuar baktere në petalet e një trëndafili të bardhë.

Për shekuj me radhë, kopshtarët janë përpjekur të kultivojnë trëndafila blu, por nuk kanë pasur sukses çdo herë. Tani, falë bioteknologjisë moderne, së shpejti mund të jetë e mundur të rriten trëndafila blu në kopshte.

Çfarë e bëri të mundur mbarështimin?

Shkencëtarët gjetën një mënyrë për të shprehur enzimat që prodhojnë pigment nga bakteret në petalet e një trëndafili të bardhë, duke i tonifikuar lulet blu.

Sipas një studimi të botuar në revistën "American Chemical Society, Synthetic Biology", studiuesit zgjodhën dy enzima bakteriale që së bashku mund të konvertojnë L-glutaminën, një përbërës i zakonshëm i petaleve të trëndafilit, në pigmentin blu indigoidine.

A ekzistojnë natyrshëm trëndafilat blu në natyrë?

Jo, trëndafilat blu nuk ekzistojnë në natyrë, por luleshitësit mund të prodhojnë lule me ngjyrë blu duke vendosur trëndafila të prerë në bojë.

Në një përpjekje të mundimshme 20-vjeçare, studiuesit e Qendrës Globale të Inovacionit Suntory në Japoni kishin bërë më parë një trëndafil blu në 2004 përmes një kombinimi të inxhinierisë gjenetike dhe mbarështimit selektiv.



Img>

Trëndafili blu u zhvillua nga Suntory Flowers. (Image: suntory.com)

Megjithatë, trëndafili dukej më shumë ngjyrë vjollce sesa blu.

Studiuesit nga Akademia Kineze e Shkencave dhe Universiteti Tianjin në Kinë donin të zhvillonin një proces të thjeshtë që mund të prodhonte një trëndafil të vërtetë blu.

Për ta arritur këtë, ekipi projektoi një lloj *Agrobacterium tumefaciens* që përmban dy gjenet që prodhojnë pigment, të cilat e kanë origjinën nga një specie e ndryshme bakteresh.

Çfarë është *Agrobacterium tumefaciens*?

Agrobacterium tumefaciens është një bakter i përhapur natyral i tokës që shkakton vrerin e kurorës dhe ka aftësinë për të futur material të ri gjenetik në qelizën bimore.

Shpesh përdoret në bioteknologjinë e bimëve sepse bakteret futin me lehtësi ADN -në e huaj në gjenomet e bimëve

Agrobacterium është i njohur për aftësinë e tij për të transferuar ADN-në ndërmjet vetes dhe bimëve, dhe për këtë arsye, ai është bërë një mjet i rëndësishëm për inxhinierinë gjenetike.

Çfarë bënë studiuesit për të arritur ngjyrën blu?

Kur studiuesit injektuan bakteret e inxhinieruara në një petal të trëndafilit të bardhë, bakteret transferuan gjenet që prodhojnë pigment në gjenomin e trëndafilit dhe një ngjyrë blu u përhap nga vendi i injektimit.

Edhe pse ngjyra është jetëshkurtër dhe me pika, ekipi thotë se trëndafili i prodhuar në këtë studim është trëndafili i parë blu i projektuar në botë.



Img>

Duke shprehur gjenet bakteriale, petalet e trëndafilit të bardhë mund të marrin një nuancë blu. (Image: American Chemical Society).

Ata thonë se hapi i radhës është krijimi i trëndafilave që prodhojnë vetë dy enzimat, pa pasur nevojë për injeksione.^{vi}

-

Të ndërhysh në ADN-në e luleve duke bërë modifikime sipas shijes estetike të njerëzve, është sfida e re e flori kulturës moderne.

Ëndrrën e pamundur dhe kjo është një nga arsyet që në tregun botëror është shumë i kërkuar. **Sipas simbolikës bashkëkohore, trëndafili blu përfaqëson të paarrtshmen,**

Por në natyrë nuk ekziston, dhe trëndafilat blu që gjejmë në dyqanet e luleve në fakt janë të bardhë, të cilët janë spërkatur me ngjyruer blu.

Por sot falë bioteknologjisë duket se kjo lule më në fund mund të përfitohet, **me anë të injektimit të disa enzimeve bakteriale në petale.** Qëllimi tani është të projektohen trëndafila që i prodhojnë në mënyrë autonome këto enzima pa qenë e nevojshme të injektohen nga jashtë.

