

Shefqet Dibrani  
FLETORË E SHKOLLËS - BOTANIKË  
(ShLP "Bajram Curri", Gjakovë, 1984 - 1985)

Kolona: Shkencat ekzakte  
Botim i autorit

Botues:  
Versionin Elektronik në "PDF"  
[www.fjala.info](http://www.fjala.info)

© Autori: [shefget.dibrani@bluewin.ch](mailto:shefget.dibrani@bluewin.ch);  
[shefget.dibrani@hotmail.com](mailto:shefget.dibrani@hotmail.com)

Shefqet Dibrani

**FLETORE E SHKOLLËS**  
***BOTANIKË***

*(ShLP "Bajram Curri", Gjakovë, 1984-1985)*

St. Gallen  
2020

## Sqarim i autorit:

Këto shënime janë marrë nga ligjëratat e profesoreshës mr. Mahzade Bakalli, që janë ligjërata në Shkollën e Lartë Pedagogjike në Gjakovë gjatë vitit shkollor 1984-1985, në lëndën Botanikë e Përgjithshme në Degën Biologji-Kimi. Kjo fletore le të pasqyrojë vetëm aspekte teknike dhe të dashurisë së autorit për mbajtur “**fletore të bukura**”, dhe shënime korrekte nëpër lëndët përkatëse.

*Kaq!*

Shefqet Dibrani



Fletore e shkollës  
**BOTANIKË**

*ShLP "Bajram Curri", Gjakovë, 1984-1985*

St. Gallen, 2020



BOTANIKA  
E  
PERGJITHSHME

Ligjeruese:  
Mr. MAHZADE BAKALLI

„ EDHE SIKURTË HA FALNI TËRË BOTËN,  
NE NUK U SHËRBEJMË INTERESAVE TË HUAJA,  
NË DËM TË KOMBIT, BIJ TË TË CILIT JEMI.”

**De Rada**

Shefqet Dibrani  
fot. Gërdofc-2014 Luzhan  
Podujevë



Shqipja si është dukur, sa e ëmbël sa e bukur!

O'është shqimi për trupin, është leximi për mendjen!

Guri që shtuhet nga vendi i tij e dogësohet gjatë,  
do kohë gjësa të zëra prapë bar përth...

JAKOV XOKA

...Të ngushëlluarit është gjëja më e vështirë për njeri,  
aohu në është të unarit puna më e lehtë...

JAKOV XOKA.



# MORFOLOGJIA E BIMËVE

## HYRJE

Botanika është një e shkencës biologjike që merret me studimin e ndërimit të organizmave dhe të jashtëm të trupit të bimave, me rritjen dhe zhvillimin e organizmave bimore me dukurit dhe funksionet e ndryshme jetore në marrëdhënjet reciproke me mes bimore dhe ambientat të jashtëm nënvojës në dhe përhapjen e bimëve në tërë sipërfaqën e tokës.

Fjala BOTANIKE rrjedh prej gjuhës GREKE që do të thotë - BOTANE - BIME

Si shkencë biologjike botanika ka për detyrë njohjen e gjithanshme të botës bimore në dritën e materializimit dialektikë, dhe në bazë të diatoksikës të ndryshme dhe të drejtë rritjen, zhvillimin dhe natyrën trashëguese në të bimëve që njehet të kanë bërë me të madhe për plotimin e nevojave jetore. Njohurit mbi bimet rrjedhin prej kohëve të lashta. Njerëzit në kohën e lashtë për të plotuar nevojat e shumta të përditshme me botën bimore gjajn shumë gjethe, fante, lëngje të ndryshme të ndryshme bimore të cilat i përdorin si material ushqyes, për veshe ose si barera mjekësore. Për njohimin e plagëve dhe sëmundjeve të ndryshme.

Si shumë njohuri ashtu edhe të njohurat e para botanike rrjedhin si rezultat i nevojave praktike të njeriut. Kështu zyrtarë prej kohëve të lashta fillon zjerrimi i njohurive mbi vegatit e bimëve, duke bërë dallim mes bimëve ushqyese pyllëshkëmbë, traseu dhe bime të këmbës.

ose mjekësi. Prej kësaj kohe formohet botanika si shkencë.

Të rrafshet e vjetër grek si ARISTOTELI dhe BESERASTI para 2300 vjetër japin themelime të para botanike duke i përshkruar natën e bimeve, si dhe shkruar që jetojnë në vise të ndryshme si EVREPES, dhe ARISTO LINDOKE. Në epikën e magjtarisë shqiptare feudale dhe religjioze je vetëm që e përfundim zhvillimin e përpiktshëm shqiptar, por edhe zhvillimin e shkencave natyrore. Prej shek. 15<sup>te</sup> me shfaqjen e renesancës dhe zhvillimin e shqiptarëve kapitalistë ndryshojnë arsyetimet ekonomike dhe shqiptarët gjithashtu fillon zhvillimin i shkencave eksakte si ASTRONOMIA, FIZIKA, MATEMATIKA, kurse prej shek. 17<sup>te</sup> edhe BIOLOGJIA.

Në zhvillimin e Amerikës dhe me hapjen e rrugëve të reja bëhet e mundur të bëjmë të tilla si të kërkim dhe i vison të reja. Në përpiktshëm e eksperimentet të ndryshme tregojnë shqiptarët me shqiptarë shkencëtarë të cilët gjatë rrugës bëjnë ndryshime të mëdha në cilësinë e bimeve të vendit të tyre dhe vendet të zbuluara, prej këtyre vendet qëllim një material të pamirë, shkencave të ndryshme mbi vlerat dhe natyrën e bimeve bimore dhe sintezat. Si për shkak të këtyre të bëjnë të tilla ashtu edhe për botanikët e më vonëm shqiptarët detyruar e përpiktshëm edhe inventarizimin e materialit të grumbulluar duke e marrë matricën sipas një mënyre. Me këtë punë merret botanikët me i shprehur i asaj kohe KARLINEU (1707-1778), ky për herë të parë jep konceptin e bimeve bimore, sistematizuar ato sipas ndri-  
shimit të lules, thekës dhe të tilla, prandaj ky gjuhë SISTEMI SEKULAR. Karlineu për herë të parë dhe nomenklaturën e bimeve emri i bimeve shqiptarë karakteristike të bimeve. Ky emri i SHQIPTARËS SE VART RANUNCULUS AQUATILIS. Me emrin Edrauculus caktohet gjinia e shqiptarëve kurse me aquatilis caktohet shqiptarët që jeton në ujë. Sistemi i Karlineut linte edhe të metra, pag.

Shkruarimi LOGJISTIK mbi përpiktshëm e llojeve bimore ky është sistemi artificial për të sistematizuar bimet në bazë të cilësive morfologjike, të organeve dhe organizimit bimore. Me këtë meritë e tij për zhvillimin e botanikës gjere shumë të mëdha, por që si hap një rrugë e botanikëve të ri që në punën e përpiktshëm dhe sistematizimit e bimeve. Shkruarimi epokale në shkencën e biologjisë bëhet pas zbulimit të mikroskopit. Me që të mikroskopit si të e mundshëm studiimi në i hollësishëm i pjesëve përfundim të trupit bimore.

Nga fundi i shek. 15<sup>te</sup> dhe fillimi i shek. 19<sup>te</sup> në shkencën e botanikës fillon zhvillimi i disiplinës së MORFOLOGJISË bimore, dhe zhvillimi me i imët i SISTEMATIKËS me të cilën sistematizimi i bimeve bëhet në bazë të cilësive funksionale. Në shek. 19<sup>te</sup> bëhet përvoja e mëtejshme e mikroskopit dhe me të bëhet e mundur të studiimi dhe ndërtimi i organeve bimore bëhet me i hollësishëm dhe prej kësaj kohe fillon zhvillimi i gamatimit bimore dhe i shkencave të tilla të botanikës.

## BIMA SI ORGANIZEN I GJALL

Qyrtje të filozofit antike paragjidej teorinë e natyrës edhe në lëvizje të përbërshme dhe gjërat e gjalla njëkohshëm nga gjërat e gjalla më primitive. Ndërsa këtu të fundit këtu njëkohshëm nga natyra je organizim në ndikimin e disa faktorëve të jashtëm dhe gjatë procesit evolutiv shpesh të gjatës.

DARWINI (1809-1882) një ndër shkencëtarët parë, në bazë të materialit të punës nga lëmia e Zoologjisë dhe botanikës në veprim originalë e llojëve spjegoi zhvillimin historik të bditës bimore dhe shpesh në ndikimin e faktorëve: të trashigimit, të ndryshueshmërisë dhe seleksionimit natyror.

Të gjitha këto mendime u ndërtuan në organizimare të gjalla dhe ambientit të jashtëm DARWINI i zbuloi LUFTË PËR EKZISTENCË. Duke u miratuar nga ky punim i teorinë e Darwinit mbledhurionin e organizimare, por të gjithë pasardhësit që do të vishin të bndërbart midis tyre, vetëm rasti do të vendoste se cilat nga organizmat do të mbeteshin gjallë, por në qoftëse në mes tyre ka individë më ndryshme të vegjanta të përkatuesia ma mirë, atëher në luftën për ekzistencë ka më shumë gjasa që të mbeten gjallë ata individë që janë përkatues huase të fortë do të kthehen.

Në këtë mënyrë në natyrë bëhet një zgjedhje e vazhdueshme emë të afetëve, këtë qytetje Darwin e quajti SELEKSIONIM NATYRORE. Si rezultat i seleksionimit natyror mbeten gjallë ata individë që janë më të përkatues mbaj kushteve. Vetëm këtu do të themë pasardhës do të transmetojnë të njëjta pasardhës me karakteristikat e tyre individuale.

Në sajë të seleksionimit natyror çdo ndryshim natyror i bndërbart për individin fiksohet në anën e trashigimit. Megjithatë në bndërbart e ndryshimeve vazhdueshme parashtet ndryshime trashigimtare atëher në natyrë bëhet zgjedhja e vazhdueshme e më të afetëve dhe kështu formohen organizmat gjithnjë më të përkatues ndaj kushteve ku ato jetojnë. Dhe megjithatë kushtet e jetës nuk janë të njëjta në kohë të ndryshme dhe rritje të ndryshme nga një lloj i vetëm mund të zhvillohen llojë të reja në shprehje të ndryshme. Evolucioni i gjatë mundohet edhe zhvillimin biologjik të organizimare bimore fig 1. Për atyre më primitive në organizimare bimore me ndikimin më të ndërkohës dhe të përkatues kushteve të ambientit. Ky evolucion vobdohet edhe sot këtu që bota e gjalla është vërejtur vetëm në një etapë e zhvillimit kushtet të mares në gjallë organizimare.