Kërkuesit kinezë injektuan dy baktere në trëndafil që rezultoi këtë ngjyrë të kaltër (blu) dhe kështu është krijuar trëndafili i parë blu.



Ekipi kinez që ka punuar në këtë projekt ka publikuar studimin dhe rezultatet në ACS Synthetic Biology. Së fundmi kërkuesit japonezë arritën të realizonin **çeljen e krizantemës së parë blu me anë të modifikimit gjenetik**.

[Top↑](#) [Përmbajtja](#)

Eksplorimi i ngjyrave dhe pigmenteve në lule

Ngjyrat e luleve mund të eksploroehen apo hulumtohen në mënyra të ndryshme duke u nisur nga një qëllim elementar, **një faktor një shënim**.

Shembull:

Drita e diellit është faktorë që ndikon në ndryshimin e ngjyrës që do të ndodhë në gjethe dhe lule.

Pigmentet e antocianinës, të ruajtura në vakuolat e qelizave të petaleve ndryshojnë ngjyrën me pH (aciditetin). Lavdia e mëngjesit, *Ipomoea tricolor* var. *Kaltër Qiellore*, (blu qiellore), ndryshon ngjyrën nga vjollce në blu në orët e para të mëngjesit (foto imazh A).



Ipomoea tricolor, Lavdia e mëngjesit, variacioni kalter qellore, ndryshon ngjyrën nga vjollce në blu në orët e para të mëngjesit

Një pjesë e petalit tregon kalimin në ngjyrë. Vini re ndryshimin në vëllimin e qelizës dhe pH që shoqëron ndryshimin e ngjyrës. Kjo është shkaktuar nga induktimi i një gjeni, NHX1 që shkëmben jonet e natriumit ose kaliumit për protonet dhe rregullon pH e lumenit. Ky gjen u zbulua në mënyrë serioze në laboratore botërore në vitet '90.

Tek njerëzit, të njëjtat gjene rregullojnë pH brenda fshikëzave sinaptike dhe duket se janë të rëndësishme për paketimin e neurotransmetuesve për lëshim, dhe pastrimin e tyre nga çarja sinaptike. Mutacionet janë të lidhura me autizmin, varësinë, ADHD dhe XLMR.

Gjethet ndryshojnë ngjyrën në vjeshtë, sepse **ndryshimet kimike në gjethë**, pasi lëndët e tyre ushqyese derdhen në degët, trungun dhe rrënjët e pemës për ruajtjen e dimrit, **bëjnë që gjethet të ndalojnë prodhimin e klorofilit të pigmentit të gjelbër**. Kur klorofili i pigmentit largohet, pigmentet dytësore, substancat që gjithashtu thithin dritën, dalin për të zënë vendin e tyre dhe **ndryshojnë ngjyrat e gjethëve në ato**.

Shembull: Gjethete e **Verdha** dhe **Portokalli** përmbajnë **Pigment Carotene**, e njëjti Pigment që i jep **karotave** ngjyrën e **Portokallies** së Ndrirshme.

Shqyrtime

Pigmentet e një lule ndihmojnë në tërheqjen e pjalmuesve të mundshëm, siç janë bletët, fluturat dhe kolibrat.

Ekzistojnë dy klasa kryesore të pigmenteve të luleve:

- Karotenoide dhe flavonoide. Karotenoidet përfshijnë pigmente karotene (të cilat prodhojnë ngjyra të verdha, portokalli dhe të kuqe).
- Flavonoidet përfshijnë pigmente antocianine (të cilat prodhojnë ngjyra të kuqe, vjollce, të purpurt dhe blu).

Zakonisht, ngjyra e shfaqjes së një lule varet nga ngjyra e pigmenteve në lule, por kjo mund të ndikohet nga faktorë të tjerë. Për shembull, lulet e misrit blu kanë të njëjtat pigmente si trëndafilat e kuq, por pigmentet në petalet e lules së misrit lidhen me pigmente të tjera dhe jone metalike, duke i bërë lulet e misrit të duken blu.



Në këtë aktivitet ju do të përdorni kromatografi letre për të hetuar pigmentet në lule. Kromatografia është një teknikë që përdoret për të ndarë përbërësit e një përzjerje ose tretësire komplekse. Në kromatografinë e letrës një tretësirë hidhet në pjesën e poshtme të një shirit letre, dhe pastaj shiriti vendoset në një lëng. Lëngu lëvizë lart letrën dhe, varësisht se sa të tretshëm janë në lëng, pigmentet ngjiten në letër me lëngun lëvizës. Në mënyrë ideale, përbërësit lëvizin me shpejtësi të ndryshme, kështu që ato mund të ndahen.^{vii}

Materialet:

- Peshqir letre (ato më të trasha do të funksionojnë më mirë.)
- Gërshërë
- Laps
- Epruvetë
- Kavanoz, gotë për pije ose filxhan

- Kupa matëse
 - 70 për qind alkool fërkues izopropil
 - Uji (uji i distiluar është i preferuar, por uji i rubinetit është gjithashtu i përshtatshëm).
 - Kavanoz qelqi me gojë të madhe
 - Petalet e luleve të kuqe. Mundohuni të merrni të paktën dy petale lule nga të paktën tre bimë të ndryshme, të tilla si nga kopshti juaj, një luleshitës ose çerdhe bimësh. Ju gjithashtu mund të provoni lule që janë të ngjashme në ngjyrë, të tilla si lule më vjollce ose portokalli. (Petalet rozë mund të mos funksionojnë mirë.) Petalet më të mëdha, si ato nga trëndafilat dhe tulipanët, punojnë më mirë se petalet më të vogla.
 - Copë letre gërvishtëse
 - Monedhë
 - Kohëmatësi ose ora
- etj
-

[Top↑](#) [Përmbajtja](#)

Shkencëtarët për ngjyrat dhe nuancat tërheqëse të luleve

-

Çfarë u jep luleve nuancat tërheqëse si Trëndafilat kuq, Vjollcat kaltër, Marigoldë e verdhë ? Për të gjetur përgjigje, shkencëtarët futen në botën e gjenetikës së bimëve.



Knock-your-eyes-out red: A flowering plant native to Mexico called early jessamine or red cestrum.

Përkthim shqip: ^Trokitni sytë nga e kuqja: Një bimë me lule vendase në Meksikë, e quajtur jessamine e hershme ose cestrum i kuq.^

Për të zgjidhur misterin pse trëndafilat janë të kuq dhe manushaqet janë blu, shkencëtarët shikojnë në **gjenet e petaleve të bimëve**.

"Kur pyesni dikë se si një lule është e ndryshme nga një tjetër, për shumicën prej nesh, ngjyra është tipari që më vjen për herë të parë në mendje", thotë biologu evolucionar Stacey Smith nga Universiteti i Colorado Boulder.

Shumica e njerëzve nuk mendojnë pse një lule është një ngjyrë e veçantë, por është një pyetje e rëndësishme për biologët, thotë Prosanta Chakrabarty, një drejtorë programi në Divizionin e Biologjisë së Mjedisit të Fondacionit Kombëtar të Shkencës (NSF), i cili financon kërkimin e Smith.

Smith dhe ekipi i saj janë "duke parë gjenetikën e ngjyrave të luleve dhe ndryshimet në ato ngjyra me kalimin e kohës", thotë Chakrabarty.

-



E gjitha vjen deri te biokimia

Në natyrë, lulet vijnë në nuanca që mbulojnë ylberin.

"Në një nivel mikroskopik, ngjyrat vijnë nga përbërja biokimike e qelizave të petaleve", thotë Smith.

Pigmentet janë kimikate kryesore përgjegjëse për ngjyrosje. Bimët përmbajnë mijëra përbërës pigmentesh, të cilat i përkasin tre grupeve kryesore: flavonoide, karotenoide dhe betalaina. Shumica e ngjyrave të luleve vijnë nga flavonoidet dhe karotenoidet.

"Përveç që u japin luleve ngjyrat e tyre, karotenoidet dhe antocianinat, të cilat janë flavonoide, kanë veti antioksiduese dhe të tjera medicinale, përfshirë aktivitetin anti-kancer, anti-bakterial, anti-fungale dhe anti-inflamator", thotë Simon Malcomber, një drejtor programi në NSF's Divizioni i Biologjisë së Mjedisit.

Z. Malcomber thotë se hulumtimi mund të tregojë se si bimët evoluojnë për të sintetizuar karotenoidet dhe antocianinat që prodhojnë lule të kuqe. "Rezultatet mund të përdoren në kërkimet e ardhshme për zbulimin e ilaçeve", thotë ai.