## CILSIT E ORGANIZMARE TË GJALLË

Organizmat bimore dhe shpesh duke punë qytetje të gjalla të natyrës karakterizohen me kushtet cilat të përkatues, të cilat janë:

1. Të gjitha gjërat e gjalla (bimorë dhe shpesh) janë të ndërkohës nga njëri atomartare ose strukturat të qytetum SELITË. Kushtet e qytetumare që merr për në ndikimin e organizimare.

të gjallë ndryshon, mundojnë në një botë shumë të ndryshme edhe në ato kushte parashtesa dhe shpallë të organizimit të trupit binorë ose shpatore.

2. Të gjitha qelizat binore dhe shpatore janë të ndërtruara prej materijës së gjallë PROTOPLAZMES. Kjo materie e gjallë e përbër nga materijt e ndryshme organike dhe joorganike, ndërsa materijt organike më të rëndësishme janë proteinet, acidët nukleotike, lipidet, karbohidratet etj. Kështu prej atyre joorganike më të rëndësishme dhe më të zakonshme të mëdha vëllë prapë vjër. Të gjitha materijt që marrin pjesë në ndërtruimin e protoplazmës janë të lidhura në një formë komplekse të gjallë.
3. Materija e gjallë është e ndëruar nga bota që e gjallë dhe e organizuar në individ, organizmat të të cilët kanë formë dhe funksion specifik.
4. Qelizat e gjalla shpatore dhe binore karakterizohen me shkallë të ndryshme të përbashkët të materijës dhe enzimave. Prej ambientit të jashtëm marrin materie të ndryshme dhe prej tyre ndërtojnë bashkëdyzime të ndërlikuar ose materijt e ndërlikuar të shprehjeve të elementeve të thjeshta përbërë dhe prej këtyre këto elemente materijës që të gjallë duhet sistematizimi dhe shprehimi (anabolizmi dhe katabolizmi) janë dy anët e të një prapë të përbashkët që qëndron metabolizem.
5. Cilni e përbashkët e gjenjve të gjalla është edhe RITJA, kështu proceset e rritjes i funksionit proceset e shprehimit atëherë gjenjt e gjalla e rritshëm marrin dhe e ndryshojnë formën-ritja.
6. Në etapa të caktuar për zhvillim të binorë ose shpatore bëhet shumimi, Pasqarohet i trashëgojmë cilnit e prapë të tyre të cilët gjat jetës së materijës ndryshojnë duke ju përshkruar kushtet e ambientit.
7. Qelizat e gjalla binore dhe shpatore karakterizohen me aftësinë e reagimit ndaj ngacimeve të ndryshme (ndjersje).
8. Lëvizja po ashtu është një cilni e përbashkët e gjenjve të gjalla dhe njëkohshëm marrimëtimin më të shprehur i jetës. Lëvizja është rezultat i një varje reaktiviteti fiziologjik të caktuar dhe të shprehur nga ndihimi i faktorëve të jashtëm dhe të mbështetshëm.

## DALLIMET NDERMJET ORGANIZMAVE BINORË DHE SHPATORË

Përpos cilnive të përbashkëta ndërmjet binorë dhe shpatore të organizimit edhe një varje dallimesh të shprehur më tepër të organizmat me ndërtim më të përmirësuar. Duke shprehur një përfundim më të vërtetë dallimet shprehur. Kështu se përfundim më të vërtetë të cilët janë FLAGELATET, CEROPODET, WETA plotërisht shprehur përmes.

na që këto vëllime të përcaktohen në cilët grupi i takojnë, bafës bimore apo avaj shtozor.

Dallimet themelore në mes bimëve dhe shtozërve gjenden në:

1. Mënyra e të ushqyerit; derisa shtozët ushqehen me lëndë organike, uatërje që e krijojnë qazijt tjera të gjalla. Bimët e gjelbërta kanë aftësi që prej lëndëve të thyeshme që organike të ndërtojnë ushqimin e tyre, lëndën organike. Këto në lëndë të parë prej atomeve të uatërve gazin karbonik, kurse nga trualet ujin dhe kriperat minerale. Duke qe falenderuar KLOROFILIN e prania në dritën, energjia e diellit shndërron lëndën organike në ato organike. Kjo punë kryhet nëpërmjet të një vafje proceseve të ndërlikuara biokimike dhe qazim azimikim të LOROFILIAN - Fotosinteza. Në lidhje me uqymrat e ndryshme të ushqyerit; genjet e gjalla ndahen në dy grupe:

a - Organizma AUTOTROF (autos - vetë; trofa - ushqim).

Bimët e gjelbërta me aftësi të energjisë së dritës që kapet nga klorofili sintetizojnë lëndën organike duke u nisur nga lëndë joorganike gaz karbonik dhe uji. Në rastet të parë kryeshmë karbonatratit e mangëzj proteinat, yndyrmat etj. Në një gjatë bimët e gjelbërta janë organizma autotrof.

b - Organizmat HETEROTROF (heteros - i ndryshëm).

Organizmat e këtij grupi janë shtozët, kpurçkat dhe bakterijt të cilat nuk kanë klorofil ose që mund të marrin energjinë e dritës dhe nuk mund të kryejnë fotosintezën porë ato ushqehen me lëndë organike të prodhimit me bimë të gjelbërta në të cilat gjejnë energjinë e nevojshme për proceset e ndryshme jetësore.

Këta organizma prodhohen heterotrof dhe jeta e tyre varret nga bimët e gjelbërta megjithë ka shkallë të ndryshme heterotrof zakonitit dallohen edhe grupe të mëdha organizimesh heterotrof.

SAPROFITIC dhe PARAZITIC:

SAPROFITET - janë ata organizma që marrin ushqimin nga lëndë organike që e gjallë me orgjin bimore ose shtozore. Organizma saprofit janë shumica e kpurçkave dhe bakterjeve.

PARAZITET - janë organizma që marrin ushqimin nga organizmi i gjallë.

2. Lëvizja: Në grupet bimët e gjelbërta e marrin energjinë e nevojshme për arritimin e karbonit dhe të elementeve të tjera nga drita e dritës ato nuk kanë nevojë për lëvizje, dhe në këtë cilori bimët ndryshojnë nga shtozët të cilat duhet të lëvizin për të kërkuar ushqimin por nga ky nevojë ka edhe përparsi. Ekzistojnë dy grup

i bimëve u janë mikroantipike të cilat luajnë rol të rëndësishëm në vjetërsimin dhe të organizimit të vegjetatës për llojet e tyre. Nga ana tjetër ka edhe shtazë, si shpeshorët edhe ca klidore që zgjedhin jetën të përfunduar për substrat në bimë.

3. Rritja: kjo dukuri të bimët është e pa kushtueshme. Kjo mjet gjatë të jetës, gjatë procesit të shkëmbimit të materijave në organizim bëhet grumbullimi i varësive të shumta të substratit organik, rezultat i të cilëve është shtimi i vëllimit - rritja.

4. Ndërtimi qelizor: Si bimët edhe shtazët janë të ndërtuara nga unitete qelizore të cilat janë përbërës të përbërësve të vegjetatës, të vegjetatës me parat qelizore prej qelizave, përbërësit shumica e qelizave shtazore parat qelizore janë mungojnë. Qelizat bimë të qelbësve zakonisht kanë organele plastike kurse këto të qelizave shtazore mungojnë. Dallimet më të rëndësishme ndërmjet bimëve dhe shtazëve janë:

<u>BIMËT</u>	<u>SHTAZËT</u>
1. <u>Kanë klorofil</u>	1. <u>Janë pa klorofil</u>
2. <u>Janë organizma autotrof</u>	2. <u>Janë organizma heterotrof</u>
3. <u>Përdorimi i drejtpërdrejt i energjisë së diellit</u>	3. <u>Energjinë e shtytjes nga matricat ushqyese organike me vlerë të lartë energjetike</u>
4. <u>Janë organizma prothues</u>	4. <u>Janë organizma konsumues</u>
5. <u>Ërthen në mënyrë të pakufshme</u>	5. <u>Ërthen në mënyrë të kufizuar</u>
6. <u>Janë organizma të palëvizshëm</u>	6. <u>Janë organizma të lëvizshëm</u>
7. <u>Qelizat e kanë të vegjetatës me parat qelizore - celuloze.</u>	7. <u>Shumica e tyre qelizat e kanë të vegjetatës.</u>



## BIMA SI OBJEKT STUDIMI DHE HULUMTIMI

Bimët janë kudo të përhapura në mrezullin tokësor dhe një numër më të madh i tyre nëpër Savana (krahina me barë të lartë 1-4 m), në vepa, pllajë të mëdha, në shkretëtirë të baltës dhe bimë që durojnë thatësim.

Në livadhe, në tokë të përpunuar (të kultivuar), në thellësinë të mëdha të oqeanëve dhe detrave të përgjersa, të ujërave të ëmbla. Edhe shkretëtirat të cilat përfshijnë 1/3 e mrezullit tokësor, së fundmi as ARKTIKU dhe ANTARTIKU nuk mund të konsiderohen si male pa bimë edhe pse aty nuk ka bimë.

Detyra kryesore e botanikës është që të studjoj, natyrën, jetën dhe origjinën e botës bimore. Njeriu duke i njohur dhe ndjekur ligjet e natyrës, jetën bimore e ka ndryshuar shumë. Ai është në gjendje të zotëroj në të gjitha fenomenet dhe proceset ndryshime të shkaktues të bimëve e gjelbërta dhe kito procese me vetë të drejtojnë nga një anë që shprehin, dhe që ka një tepër të bëri në zellin të plot mund të nevojën të ndryshime.

Interesimi i madh për studium dhe kaluaritimin botanikë kryesore edhe nga roli i madh që luajnë bimët në natyrë. Bimë-  
në që e vërejmë në natyrë me pakë përparime karakteristike në mënyrë të gjelbër të bimeve të gjelbërta autotrofe dhe heterotrofe, të përdorur dhe bakteriozëve mund të përcaktojmë:  
Bimët kudo janë të përhapura në mrezullin tokësor dhe karakterizohen me këto lloje:

1. Bimët e gjelbërta ngrajnë ajrin atmosferik dhe ujën me shpënjim, që që është i nevojshëm për frymëzimin e pyës me të madhe të organizmeve të gjalla.
2. Në procesin e veprimtarisë jetonore të bimëve e gjelbërta prej substancave jorganike dhe prej ujëve të ngjeshura ushtrua të mëdha të substancave organike të cilat përdoren si ushqim për vetë bimët, shpezet dhe njerëzit.
3. Në mbalancat organike të bimeve të gjelbërta grumbullohet energjinë diellorë në një të at cilit shpillohet jeta mbi to dhe ajo paraqet në të njëjtën kohë bazën e burimeve energjetike të ngritjes ajër me industri.
4. Bimët japin një seri të madhe prodhimesh të nevojshme për njerëzit, si lëndë të parë për prodhimet të ndryshme industriale: si mjeksi, letër, shumë pjete artificiale, dru për tregje, kargule, shumë lloje vajrash eterike të cilat përdoren në industri dhe ujëkosi. Tregjësia bimore furnonin dru materiale shumë të grumbullimeve organike p.sh: ALKALOIDE, GLYKOIDE, ANTIBIOTIK etj.  
Në këtë mënyrë bimët i ngrajnë njerëzit jo vetëm ushqim dhe marrëveshje frymë për shkak të oksigjenit që e marrin për jetën edhe prodhimet të shumta dhe të nevojshme pa të cilat as që mund të mendohet jeta në përgjithësi. Siç që gjë në natyrë e shprehin aqllu edhe bimët u nënshtruarin ligjere të ORIENTIKES. Sikur mbi natyrë të jehonin vitet bimeve të gjelbërta, mbi toka për një kohë të shkurtër do të grumbullohehin ajo seri të mëdha të lëndës organike në të jeta do të bëhet e pa mundur, përndaj bionka me

kontrolli e substancave organike përdoren njëkohshërisht edhe zbulime të përzierjes organike deri në mineralizim. Ky zbulim metodë që vërtetë në rezultat i marrjes frymë të organizmave dhe të kalbjes në tyre pas vdekjes për kryerisht në njësitë e riprodhimit në bimëve HETEROTROFE siç janë BAKTERIET dhe KËPËRDMAT, që subulojmë plotësisht interesat e njeriut të tokës dhe pëllgjerë duke u thirrur nëpër subkulturën e vdekura të dëborës dhe të bimëve. Për këtyre pakë të dhënave për rolin e bimëve në natyrë mund të përfundojmë se bima në objekt studiumi dhe laboratorit më shkencorët është shumë i rëndësishëm dhe zgjedhjen interesantë jo vetëm të botanistët por edhe të të gjithë ata që interesohen për botën bimore nga aspektet e ndryshme ekonomike bujqësore etj.

## NDARJA E BOTANIKËS

Botanika ndahet në ca disiplina, para se gjithash sipas metodave të hulumtimit botanika ndahet në botanikë DESKRIPTIVE dhe EKSPERIMENTALE.

- Në botanikën DESKRIPTIVE bëjnë pjesë: MORFOLOGJIA, ANATOMIA, SISTEMATIKA dhe EKOLOGJIA e bimëve.
- Në botanikën EKSPERIMENTALE bëjnë pjesë: FIZIOLOGJIA, MIKROBIOLOGJIA dhe BIOKIMIA E BIMËVE.

Në gjithë këtë, ndajra e njeriut në dhe çdo ndaje tjetër është konvencionare. Në sistematikë dhe morfologji dhe vegomorfologji dhe fiziologji dhe anatomi. Metoda eksperimentale fillon të jetë një vend gjithëse më të madh. Disiplina të botanikës janë:

1. Morfologjia e bimëve: Merret me studimin e identifikimit të jashtëm, formës e trupit bimore dhe organeve bimore në dhe metamorfosave të tyre.
2. Anatomia e bimëve: Merret me studimin e theksuar mikroskopik të trupit bimore dhe organeve të saj.
3. Fiziologjia e bimëve: Merret me studimin e proceseve jetike të bimës. Objekti i studimit fiziologjik është: rritja, zhvillimi dhe lëvizja e bimëve. Në kohët e fundit intensiteti janë studiuar edhe proceset në lidhje me trashëgiminë, kështu që prej fiziologji është ndërtuar një disiplinë e veçantë biologjike që quhet GENETIKE.
4. Sistematika e bimëve: Merret me studimin e ngjashmëris, dallimeve dhe përzierjeve të raktës të bimëve duke i klasifikuar sipas marrëdhënjëve farëpranore në grupe ose kategori sistematike që në bashkë e ndërtojnë një sistem natyral.
5. Ekologjia e bimëve: Merret me studimin e marrëdhënjëve të ndërlidhura ndërmjet bimëve dhe ambientit jetësor. Dega e ekologjisë që merret me studimin e

manë dhe janë midis biocenozave (bashkë jetësore) dhe ambientit  
në të cilin ose me marrëdhënjet mbrendshme një biocenozë quhet  
FITOCENOLOGJI. Pjesa e dytë e ekologjisë e cila merret me studimin  
e marrëdhënjeve të një bime me ambientin e jashtëm jo organikë  
quhet AUTOEKOLOGJI.

6. Gjeografia e bimëve (FITOGJEOGRAFI): Studion përhapje  
e llojeve dhe të  
grupeve bimë nëpër territorin e ndryshme gjeografike të shtetit  
dhe jashtë.

7. Paleobotanika: Niveli me studimin e bimëve të shdukura.  
Ky studim bëhet në bazë të mbeturinave  
bimë të fossilizuara që quhen F O S I L E. Ky disiplin e  
botanikës ndihmon shumë për studimin e origjinës në grupeve  
bimë dhe ndihmon shumë në bazë të rreptësimit të shtetit (fa-  
silere që kanë përhapje lokalit e kaluar gjeografike).

Disiplinat e botanikës si morfologjia e jashtme, anatomia  
dhe fiziologjia e bimëve përfshihen në një emër të përbashkët  
BOTANIKA E PËRGJITHSHME.

Gjësia SISTEMATIKA BIMORË, EKOLOGJIA DHE PALEOBOTANIKA e përbëjnë BOTANIKËN  
SPECIALE.

Përpos këtyre ndajëve të botanikës ekzistojn edhe BOTANIKA ZBATO-  
EJE si shembull: botanika bujqësore, pyje, farmaceutike dhe kimike  
ushqimore. Dhe në fund në disipline e veçantë e rëndësishme e botanikës  
bujqësore është FITOPATOLOGJIA e cila merret me studimin e  
rreptësimit bimorë.

## MORFOLOGJIA E BIMËVE

Termi morfologji rrjedh nga fjalët greqishtë MORFO-formë ose trajtë  
ndërsa LOGOS-shkencë. Ky

ky form është propozuar nga poeti gjerman GEETE në fund të  
shek. 18<sup>te</sup> i cili interesohet edhe për shkencat natyrore mëkës në cilare  
edhe për morfologjinë e bimëve. Morfologjia duhet studiuar formën e  
bimëve llojet e ndryshme e ndryshime të këtyre formave duke zgjedhur  
ligjet e formimit dhe ndërtimit e jashtëm të organeve bimë dhe  
metamorfozat e tyre si dhe strukturën mikroskopike të organeve  
dhe të trupit bimore përfshirë një disiplinë të fuqishme të botanikës  
e cila nga një anë është më lirisht të ngushtë me sistematikën bimorë  
pasi që lëvizet e shprehin si disipline ndihmëse për studimet sistematike  
ore kurse nga ana tjetër me rezultatet e aritura gjat me sot, morfo-  
logjia e ka bërë të mundur studimin fitogjenetik të botës bimorë,  
origjinën dhe ngjyhmërisë e organeve të grupeve të ndryshme bimë.  
Morfologjia në kuptimin më të gjerë të fjalës është morfologji  
e jashtme e cila merret me përshkrimin e ndërtimit dhe formës së  
jashtëme të trupit bimore dhe në anatomia bimorë e cila merret me  
studimin dhe përshkrimin e mbrendshëm mikroskopik të trupit  
bimorë. Mesazhi i studimit të ndërtimit të mbrendshëm të organeve  
dhe trupit bimore është i pa mundur me sy të lirë.

Anatomia bimorë në disiplinë e botanikës zhvillohet pas stud-  
imit të mikroskopit. Punimet me interes në temën e anatom-  
isë bimorë janë bërë në shek 19<sup>te</sup> kur në bazë të punimeve

të shumicë botanistëve definitivisht u spjegue ndërtimin e gelizës bimore në thekë nëndorë e pjesëve gelizore. Për kësaj kohe zhvillohet degët e anatomisë:

CITOLOGJIA - që merret me studimin e gelizës,

HISTOLOGJIA - që merret me studimin e indëve,

ORGANOGRAFIJA - që merret me studimin e organeve bimore.

## I- CITOLOGJIA (GELIZA BIMORE)

Njohurit e para mbi ndërtimin e gelizës bimore stafjen teratas me zhvillimin dhe zbulimin e mikroskopit optik. Mikroskopin e parë primitiv e zbuloi njerësi i parë i optikës Holandezi JAHARIES JANSSEN (1590-1640). Ky mikroskop i parë i përbër prej ca gelgare zmadhuese, me vore përçoret me një njëz optik zmadhues me anë të të cilët bëhet e mundurshme vëzhgja e objekteve të imëta bimore dhe optazore.

Ishorbon për zhvillimin e mikroskopit të trupit bimorë dhe shkozorë në thekë për fundimtime tjera shkencore. Mikroskopistur të asaj kohe me studime të lëvizshme të zbulimit u ndërtuan dhe përmirës Anglizi ROBERT HOOK i cili veçanërisht interesohet edhe për studime botanike. Në 1665 në veprën "MIKROGRAFIJA" jep përkrahimin e mikroskopit të tipit dhe me mënyrë kërkimore e jep edhe përshkrimin e vëzhgjere mikroskopike të bëra me prejje të helës të harrëllit të ontogut, kallitit, tapes obj. Pë gjitha këto përcjpe bëjnë të mundur mbi mikroskop karakterizohen me ndërtimin të njëzite, të përbërë prej shumicë dhomazore (alevoleve) të zërorta të njëzime me zgarvat e heqere të blësia. Këto dhomazore ROBERT HOOKU i quajti cehula që dërk. GELIZË.

Pas zhvillimit të Robert Hookut, shkencetari Italian M. MALPIGI në thekë Anglizi N. GEM më 1672 i vumë themel të anatomisë bimore, kurse më 1673 shkencetari LEVENHOOK o publikoi veprim e tipit mbi ndërtimin e gelizës shkozore dhe të zlgare njëziteve.

Në shek. 17<sup>te</sup> gelizën e konsideronin në një fenomen të thjeshtë dhe zbulim të rastit. Të thjeshtë - (nëpër supozimere të atëherëshme) repte geliza është e përbër vetëm prej një paretit gelizor, KURSE TË EASTIT - por që ishte zbuluar vetëm mbi ca pjesë të bimës. Geliza në një strukturale biologjike pranohet më vonë. Studimi më i hollësishëm i strukturës së gelizës, bëhet në shek. 19<sup>te</sup> Pori që njëzet optike të shkencëtarëve të shek. 17<sup>te</sup>, mull ishim që të përshkrim që të bënim të mundur zbulimin e fisiska më tepër se sa KONJURAT e gelizës (partitë gelizor).