Pjesa më e madhe e punës së Smith është përqendruar në të kuptuarit se si ndryshimet në biokiminë flavonoide dhe karotenoide lidhen me ndryshimet në ngjyrat e luleve. Ajo dhe kolegët e tyre kryejnë kërkime mbi familjen e domateve, një grup prej rreth 2,800 llojesh që përfshin domate, patëllxhanë, spec djegës, duhan dhe patate.

"Këto specie të zbutura nuk kanë një gamë tmerrësisht të gjerë të ngjyrave dhe modeleve të luleve, por të afërmit e tyre të egër shpesh kanë," thotë Smith. "Pra, ne studiojmë specie të egra, ose të pa studiuara, të cilat janë më të ndryshme në Amerikën e Jugut."

-

Ndjekja e nxehtë e ngjyrës së **kuqe të nxehtë**

Smith ka pasur pjesën e saj të aventurave në këtë fushë - si koha kur u përpoq të gjente një bimë me lule të kuqe që jetonte në bazën e një krateri vullkanik në Ekuador.

"Ishte udhëtimi im i parë në terren dhe nuk isha shumë i zgjuar," thotë Smith. "Unë mora një autobus në pjesën e jashtme të kraterit, e tërhoqa valixhen time deri në buzë, pastaj u futa në krater, duke supozuar se do të kishte një fshat dhe një mënyrë për të dalë. Nuk kishte asnjë. Fatmirësisht, aty ishte një stacion parku ku munda të qëndroja brenda natës. Të nesërmen i gjeta speciet me lule të plota në pyll".

Smith aktualisht është në ndjekje të nxehtë të një përgjigjeje në pyetjen: Kur u shfaqën lulet e kuqe për herë të parë në familjen e domateve? "Ne kemi menduar se lulet e kuqe mund të kenë evoluar shumë herë në mënyrë të pavarur nga njëra-tjetra sepse speciet me lule të kuqe janë shpërndarë në shumë degë të kësaj peme familjare", thotë ajo.

Vetëm 34 specie në të gjithë familjen e domateve, megjithatë, kanë lule të kuqe.

"Me një numër kaq të vogël, ne mund të marrim mostra të secilës prej këtyre specieve për të zbuluar nëse përfaqëson një origjinë të pavarur dhe për të përcaktuar biokiminë se si i bën lulet e kuqe", thotë Smith.

Ajo dhe biologë të tjerë udhëtuan nga Brazili në Kolumbi në Meksikë për të gjetur lule të kuqe dhe për të matur pigmentet e tyre. "Ne kemi gjetur modele të habitshme", thotë Smith, "duke përfshirë që pothuajse çdo specie me lule të kuqe përfaqëson një origjinë të re të ngjyrës, kështu që lulet e kuqe kanë evoluar të paktën 30 herë të ndryshme".

Ndërsa studiuesit prisnin që lulet të ishin të kuqe për shkak të pranisë së pigmenteve të kuq, ata zbuluan se bimët shpesh kombinojnë karotenoide të **verdhë-portokalli me **antocianina** vjollcë për të prodhuar **lule të kuqe**.**

"Studimet tona tani kanë për qëllim gjurmimin e të gjithë rrugës gjenetike me të cilën bimët bëjnë ngjyrat e luleve dhe identifikimin e ndryshimeve gjenetike për të parë nëse ekzistojnë mekanizma të përbashkët", thotë Smith.

Shkencëtarët duan të dinë, për shembull, **çfarë ndryshimesh kanë ndodhur që kur lulet u skuqën për herë të parë.**

Përgjigjet në një familjes së domateve petunia [petunive]

"Ne jemi duke u përqëndruar në një degë të vetme të familjes së domateve [petunive], duke krijuar një histori evolucionare dhe duke kryer matje të shprehjes së gjeneve, prodhimin e pigmenteve dhe ngjyrës së luleve", thotë Smith.

Petunias domatet dhe të afërmit e tyre shumëngjyrësh janë zgjedhje e mirë për këtë hulumtim, sipas Smith.

"Shumica prej nesh ka parë ndryshimin e jashtëzakonshëm të ngjyrave të petunisë në çerdhet tona lokale, dhe me të vërtetë, petunitë kanë shërbyer si modele për studimin e ngjyrës së luleve dhe biokimisë për dekada".