Gjati 100 vitëve të ardhshme me përvojën e mikroskopit optik u bë i mundurshëm edhe studimi i strukturës së përbërës gelizore. Me këto studime mëmet shkencetari LORENC OKEN i cili në punimin e publikuar më 1805, gelizën e heqan në një mënyrë të zargort, kërkim me këll të dhënë për here të parë bëhet ffolë për pranim e matjeve të zargort mbrenda në gelizë. Këto matje të zargort me vore i quajten PROTOPLAZME, 30 vitet më vonë ROBERT BRAUN dhe studioi gelizën nëpërfundim (EPIDERMAL) të bimëve të ndryshme konstatoi se në 100 gelizë epidermale ndodhet një trupë i imët LOPHORE të cilin e quajti BERTHAME OX NUKLEUS. Karakteristikat tjera strukturale të gelizës bimore i përshkrim më vonë HYGO VAN NOLH (1805-1872).



fig 3 Qelie e tapës të obokut taporë (QUERCUS SUBER)

fig 7. Qeliza epidermike të qepës (ALUM CEPRA)

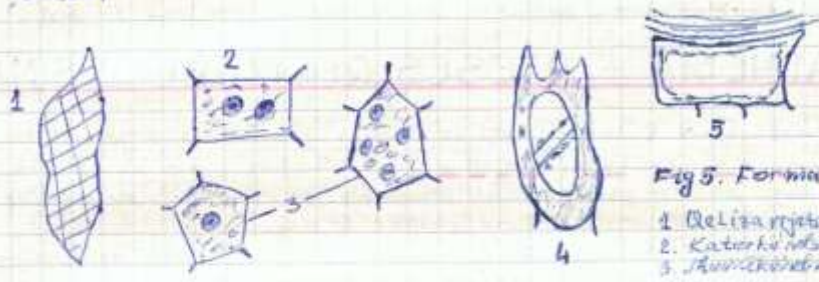


Fig 5. Forma të ndryshme të qelizave bimore  
 1. Qeliza rrethore 4. Elikoidike  
 2. Katonkoidale 5. Eptike  
 3. Kuvëkoidale 6. Gjyqare

## QELIZA EPIDERMIALE TE QEPA (ALium cepa)

Në shek. 19<sup>te</sup> fillojnë studimet mbi ndërtimin dhe funksionimin e qelizave të organizmave ujëqelore dhe kurve qelizore. Fillimi i shek. 20<sup>te</sup> përfaqëson periudhën e zhvillimit intensiv të shkencës biologjike. Në këtë kohë bëhen hapja të mëdhenjë me zgenim të shumtë funksionale fiziologjike që janë: frymëzimi, fermentimi, katueshmëria e membranave qelizore etj.

Të gjitha rezultatet e studimeve janë përfaqësuara dhe përdorur një mënyrë të vogël instrumentale: Mikroskopimi optik, të thyeshitimi dhe ca metoda citokimike.

Citologjia si pjesë e anatomisë bimore ka për datyë studimin mikroskopik dhe submikroskopik të organizmit bimorë dhe të strukturës qelizore. Në sajë të përparimit të këtyre disiplinave biologjike sot është arritur shumë për ndërtimin kimik, kompozimin e funksionit të pjesëve të gjalla qelizore (organelave), por edhe mbi ndërtimin kualitativ dhe kuantitativ të tyre. Gjithashtu është marrur edhe gjendja fizike e organelave qelizore gjatë ndërtimit si pjesë të shtetit të citoplazmës, të cilat karakterizohen me një strukturë dhe funksionin specifik, por me gjithë atë për ne nuk ngjohet akoma njohurit mbi gjendjet brynjore që e përcaktojnë esencën e jetës qelizore që gjendet në kompleksin e 8 pjesëve qelizore (protoplasti) dhe të cilëve fizike të strukturës citoplazmatike të qelizës.

Me zhvillimin e disiplinave të reja citologjike si citologjia qelizore, biokimia dhe fiziko-kimia, si dhe me studimin e organelave në nivel makroskopikular dhe mundat që në të ardhmen do përmirësojnë të arsyetuarin e njohurisë së tyre, si gjallë në këtë Laboratorike. Për këtë qëllim në biologjinë bashkohore janë organizuar shumë gendrat shkencorë nëpër mbarrë botën. Para citologjisë së sotme gendrojmë edhe shumë probleme të tjera me rëndësi të përfitshme biologjike si shkencat;

studiumi i hollësishëm i ndërtimit qelizor dhe organeleve qelizore, dukurit e trashëgimit, peraktatohmëria, mbrojtja e organizimit (Imuniteti), ndryshimi i qelizave nën ndikimin e faktorëve të jashtëm etj.

Epitetja e këtyre problemeve, ka shtuar të madhe edhe për zhvillimin e bazës shkencore edhe të botanikës eksperimentale zbatuese vegjare, siç për matanominimin dhe prodhimet Engjësore.

Në studimet e veta citologjia shprehhet me këto metoda:

Metoda e mikroskopiimit:

a - Në mikroskopim optik duke vërejtur prej të holla prej pjeseve të ndryshme bimave të cilat mund të zmadhohen 50-1800 herë.

b - Në mikroskopim elektronik i cili i zmadhuan objektet 100-200 mijë e më shumë herë, dhe mundëson studimin makromolekulare të organeleve qelizore me dimensione prej 5-15 Å.

## FORMA DHE MADHESIA E PJESËS QELIZORE TE BIMA

Qelizat e para të embrionit bimorë prej të cilave formohen organet e bimës në psh. rrethja, kerçelli, qelth etj, ndryshe janë të njëjta ato janë të përbëra prej paratit qelizor dhe përmbajtjes në gjallë, protoplazmës me bërthamë të madhe, të vendosur në qendër të qelises.

Ndërtimi dhe forma e qelizave bimore të organizimit shumëqelizor ndryshon shumë, sipas formës qelizat janë të shumëllojshme. Kjo varet nga shumë shkallë, qelizat e lina kanë formë topthore, vezake, ose spirale.

Forma e qelizave që marrin pjesë në ndërtimin e andere dhe organeve rast nga pozicioni nga pririmi i qelizave tregje në dhe nga funksioni që kryejnë.

Në projektionin horizontal qelizat mund të dukën në formë rumbullake, elipsoide, shumë këndshme, yjore, fijeore, të degëzuara të gjata etj.

Nga një herë forma e qelizave është aq e qartë sa që nuk është e mundur të ipet ndryshe përshkrimi i saktë gjeometrik. Qdo qelizë ka tri dimensione: 1. LARTËSIN

2. GJATËSIN dhe

3. GJËRSIN

Prej të gjitha formave në ndërtimin e organeve dhe të trupit bimorë shumëqelizor marrin pjesë më së shumti tre tipa themelor.

1. Qelizat parentimere - të cilat sipas formës janë vezake, auktike, shumëkëndshme, rumbullake, sa të gjera aqë të gjata, me moqe të topitura.
2. Qelizat prozenimere - janë qeliza më të gjata sesa të gjera, me moqe të mprehta dhe me preje tërthore kanë forma rumbullake.
3. Qelizat hife - të cilat sipas formës janë të gjata, pezore, shpeshherë të degëzuara dhe karakteristike për trupin e organeve, dhe të kuptshme.

Madhësia (dimensioni) të bima luletat qejeziot duke filluar prej madhërisë ultramikroskopike gjatë me madhësimin dhe më të mëdha. Qelizat më të imta janë ato të bakterieve të ndryshme të cilat matin me pjesë të imta të milimetrit të zgjuara mikron, madhërisë më të mëdha e qelizave të bakterieve është prej 1-4 mikron. Përpos këtyre

kasimi bakterije edhe me te shumta se 2 mikron ose me te medha. Qelizat e bimeve te larta farore jane relativisht me te medha, shpesh poq. maethoria e qelizave parakemore edhe prej 20-100 mikron.

Qeliza me dimensione te medha i kasimi te frytet dhe organet e tjera per rezervim (me tubercel), rizomit, rrenjzet e bimeve sokulente (bime me qethe dhe rrenje mishore). Qelizat e bimeve fazeqeshura jane me te medha ne ato se bimeve fazeqeshura, disa mund te shihen me ame te theprezois ose me sy te lire poq. Qelizat prozenkurore arrijn gjatëri shume me te medha, gjatëria e zakonshme e tyre arrijn 1-2 mm, ndersa te liri 20-40 mm. te kërpi, te lutëra 80 mm. Qimet në peret e pamëubut zë janë formime njezelize e arrijnë deri në 65mm, emet qumështore janë se gjata te degëruara te cilat arrijn disa metra.

Qelizat në ~~stomat~~ inbet e gjalla te organizmit shumicelizer ngurjkeve dallohen me pararn ose anatomine e tyre. Në lloqje me let dukuri njeftë interesante janë virejtjet e GEBERLANDIT i cili thot: se qelizat e qelhit te kuhies në budi LAMUM PURPUREUM se vendosura në substratim ushquesor kam mundur te jetojm nje kohë se q gjate duke mundur te jetojm nje kohë te gjate zmadhuar vëllimin për shënie. Në te njejtete kushte edhe qelizat e shekëre te bimesos.

TRADESCANTIA VERIGINIANA kam mundur te jetojm 26ditë edhe por në kushte normale thehu shakët në treg te ditës në 6<sup>te</sup>. Në laboratoriumet bashkohore jeta e qelizave në kultura INOCUM mundë te zgjatet edhe disa vjet. Nëse i virejm qelizat e vitura dhe te gjalla poq. Qelizat epidermale te gëpës nën mikroskopim optik me savadhine te dëllet (fig. 7) ofo te dallojm keto pjete:

1 Parëti qelizor - ose pjesa periferike e dendur dhe dukur e dukshme e cila e mbërthjell qelizën dhe ja përcakton formën. Parëtim qelizor dhe van e quajm membranqelizore, kurse në kohët e vjetra me termin membran qelizore eukotet, strom periferike e citoplazmës. Në botën bimore ka qeliza pa parët qelizor ato quhen STIMNOPLASTE. Te fletë janë poq. qelizat sekulare, plazmo-dinami i këputshave fargore dhe sa bakterijore. Te gjitha qelizat tjera bimore poredojm parët te forte qelizor dhe quhen qeliza SCENOPLASTE.

2 Citoplazma - ose permbajtja e gjalle e qelizës e përhapur midis parëtit qelizor dhe vakuolave te njejtën qelize po ta virejm ma hallënimt dhe ma me kushtes shake prodhues zmadhimin me te forte dhe ngjyrosjet e qelizave me reagensën ngjyrosësi jod-kalium-jodi (LUGOL) atëher mund te virejm edhe pjete tjera: bërthamën, bërthamzën, mitokondriet dhe organetet tjera. Permbajtja e gjalle e qelizës, citoplazma bashkë me bërthamë quhet protoplast ose protoplaste.

3 Vakuola - përmasat te medha ose dy-tre vakuola te vogëla te teqendshme dhe te vendosura me qendër te qelizës. Qelizat e reja embrionale zakonisht kanë nje munit te madh vakuolash te rrethte, kurse pas motjes dhe diferencimit në qeliza te përthshme, protoplaste parashtet nje vakuolë e madhe me pozit qendrore shuke e shtrijë protoplastim në periferi me the parëtit qelizor. Në amë te mikroskopit elektronik ose me atë FAZOKONTRASTIM sot

është e mundur vërejtja dhe studjimi i pjesëve më të mëdha të gëlirës. Mandej është bërë edhe zbulimi i organelave tjera të rëndësishme për jetën e gëlirës, janë studjuar lidhjet citoplazmatike të quajtura PLAZMODEMA që kalojnë më për poshtë e poshtë gëlirës. Pjesët e gëlirës i ndajmë në dy grupe:

- a - Organele ose pjesë të gjalla të gëlirës të cilat në bankën e formojnë protoplazmën dhe caktojnë jetën e gëlirës.
- b - Prodhime të protoplastit ose matyre të gjalla të cilat janë prodhuar me të organelave (metabolizmi) me prodhimet jo të gjalla të protoplastit numërohet edhe poshtë gëlirës. Të gjitha organelat janë janë të përhapura në citoplazmën dhe bërthamën (fig. 8). Pozitën dhe formën e tyre mund ta kaptojmë edhe vërejtur shpejtë e gëlirës sëmurë të vërejtur me mikroskop elektronik.

### Shema e pjesëve të gëlirës bimore

#### A Pjesët e gjalla të protoplastit - organelat

<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Membrana citoplazmatike</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>a - <u>Plazmolema</u> - membrana periferike e citoplazmës</li> <li>b - <u>Tonoplasti</u> - <u>— — — — —</u> e mbrendshme mes citoplazmës dhe vakuolës</li> </ul> </li> <li>2. <u>Mezoplasma</u> - Masathundëse e citoplazmës e vendosur ndërmjet plazmolemas dhe tonoplastit.           <ul style="list-style-type: none"> <li>a - <u>Retikulumi endoplazmatik</u> - pjesë strukturale e mezoplasmas</li> <li>b - <u>Hialoplasma</u> - pjesë e mezoplasmas elektromikroskopike pa strukturë.</li> </ul> </li> <li>3. <u>Ribozomet</u></li> <li>4. <u>Aparati i Golxhit</u></li> <li>5. <u>Mitokondriet (kondriozomet)</u></li> <li>6. <u>Sferozomet</u></li> <li>7. <u>Lizozomet</u></li> <li>8. <u>Plastidet</u></li> </ol>
<b>II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Membrana bërthamëre</u></li> <li>2. <u>Bërthamëza (nukleolusi)</u></li> <li>3. <u>Karioplasma</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>a - <u>Lëngu bërthamëre - kariolimfa</u></li> <li>b - <u>Rrjeta kromatinë - kromozomet</u></li> </ul> </li> </ol>

#### B Pjesët jo të gjalla të protoplastit

1. Materjet aktive fiziologjike (vitaminat, fermentet dhe fitohormonet)
2. Parati gëliror (membrana gëlirëre)
3. Prodhimet e shkëmbimit të materjeteve (metabolizmi) në formë kristalesh ose kokërrzuar si kokërrzat e amidojit etj. ose të tretura në lëngun gëliror ose citoplazmë.



Në përkrahje të kimike protoplazma është përzierje e bashkëdyzimeve të ndryshme organike dhe inorganike. Protoplazma përfaqëson një kompleks të ndërlikuar fiziko-kimik, veshedimishël i ndryshueshëm me reaksion alkalik. Në të cilin gjendet sasinë e ujit gjatë 90% e më shumë. Analizat e më pasur për ta shpjeguar ndryshimin kimik të protoplazmës nuk ishin aq precize, sepse gjatë analizave përdoren ujitë të ndryshme REZERVË të cilat zakonisht shpërthohen të metabolizmit që gjenden në barkun. Rezultatet më të sakta për shtimin e identifikimit kimik të protoplazmës janë arritur duke e ekspozuar në gelizë të mëdha laboriale në gjatë ato të kësaj gjatësi MICROMICETES prej peshës në përgjithësi të protoplazmës, të plazmadiumit 75% është ujë, kurse 25% materje e thatë.

Po ta dyjohim ujitë që është ujitë një sasi e vogël e hirit. Me anë të analizave kimike është konstatuar se substanca e thatë e protoplazmit të plazmadiumit është e përzier prej ujitë organike si vijon:

1 <u>Proteina</u>	65%
2 <u>Lipide</u>	14-15%
3 <u>Karbohidrate</u>	12%
4 <u>Materje inorg. të pacaktuara</u>	8%

Protoplazmi i gjatë bimëve dhe shtazore përmban:

1 <u>Ujë</u>	75-80%
2 <u>proteina</u>	10-15%
3 <u>Lipide</u>	2-3%
4 <u>Karbohidrate</u>	1%
5 <u>Acide nukleotike</u>	1%
6 <u>Bashkëdyz. inorg.</u>	1%

Me anë të analizave elementare kimike është konstatuar se protoplazma është e përzier prej atyre elementeve që gjenden në natyrën jo të gjallë qka d.m.th. se nuk ekziston kurrësi element i "gjallë". Të gjitha bashkëdyzimet organike dhe inorganike janë të përzier nga elementet C, O, H, N, P, S, K, Ca, Mg, Fe, Na, Cl dhe Si. Këto elemente në të 99% masën pjesë në identifikimin e masës protoplazmatike, dhe prandaj quhen MAKROELEMENTE, kurse elementet tjera kimike si J, F, Cu dhe Zn janë të përfaqësuara në sasinë tëjet të vogël dhe quhen MIRROELEMENTE.

Në kohë të fundit është vërejtur se në organizma të gjallë mund të gjenden edhe elemente tjera: Mo, B, Al, megjithëse në sasinë tëjet të vogël luajnë rol të rëndësishëm në mbajtjen e proceseve jetësore. Të gjitha elementet, megjithëse luajnë rol me rëndësi në identifikimin e ujitë në gjallë quhen ujitë BIOGENE.

## BASHKËDYZIMET INORGANIKE

U j i — Prej të gjitha bashkëdyzimeve që hyjnë në përbërjen e protoplazmës sasinë më të madhe e përbën ujë rreth 75%. Uji shërben si tretës i ujitë minerale dhe në ambientet disjoviv dhe nguron gjendjen koloidale të ujitë në protoplazmë. Uji është i domosdoshëm për metabolizmin e gelizës pasi që proceset kimike dhe fiziologjike kryesore kryejnë në prani të ujit.

Pa ujë nuk do të ishte e mundur as veprimi i fermentave. Në protoplazmë uji gjendet i lirë në formë të tretur dhe në formë të lidhur me liqthje hidrofeme dhe fuzi tërheqse të grimcave koloide me ngarkesë elektrike më të cilave vendosën molekulat e ujit në formë të mbështjellrave ujorë. Për shkak të ngarkesës elektrike, asimetrisë molekulare të ujit nëllën në dipole dhe prandaj mund të nëllën në me grupe proteine të ngarkuara pozitivisht edhe me grupet proteine të ngarkuara negativisht. Për rano se përgjithshme të ujit në gelizë 95% është ujë i lirë, kurse uji i lidhur gjendet 4-5%. Gjate mungesës së ujit organizmat gjenden në gjendje ANABITIKE (pushimi ose getiel, fazat sporet etj. Përvog në element përbeles i strukturës së materjere organike uji në mënyrë direkte marr pjesë në proceset BIO-KIMIKE dhe FIZIOLOGJKE Në të gjitha këto uji paraqitet në ambient i brendshëm në të cilën dhe me ndihmën e të cilit manifestohen të gjitha dukurit jetnore të një organizmi.

## KRIPRAT MINERALE

Shumë prej bashkëdyzimeve inorganike në trupin numerale gjenden të lira ose me bashkëdyzime organike (vitaminet, proteinet, lipidet etj). Trupinat e lira inorganike rëndohen në ratione dhe anione, një të cilave shpesh luajn rol të madh në gelizë, për mbajtjen e ekuilibrit të acidit dhe bazave si dhe për rregullimin e shtypjes osmotike të gelizës; prej kationeve më të rëndësishme janë: Na, K dhe Ca, kurse prej anioneve më të rëndësishme janë: fosfatet, sulfatet, nitratet dhe kloridat.

## BASHKËDYZIMET ORGANIKE

Prej bashkëdyzimeve organike më ndërtimin e protoplazmës marrin pjesë: proteinat, acidet nukleinike, lipidet, karbohidratet, fermentet vitaminat, fitohormonet etj.

Proteinat (Albuminoidet) - Janë bashkëdyzime organike me cilën kryesisht koloide të cilat përbëjnë përbejen më të rëndësishme të materjës së gjallë. Këto janë të pranishme në çdo gelizë të gjallë, në çdo organelle të sajë. Poashtu marrin pjesë në ndërtimin e fermentave, të cilat në metabolizmin e gelizës luajn një rol të rëndësishëm. Proteinat përcaktojnë strukturën e materjës së gjallë. Me anë të analizës elementare është konstatuar se në përbejen e proteinave bëjnë pjesë R, O, H, N dhe nganjohet P. Përvog hetje elementare kryesore në molekulën e proteinave gjenden J, Fe, Cu etj. Karakteristikë e përbejtës për të gjitha proteinat është se gjat hidrolizës nën ndihmën e acidit ose bazave ose nën ndihmën e fermentave shpeshherë në bashkëdyzime më të thyjshme me struktur zë përmbajn N, këto bashkëdyzime themelore janë AMINOACIDET.

Aminoacidet - janë acide organike zë në molekulën e tyre kanë grupime atomike me funksione të përcaktuara, grupin acid dhe grupin AMIN. Formula e përgj-

o aminoacidele s'atle:  $RCHNH_2COOH$

Simboli (R) paraqetron shengen për shfaqjen të ndryshme të vetë formulës në marrjen në për cilim acit bëhet fjale. Këto aminoacide në vlerë të (R) kanë vetëm grupin  $CH_3$  kurse aminoacidet tjera janë shprehur me të ndalëkësarë. Formula e ALANINIT është  $CH_3NH_2CHCOOH$ .

Aminoacidet janë materje kristalore pa ndaj treten lehtë në ujë dhe në solutione tjera organike. Mbrocimit nga shkalla e veprimt të pH në solutione aminoacidet për shkallë të grupit  $COOH$  sillen në acide kurse grupi  $NH_2$  jepë cilimin e bazave. Për shkallë të kësaj cilime këto bashkëdyzime janë AMFOTERNE.