Megjithatë, pak njerëz janë të vetëdijshëm për ndryshimet në të afërmit e egër të petunias, shumica e të cilave gjenden në Argjentinë dhe Brazil. "Ne po shfrytëzojmë këtë larmi natyrore, si dhe informacionin gjenetik tashmë të disponueshëm nga petunitë zbukuruese, për të rindërtuar historinë evolucionare të ngjyrave të luleve", thotë Smith.

"Nëse studimet e mëparshme na mësuhan ndonjë gjë," shton ajo, "nuk duhet të presim që lulet të luajnë sipas rregullave."^{viii}

A do të jenë trëndafilat gjithmonë të kuq, dhe vjollcat blu?

- Cheryl Dybas, NSF (703) 292-7734 cdybas@nsf.gov

-

Hulumtuesi, Stacey Smith, Institucionet / Organizatat përkatëse/Universiteti i Kolorados Boulder.

-

Përfundim

Lulet kanë nevojë për ngjyrën e tyre për të mbijetuar.

Lulet trashëgojnë pamjen e tyre nga gjenet prindore, ADN-së, por gjatë jetesës ndikojnë edhe disa faktorë në ndryshimin dhe përzgjedhjen e ngjyrës për ekzistencën e llojit të vetë.

Pigmentet "lindin" në këto bimë, duke prodhuar një gamë ngjyrash në të gjithë spektrin. E njëjta lëndë kimike, prodhon ngjyrë të verdhë, të kuqe ose portokalli në lule të caktuara. Një tjetër kimike poashtu është përgjegjëse për prodhimin e petaleve të luleve me ngjyrë të kuqe, rozë, blu dhe vjollce.

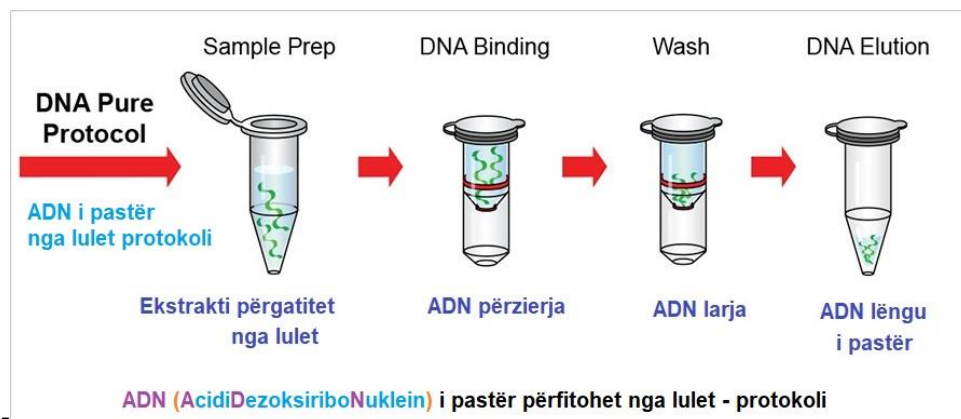
Por ka faktorë të tjerë që mund të ndikojnë në mënyrën se si paraqiten ngjyrat e luleve, si;

- **Një mungesë ushqyese në tokë.**
- **Sasia e luleve në tokë që marrin ushqim ndërsa rriten.**
- **Temperatura e mjedisit përreth tyre**, madje edhe
- **Niveli pH i tokës në të cilën ato rriten, mund të ndikojë në ngjyrosjen e tyre.**
- **Stresi nga mjedisi si janë thatësira apo një përmbytje.**