Aminoacidet i kanë molekulat e vogëla dhe për kështu proteinave disponojn optën të kalojnë në membranë qelizore, kalimi i protei-  
nave prej një vendi në tjetër bëhet me anë të HIDROLIZIMIT.

Gjerë me sot janë të njohura 20 aminoacide në natyrë, prej të cilave 10 të përmendim: GLIKOLININ, ALANININ, SERININ, CISTININ, TIROZININ, ACIDIN ASPARGIN, HISTIDIN dhe TRIPTOFANININ. Përmët prej materjere të thyeshla kanë optën të sintetizojn të gjatë aminoacidet, ndoshta shkakët nuk e kanë këtë optën. Kombinimet e aminoacideve në mole-  
kulat e proteinave janë të mëdha dhe tejet të pakufizime.

Në këtë mënyrë krijohen varje të gjata molekulare, përha e të cilëve është shumë e madhe. Përha molekulare e proteinave të thyeshla është 10.000 kurse ajo e proteinave të përbëra ofr fjalë më e madhe.

## KLASIFIKIMI I PROTEINAVE

Proteinat ndahen në proteina të thyeshla dhe proteina të përbëra.

1. Proteinat e thyeshla: janë bashkëdyzime të cilat me anë të hidroliz-  
es bashkohen vetëm në aminoacide dhe derivate të tyre. Si proteina të thyeshla janë: ALBUMINET - janë të GLOBULINET

ALBUMINET - janë të përhapura shumë në organizmat bimore dhe shtazor, ecurin e marrin sipas vendit ku gjenden kështu për. Albuminet e vezës quhen AVI ALBUMINE, të zumortit LAKTOALBUMINE.

GLOBULINET - Nuk treten në ujë por tretën në kripra minerale dhe këto janë shumë të përhapura në botën bimore dhe shtazore. Për globulinave bimore janë - LEGUMINI - në bazele dhe thyeshla, ADESTINI - në farat e Linit, GLUTELINI - në bazele e shtazore dhe në farat e grurit dhe mirit, HORBANI HORDEINI - në farat e ellit etj.

2. PROTEINAT E PËRBËRA - Këtu bëjnë pjesë proteinat të cilat në ndërtimin e tyre përveç aminoacidit aminoacideve kanë edhe substanca tjera. Në marrjen nga grupi jo protei këto ndahen në: LIPOPROTEIDE - janë proteide të cilat në grup protei-  
fik kanë ndonjë polinakarid këto janë të vendosura për jetën aktive të qelizës bimore.

Kromoproteidat - janë myqet të përhapura dhe në molekulat e tyre përmbajn materje të ngjyrosura (pigmentet) të vendosura për procesin e fotosintezës.

Nukleoproteidat - janë myqet të përhapura si në përb-  
ejën e protoplastit të qelizave bim.

ore ashtu edhe ne ato shtozore uarrim pjesë në ndërtimin e strukturës së protoplazmës, bërthamës dhe bërthamizës si dhe të strukturës së shumë bakterjeve dhe virusore. Nukleoproteidet janë të përbëra nga proteinat dhe acidet nukleinike.

## ACIDET NUKLEINIKE

Acidet nukleinike përbojnë pjesën karakteristike të nukleoproteidëve ato në fillim i quajmë acide nukleinike sepse u vendosën në bërthamën qelizore. Tani ditet se acidet nukleinike ndodhën në të gjitha pjesët e protoplazmës në ndërtimin e një acidi nukleinik uarrim pjesë, një KARBONDEAT (PENTOZË), ACID FOSFORIK dhe një BAZË AZOTIKE. Si kriter për sistematikën e acideve nukleinike merret prezenca e njëjtë të karbohidratit në molekulën e tyre ose gjësimin e RIBOZËS, dhe DEZOKSIRIBOZËS. Në sajë të këtyre acideve nukleinike ndahen në:

1. ACIDI RIBONUKLEINIK (ARN)
2. ACIDI DEZOKSIRIBONUKLEINIK (ADN) (DOKSIRIBONUKLEINIK)

1. Acidi ribonukleinik - në përbërje e ARN si pentozë gjendet RIBOZË. Në të shumtën e ARN ka në citoplazmë e ndahet në elementet e sajë strukturore, në sferozomet, mitokondriet dhe në bërthamë. Eoli fiziologjik e ARN gjenden në sintezën e proteinave në proceset e lëshimit të enzyzave si dhe në lidhje me proceset e tregimit.
2. Acidi dezoksiribonukleinik - për herë të parë është zbuluar në gjendjen TIMUS dhe i quajtur në të kaluarën ACIDI TIMONUKLEINIK. Ky acid është i pranishëm në bërthamë e të gjitha qelizave bimore dhe shtatore. Nga saletë në kromozomet i lidhur me proteinat e thyeshtra dhe histonet prej ARN. ADN dallohet me përmbajtjen e sheqerit dezoksiribozë. Shumica e shkencëtarëve pajtohen me rolin përques të kësaj lloji të kromozomeve gjësimin të ADN.

## LIPIDET

Lipidet përfytyrojnë një grup të madhë të bashkëdyrimeve organike që karakterizohen me tretshmërinë e tyre në tretës organik. Lipidet janë shumë të përhapura si në botën bimore ashtu edhe në ato shtatore. Si pas strukturës kimike të tyre ndahen në disa grupe prej të cilave më të rëndësishme janë:

1. Lipidet e thyeshtra
2. Lipidet e përbera
3. Stearidet
4. Karotinoidet

1. Lipidet e thyeshtra - përfytyrojnë esterat alkoolik të acideve yndyore. Në këtë grup bëjnë pjesë yndyrmat e thyeshtra dhe dyllinat. Yndyrat e thyeshtra shpesh i quajmë në trigliceride. Këto janë esterat e alkoolere të valent, glicerinës dhe të acideve njëbazë yndyore. Këto i ndajmë në yndyrmat dhe vajra. Yndyrmat në temperatura të rëndomta janë në gjendje të lëngët. Yndyrat dhe vajrat gjenden në farat dhe frytet e bimëve të

ndryshime. Dylli është ester ku glicerina është zëvendësuar me alkoolin HIRKIN. Grada e tretjes në dyllit është më e lartë se e yndyrma.

2 Lipidet e përbëra - Gjatë hidrolizës, përpos alkoolit dhe acideve yndyrore japin edhe bashkëqy. zime tjera. Në lipidet e përbëra si më të rëndësishme janë: Lipoidet këto marrin pjesë në sistemet natyrore të sistemit qelizor. Për protoplazmën si më të rëndësishme janë fosfolipidet, të cilat në vete përpos komponenteve themelore përbëjnë edhe komponentet Arotike dhe fosforike.

3 Stearidet - Këto përfytyrojnë numër të madhë substancash që gjenden në botën biore dhe shtazore. Këtu mundon 11 zihen FITOSTEARIDE që që riprodohet si provitamine e vitamine D.

4 Karotinoidet - Përfytyrojnë pigmente natyrore, në karotinoidet biore bëjnë pjesë: karotini, ksantofini dhe kriptoksantini

## KARBOHIDRATET (GLUCIDET)

Jamë & prodhim i parë i fotosintezës këto gjenden si të lira ose të bashkuar me albumina ose yndyrë në të gjitha qelizat. Karbohidratet meqenat përfytyrojnë burimin themelor të energjisë kjo më e rëndësishme në organizimin biore për ndryshje karbohidratet janë të ndërtuara nga elementet C, H, O. Kurse në disa raste mund të kenë N, dhe S.

H dhe O në molekullat e shumë karbohidrateve arrijn në të njëjtën raport me njëri prej të njëjtë edhe euri i tyre. Karakteristikë nga ndërtimi i molekulës në dyje karbohidratet ndodhën më:

1. MONOSAKARIDE
2. OLIGOSAKARIDE
3. POLISAKARIDE

1. Monosakaridet - janë karbohidrate më të thjeshta, mëse me anë të hidrolizës mund mund të shpërthehen në bashkëqytime më të thjeshta të cilat do të dispononin ose cilën të karbohidrateve. Sipos numrit të atomeve të C, monosakaridet ndahen në pentozë (5 atome) dhe hekozë (6 atome).

Pentozat: janë karbohidrate të përbëra shumë në botën biore. Gjyjnë në përbërjen e nukleoproteideve pjesë përbërëse e strukturës në protoplazmë, dhe lëvthamën qelizore, më të rëndësishme janë RIBOZA dhe DEOKSIRIBOZA.

HEKSOZET: janë monosakaride më të përbëra, këtu bëjnë pjesë SUKROZA, STROZERI i rrusët, monosakarid më i përbëur përveç që gjendet në mish, kjo gjyjnë në përbërjen e amidoit celulozës etj. Heksozet tjera janë Galaktosa, manozë, fruktoza edhe të bashkuar me glukozën gjenden në shumë fryte.

2. Oligosakaridet - janë karbohidrate që rrjedhin gjatë bashkëqytimeve të dy ose më shumë sakarideve gjatë të cilat procesin duhet numër gjeftes i molekulave të njëjtë, mvarnilt nga numri i monosakarideve, prej të cilave janë të përbëra. Oligosakaridet ndahen në Disakaride, trisakaride dhe tetrakisakaride etj.

Dizakari dot - janë molekule të ngurta kristalare me shije të ëmbël, të shkrirshme në ujë, krijojnë nga dy monosakaride gjatë të cilat bashkëdyzimin lindohet uji. Si disakaride më të njohura janë: Maltoza, Laktoza, Sakaraza (shëqer i kallamit) dhe Celobioza e cila krijohet gjatë hidratisimit të celulozës dhe atë e përthar nga dy molekula të glukozës.

3 Polizakari dot - janë karbohidrate të ndërlikuara të përbëra prej një numeri të madh (disa mijëra) të monosakarideve. Polimerizimet ju falësojnë shpërthimin makromolekulave. Shandaj në ujë nuk kristalizohej, por ndërtojnë tace koloidale. Këta bëjnë pjesë Amidonit (Celuloza, inulina dhe glikogjeni - shëqer i thatë).

## ENZIMET (FERMENTET)

Përpos grupeve themelore të bashkëdyzimeve në qelizën e gjallë gjenden një vargë enzimesh, në thërrmimin e materjave enzimat janë substanca organike të cilat katalizojnë reaksionet e ndryshme kimike, procesit të shkëmbimit të materjave. Këta janë katalizatorë organik që shpesh qelizat e gjalla veprimin e tyre bëjnë mund ta zhvillojnë edhe jashtë qelizave, çdo organizëm i gjallë formon enzime të shumta të cilat mundohen në zhërrmimin e materjave ushqyese të marra nga ambienti i përthar edhe ndërtimi (nëntë) e bashkëdyzimeve të veta organike të domosdoshme për jetën e organizmit, shumimin e tyre dhe për jetën e individit tërë. Me këtë edhe përmbajtjen e jetës.

Numri më i madh i enzimeve emial i kanë marrë nipa emërit të mësuesit, më të cilin vepron, duke shprehur propozicionin RZA PRM. Enzima që vepron në amidon, amilum quhet AMILAZA, enzimet që vepron në proteina quhen PROTEAZA, kurse enzimet që vepron në Lipide quhen LIPAZA. Në përkrahje të ndërtimit kimik enzimet janë albumine të shjerita ose të përbëra - polipeptidesh. Një grup enzimesh ka veti të albuminëve të shjerita (tronzina, tripsina të nitrocepi). Grupi i dytë i enzimeve (fosfatazot, peptidozot etj) në strukturën e tyre albuminoide përmbajnë edhe ndryshe kation zakonisht metal (Zn, Mg, Mn). Grupi i tretë i enzimeve është i përthar nga albuminet e zakonshme dhe nga grupi prostetik - me natyrë jo albuminoide.

Pjesa albuminoide e enzimes quhet APENZIME, grupi prostetikë quhet KOENZIME.

APENZIMA - përcakton bashkëdyzimin organik në të cilin vepron enzima, kurse:

KOENZIMA - përcakton llojin e reaktantit kimik.

Enzimet nipa vendit të formimit dhe të veprimit ndahen në dy grupe:

- 1 Endoenzime: ose enzime që vepron në qelizë ku edhe janë formuar.
- 2 Koenzima: të cilat krijojnë në qelizë, por në sekretet e qelizave nxjerrin jashtë tyre dhe veprimin e tyre e fillojnë me këto sekrete. Egziston ndryshe e enzimeve edhe nipa tipit të reaktantit kimik të cilin e kulltojnë në rastet të zhërrimit ose sintetizimit të bashkëdyzimeve përkatore organike.

Në bazë të kriterit, të gjitha enzimet mund të vendosen në katër grupe themelore: Hidroloza, Osmolaza, Transferaza dhe Oksidoreduktaza.

## VITAMINAT

Në përbërjen e protoplazmës marrim pjesë edhe vitaminat, këto janë bashkëdyzime organike me ndëhim të kështu ngjafë të ndryshëm. Enzim vitaminat e kanë marrë nga ajo që janë kombinuar në AMINE të domosdoshme për jetën.

Vitaminat i takojnë grupit të substancave të quajtura katalizator, repte shumica e tyre shërben për ndëtimin e enzimave. Vitaminat janë substancat me origjinë bimore, malle me origjinë kthorre (me prohimet blegterale, bylmetore dhe të mishit) ato ndodhen në performancën e barjes së tyre në trupin e shkrirë me anë të ndëgrimit bimore.

Vitaminat në qelizat e njeriut edhe të shtozëve bëjnë mësullimin e shkëmbimit të materjere, përmirë ose mungesa e vitaminave në organizëm shkakton grumbullime të rënda të quajtura AVITAMINOZA.

Përpos vitaminave egeritojnë substancat që ulat në kushte të caktuara mund të shndërrohen në vitamina, këto substancat quhen PROVITAMINA.

Këmbu oliva pigmente (Betakarotina), janë provitamina të VITAMINËS A.

Sepse nga Betakarotina nën veprimin e enzimave mund të nxirret vitamina A, bashkëdyzimi ERGOSTEROLI është provitamina e vitaminës D<sub>2</sub>, në të cilën shndërrohet me ndëhimin e rrezëve ultraviolete.

Përpara emri i vitaminave shënohet me shkronjat e alfabetit Latin A, B, C, D, për dallimin e vitaminave të shumara me të njëjtën shkronjë i shtohet shkronja numri arab 1, 2 etj. për B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> etj.

Sot gjithënjë e më tepër për vitaminat po përdoret termine të krijuara në bazë të tretshmërisë së tyre.

Vitaminat i ndajmë në dy grupe:

1. Grupin e parë e përbëjnë vitaminat që janë të tretshme në ypëryra.

2. Grupin e dytë e përbëjnë vitaminat që tretën në ujë.

- Vitaminat e tretshme në yndyra janë:

- |    |                   |                |
|----|-------------------|----------------|
| 1. | <u>Vitamina A</u> | (Akserofol)    |
| 2. | ~  ~              | B (Kalciferol) |
| 3. | ~  ~              | E (Tokoferol)  |
| 4. | ~  ~              | K (Tilokion)   |

- Vitaminat e tretshme në ujë, përfshijn kompleksin e vitaminave B dhe C.

- |    |                               |                                   |
|----|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | <u>Vitamina B<sub>1</sub></u> | (Aneurina)                        |
| 2. | ~  ~                          | B <sub>2</sub> (Riaflorina)       |
| 3. | ~  ~                          | B <sub>6</sub> (Pirodoksina)      |
| 4. | ~  ~                          | B <sub>12</sub> (Cimantobalamina) |
| 5. | ~  ~                          | C (Acidi OSKARBIX)                |

## HORMONET BIMORE (FITOHORMONET)

Hormonet janë materje aktive të cilat numbrojmë ndryshimin e formës të organizmit bimore. Si enzimet ashtu edhe hormonet janë materje oligodinamike që d.m.th. në janë materje aktive në sarrira të vogël. Dorëza enzimet ndikojnë në një materje të caktuar, goftë ajo edhe jashtë.

organizmit. Hormonet ndikojn vetëm në substancën të gjalla të organizmit. Hormonet ndikojn në plazmën dhe të tjerë e shpesh me një aktivitet në drejtim të caktuar. Për hormonet është karakteristike ndikimi i tyre i cili nuk është i lidhur në vendin ku formohen por ndikojn shpeshherë largë vendit të formimit dhe ato levizin.

Hormonet levizin nëpër përbërësit ose nëpër enët e tyre. Siduket kjo levizje është në lidhje me levizjen e karbohidrateve.

Hormonet bimëre ma të njohura janë:

- 1 Auksina
- 2 Heteroauksina
- 3 Mitohormonet
- 4 Giberelina

1 Auksina: (hormoni i rritjes) - formohet në majë të këvellit dhe bëhet prej rripit me prerje e poshtme të bimës. Ndikimi i këtij hormoni është shumë i gjërë dhe i rëndësishëm, ndikon në proceset e rritjes në bimë, zhvillimin e sythave, stimulon zhvillimin e rrënjës në fidanet etj. Ky hormon gjendet në sasia shumë të vogël dhe prandaj vërtetë fitohet. Në kohët e sotme formula e autsinës është e njohur dhe prodhohet në mënyrë artificiale. Gjatë kësaj eksperimentare është konstatuar se një vargë acidoesh kanë ndikim të njëjtë me të autsinës dhe ky grup është i uatërgjere është quajtur heteroauksina.

2 Heteroauksina - është hormon artificial i nifës i cili nuk e stimulon rritjen drejtë përdrejtë por e stimulon prodhimin e auksinës në bimë dhe kështu arrihet rezultati i njëjtë. Në kohët e sotme heteroauksina ka përdorim të gjërë për mënjegjen, stimulimin e zhvillimit të sythave, për rritjen e bariave të larta (në njëjtë herbicide).

3 Mitohormoni - është hormoni i ndarjes qelizore, i zbuluar në kupaohet athermit.

4 Giberelina - Në kohët e sotme njihen shumë materije aktive nga grupi i giberelinave që janë: Giberelina A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>. Këndira e giberelinave në kohën e fundit është aktualizuar shumë. Deri na më parë mendohet se giberelinat përfaqësojnë substancat interesante të ca kupaohave, sot është vërtetuar se giberelina me materije të njëjta me ato janë, gjegjëll të përhapura në të bimët e ullit, ashtu edhe të bimët e larta për: Në analizat e sakta kimike përveç giberelin A<sub>1</sub> i izoluar nga farat e pa pjekura të pasulës (FAEOLUS MULTIFLOEUS), janë izoluar edhe 3 giberelina tjera: A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub> dhe A<sub>8</sub>, të cilat nuk janë gjetur në sasi të mëdha e kupaohave por janë karakteristike për bimët e larta. Giberelinat ndikojn në shpejtimin e rritjes së farave, stimulojn rritjen e bimës, zgjedjen e ndërmjetit të kërcellit, e zmadhojnë aktivitetin e KAMBIUMIT, ndikojn në madhësinë, numërimin dhe formimin e gjetheve, e shpejtojnë bulsimin dhe zgjedjen e fryteve.



## CILSIT FIZIKE TË PROTOPLAZMËS

Shumë prej cilëve të protoplazmës flasin për materijën e zërgjaturë të sajë. Është për të theksuar lëvizjen e sajë e cila lehtë vërehet p.sh. gjat formimit të PSEUDOPODIEVE dhe lëvizjes në Amëbes. Kurse protoplazma nuk është lëngë i reulomil. Me cilin të pashprehur është ndryshimi i koekzistencës së sajë në marrësi nga kushtet e ambientit dhe gjendjen fiziologjike të qelizës. Protoplazma e amëbes ose e kapardhave jargore (MISOCILIEETES) është më e dendur ose më ngadal e lëvizshme në marrësi nga sublethja ose zgatja e pseudopodieve. Koekzistenca e protoplazmës nuk është njëvoj me tërë qelizën. Disa organele të qelizës (kontraktomet etj) cilësohen me dendri më të madhe. Protoplazma dhe pjerët e sajë në marrësi nga kushtet e jashtme mund të kalojnë prej një gjendje fizike në tjetrën. Në disa qeliza edhe ndërimi i pft mundet gjithashtu të ndryshojë në ndryshimin e koekzistencës e protoplazmës.

Përha specifike e protoplazmës është pakë uie e madhe se ajo e ujit respektivisht 1,04-1,08 ponda, aftëria reflektuese e dridës së protoplazmës është pak më e madhe se të ujit por më e vogël se ajo e qelizës ose e ujit të REDITIA cili përdoret për vërejtjet mikroskopike.

Viskoziteti - të formuarit e mbrerndahëm të protoplazmës është i ndryshëm, i afërket viskozitetit të glicës rindës, freqesës së arritet dendur të shqerit ose të brumit. Në disa qeliza ky është disa herë më i madh se të ujit, është 3-4 santipozaza (pozaza është njësi për matjen e viskozitetit të lëngjeve). Viskoziteti i ujit në 20°C është baras me 10,05 santipozaza, ndërsa pozitëmba e niperfrozore e protoplazmës ka viskozitet më të madh. Në viskozitet ndikojnë gjendja fiziologjike e qelizës, mosha, ndëkimi i faktorëve të temperaturës faktorit kimik, rrezet e dridës etj. Ndryshimi i viskozitetit shprehet me ndërimin e gjendjes kaloidale të protoplazmës.