-

Konkluzione

1. Lulet trashëgojnë pamjen e tyre nga gjenet apo ADN-ja e tyre.
2. Trashëgimia e bimëve bënë që lulet mbajnë disa pigmente në gjenet e tyre e që vendosin para se të "lindin" se çfarë ngjyre do të jenë.
3. Lulet nuk janë shumëngjyrëshe vetëm për të qenë të bukura - ato kanë nevojë për ngjyrën e tyre për të mbijetuar.
4. Petalet ndryshojnë sipas llojit të luleve dhe ngjyrave të saj, të cilat përveç që tërheqin kafshë polenizuese, tërheqin edhe sytë e njerëzve.
5. Pigmente që prodhojnë ngjyra në bimë vijnë nga gjenet dhe ADN-ja. Gjenet e një bime diktojnë se cilat pigmente prodhohen në cilat qeliza dhe çfarë sasi.
6. Ngjyra e lules në bimë është një nga përcaktimet më të mëdhenj për mënyrën se si i zgjedhim llojet e bimëve se çfarë të rritet në kopshtet tona.
7. Bimët mund të edukohen në mënyrë selektive për ngjyra të caktuara, sot përdoret gjenetika bimore që drejton prodhimin e pigmenteve.
8. Drita e diellit është faktorë që ndikon në ndryshimin e ngjyrës që do të ndodhë në gjethe dhe lule.
9. Lule janë me ngjyra të ndezura për të tërhequr pjalmuesit, të tilla si bletët, fluturat, shpezët. Shpërndarja e petaleve të saj gjithashtu përmbush këtë funksion për shumimin e llojit të vet.
10. Pigmentet e një lule me anë të ngjyrave atraktive ndihmojnë në tërheqjen e pjalmuesve të mundshëm, siç janë bletët, insektet, fluturat dhe kolibrat.
11. Ndërsa studiuesit prisnin që lulet të ishin të kuqe për shkak të pranisë së pigmenteve të kuq, ata zbuluan se bimët shpesh kombinojnë karotenoide të verdhë-portokalli me antocianina vjollcë për të prodhuar lule të kuqe. Kjo do të thotë se faktori kryesor gjendet në ADN-në e luleve.
12. Shkencëtarët duan të dinë, për shembull, çfarë ndryshimesh kanë ndodhur që kur lulet u skuqën për herë të parë në planetin tokë.



Referencë

ⁱ <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05021-3>

ⁱⁱ [Nectar - Wikipedia](#)

ⁱⁱⁱ <https://en.wikipedia.org/wiki/Chlorophyll>

^{iv} <https://www.carotene.org/carotenoids/molecular-structure/>

-
- v <https://www.tuscany-diet.net/2014/02/22/anthocyanins-definition-structure-ph/>
- vi [World's first true-blue rose is in the making! - Education Today News \(indiatoday.in\)](#)
- vii <https://www.scientificamerican.com/article/bring-science-home-flower-pigment/>
- viii https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=191052&org=NSF

Burime tjera:

<https://sq.bipecongresante.com/where-does-flower-pigment-come-from-1270> - A1 SI I MARRIN LULET NGJYRAT E TYRE DHE PSE - NGA BURON PIGMENTI I LULEVE.

<https://www.proflowers.com/blog/how-flowers-get-their-color> - A2 How Flowers Get Their Color - Si e marrin ngjyrën lulet.

<https://sq.wikipedia.org/wiki/Lulja>

<https://www.loc.gov/everyday-mysteries/botany/item/what-causes-flowers-to-have-different-colors/#:~:text=The%20most%20common%20pigments%20in,and%20even%20black%20and%20brown.&text=Anthocyanins%20and%20carotenoids%20are%20the,affect%20how%20colors%20present%20themselves>. - A3 Çfarë i bën lulet të kenë ngjyra të ndryshme? - What causes flowers to have different colors? - Published: 11/19/2019. Author: Science Reference Section, Library of Congress.

<https://nationalgreenhighway.org/1464-functions-of-dyes-in-plant-life-plant-pigments-photo.html> - **A4**
Funksionet e ngjyrës në jetën e bimëve **Funkcije boje u biljnom životu** - Funkcije boje u biljnom životu - biljni pigmenti.

<https://sensing.konicaminolta.us/us/blog/why-flowers-have-color/> - Pse lulet kanë ngjyrë

<https://www.studentet.mk/krijimi-i-trendafil-it-blu-injektohet-ngjyra-ne-adn-ne-e-lules/> = **A7 Krijimi I Trëndafil-it Blu, Injektohet Ngjyra Në ADN-Në E Lules**

<https://www.renovablesverdes.com/sq/Pjes%C3%AB-t%C3%AB-nj%C3%AB-lule/>

<https://sq.savpj.org/can-genetic-engineering-make-better-flowers-4862554-15643>

<https://sq.nsp-ie.org/flor-9363> - Funksionet e pjesëve të një lule

<https://www.researchgate.net/post/Ever-wonder-how-flowers-get-their-Colors>

<https://sensing.konicaminolta.us/us/blog/why-flowers-have-color/>

[Përkufizimi dhe roli i klorofilit në fotosintezën \(eferrit.com\)](#)

-

[Top↑ Përmbajtja](#)

Mitrovicë 2021.12.25

Autor: Sokol Kelmendi m.sc.