Elasticiteti - protoplazma është elastike, gjë që mund të demonstrohet me anë të gjelpezave gjelpeza në të cilin protoplazma mund të tërhiqet me përzierje të hollë, mënyshëm pashprehur veprimi të pushoj protoplazma kthehet në gjendjen e më parshme. Kjo cilin tregon se pjerët e kaloidit protoplazmatik nuk janë të shpërndarë në mënyrë kaotike dhe të izoluar njëra prej tjetrës por unëris tyre egzistojnë blloqe smooth. janë të organizuara në struktura.

Elasticiteti i protoplazmës ua së unë mund të veteqet me shkurrim e plazmalizës. Për të vërejtur këtë dukuri përdoren bimë, lëng qelizor i të cilave është i përgjueshëm p.sh. Qelizat epidermale të qethesë, të qethës të bimes Tra descantia, si materije plazmatike përdoret ajo e cila nuk ka ndëkim veteqepues të citoplazmës p.sh. tretje të zbutura të sakarozës ose të nitratit të kaliomit.

## CILSIT ELEKTRIKE



Fig. 9. Pamja strukturale e micelit koloid  
1. Miceli koloid  
2. Molekulat e ujit



Fig. 10. Pamja e tret sires nga gjendja SOL (A) dhe GEL (B)

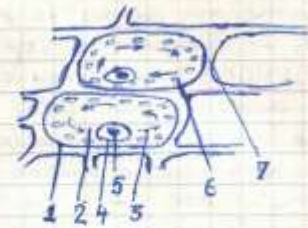


Fig. 12. Lereja relative e citoplazmes te ELODEA CANADENSIS

1. Citoplazma, 2. Kloroplasti
3. Drejtimi i lerejes
4. Berthama, 5. Berthama
6. Vakuola, 7. Pareti qelizor

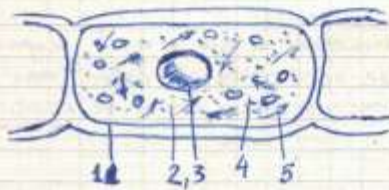


Fig. 13. Lereja cirkulatore e citoplazmes te qelizat e qimeve te thekerc TRAFESANTIN SP.

1. Pareti qelizor
2. Citoplazma
3. Berthama
4. Vakuola
5. Drejtimi i lerejes se citoplazmes

Ndodhjet pjesore te ndryshme te qelizës si dhe ndodhjet qelizës dhe ambjentit ekzistojnë tension potencial bioelektrik. Ky potencial më së shpejti konstatohet midis pjesëve të lëndshme ose të ngacmuara të qelizës nga njëra anë, të pjesës së metalikëve nga ana tjetër. Nëse këto pjesë lidhen me përqendrime të formohet qarku elektrik potencial bioelektrik, rrëzohet me shpërndarjen numerike të jonëve të mineralëve. Formimi dhe zhdukja e tyre është rezultat i këmbës me metabolismin e uatës, para se gjithash me proceset oksiduese në qelizë gjatë asgjësimit të frymëzimit këto zhdukjen.

## STRUKTURA E PROTOPLAZMËS

Sipas gjendjes së saj fizike protoplazma është një system i ndërlidhur koloidal. Kolloidët parzihen si systeme disperse, kjo mund të kuptohet si zion. Nëse substanca e fort që është e pa lëndshme në lëngë grumbrohet në grimca shumë të vogla dhe turrat e përzieret, në këtë lëngë atëherë nuk delë një substancë e vetët por një përzirje disperse. Nëse grimcat janë relativisht të rënda dhe të mëdha ato do të bien në fund, kur grimcat janë të lehta nuk bien në fund. Nëse përzirja, arrijnë ose bllozën e vazit me ujë, atëherë del një sistem disperse me grimca shumë të vogla. Grimcat shumë të vogla të arrijnë ose të bllozën do të shpërndahen në të gjithë lëngun dhe do të notojnë në atë më duket zhdukur përull pa rrë në fund për një kohë të gjatë. Sa më të mëdha të jenë grimcat aq më shpejt ato do të bien në fund dhe aq më pak ky sistem do të afrohet gjendjes koloidale. Përkundrazi sa më e vogël që të jetë grimca aq më e vogël do të jetë gjendja koloidale. Në kolloidët tipike, dimensionet e grimcave kështu në çast prej 1-100 milimikron, shembuj të kolloidëve janë: nishtaqëja, e bardha e vesi, çami, shekulli dhe të tjera të përzira me shumë ujë. Grimcat e tretjes koloidale janë të ngacmuara me elektricitet dhe janë në

gjendje levizajeje. Si më të imta të jenë grimcat aqë më intensivet do të jetë levizja e tyre. Grimcat koloidale duke u hapur njera me tjetrën do të bashkohën në cilësinë më të madhë dhe gradualisht do të bien në fund. Në këtë veprim elektrik zhduket gjendja koloidale, por në qoftëse copëzat janë të ngarkuara me elektricitet të një shenje (+) ose (-) atëherë ato shpërndihen dhe nuk bashkohën. Karakteri koloidal i protoplazmës ka një tendencë të madhe reose mbrotlanca e protoplazmës duke qenë e ndarë nga grimcat e imta krijojnë një mperfazë të madhe kontakti me ambientin. Grimcat e koloidale të protoplazmës shpesh quhen MICELLE (fig. 9), çdo micelle përshkël nga një grimcë substancash albuminoide, lipide, me shtrësë të dyfishtë prej jonsh tërëlet e protoplazmës kanë formën e shtatur, atocilokohën me aktivitetin e shprehur shumë mirë ndaj ujit dhe me atë që duke shikur kryhen shumë largtëm këto quhen koloidale hidrofobe. Përkundrazi ~~koloidale~~ kloridet hidrofobe nuk kanë afinitet ndaj ujit.

Grimcat koloidale të cilat ndodhën në tretje që është e pasura me ujë formojnë gjendje koloidale të quajtur "SOL" (fig. 10A)

Kur tretja shohet grimcat albuminoide mbledhën njera me tjetrën duke formuar një njëte, kjo tretje fiton pamjen zhelatine të quajtur "GEL" (fig. 10B).

Në gjendje gel grimcat nuk levizin lirshëm, por pranimin të ujit gjendja gel mund të kthehet në gjendje SOL. Të pas kësaj dukurie përdoret në proteinat tregojnë karakter reversibel (të kthyeshem). Protoplazma e gelizuar të fash të tharta (në të cilat gjendet 10-15% uji gjendet në gjendje GEL, ndërsa gelizat e pasura me ujë qjen më 90% protoplazma gjendet në gjendjen SOL.

Jeta e protoplazmës mvarret nga shumë kushte të jashtme. Duke qenë substancat albuminoide dhe të gjatka albuminat e tjera tërë e gati për kuagulim. Për ngrohtë në temperatura të larta ose me anë të të ndryshme. Kuagulimi i pa shprehurshëm shkaktim vdekjen e protoplazmës. Kështu të shumtë organizma që janë përballur kushteve ekstreme një jan shumë e nërta në temperatura 100°C, ose në vendet e ftohta në temperatura të ulët prej -200°C, protoplazma është e qendrueshme dhe nuk piron kuagulim.

Plazmodermid - protoplasti i gelizuar të një organizmi shumëgelizor nuk është i izoluar vetëm në një gelizë, por në gelizë të tjera të organizmit është i lidhur me anë të shumë figure të holla që takohen në porë të paretit gelizor me fjet e gelizës formje të quajtura plazm. odcame.

## LEVIZJET E CITOPLAZMËS

Citoplazma në ajo e gelizuar laborize është edhe ajo e gelizuar të mbledhit-jellura më parë gelizorë bëjnë levizje aktive. Levizja aktive e gelizuar bëhet me anë të presidopozive duke e ndëruar formën në shembull: protoplasti, plasmadrumi ose me anë të flagelatore (karbojve) një është rasti në zooporet e algave. Këto levizje shprehëre janë të kushtëzuara nga faktorët e jashtëm (dritës, lagështinë etj) në gelizat dermatoplaste (me parët gelizor) citoplazma nuk leviz mjekohim për shkak të sajë gjenden afër paretit gelizor dhe vaktore që mbleden në qetm. Levizjet aktive të citoplazmës i vërejmë mpa levizjeve pamve të organelëve citoplazmatike (plastideve, lamellicomave etj) Në gelizat e tjera citoplazma është e shpërndarë në paretit gelizor, ndërsa

gëdhëne zënë vakuola e mëdha e mbushur me lëngje gelizor. Në këto geliza citoplazma lëviz me një drejtim të caktuar nëth paretit gelizor duke i bërë të gjitha organetel e sajë. Kjo lëvizje quhet rrotative (rotare) dhe është karakteristike për bimët ujore siç janë ELLODEA CANADENSIS, MURTADA EUROS, VALISNERIA SPECIES (fig. 10). Në gelizat e përuara me pyje citoplazmatike të cilat kalojnë nëpër vakuola, lëvizja e citoplazmës bëhet në drejtim të ndryshme. Në një pjesë citoplazmatike mund të rejeçim dy rryma në drejtim të ndryshme, kjo lëvizje e citoplazmës quhet rotative (fig. 13). Lëvizjet e lotilla të citoplazmës mund të vërehet në gjetet e zepës, në ermet e dhogën të hithës pastaj në grmet e thekve të bimes TRADESCANTIA. Lëvizja e citoplazmës në gelizë mund të jetë primare dhe sekondare. Lëvizjet primare bëhen në gelizat e përcaktuara në kushte normale të bimes në zhvillim dhe janë të pa varura nga ndryshimi i kushteve të jashtme. Ndërsa lëvizjet sekondare janë ato që shkaktohen nën ndryshimin e ndonjë faktori të jashtëm si shumëllojshmëri: temperaturë, ndryshimi i pH-së, ndryshimi i pH-së, ndryshimi i temperaturës i cilit ose nën ndryshimin e ndonjë faktorë kimike siç është, për. citoplazma në gelizat e elodës bëjnë lëvizje sekondare në temperaturë prej 10-40°C, kurse lëvizje ma të gjalla bëjnë në temperaturë prej 37°C.

## CITOPLAZMA

Citoplazma është pjesë e gjallë e gelizës që përfaqëson një kompleks të bashkëdijerimeve organike dhe anorganike me strukturë heterogjene dhe që karakterizohet me veçori të matirjes së gjallë respektivisht: të lëviz, të rrotet, të udhëhet, të marrë formë dhe të ndryshojë. Në gelizat e reja embrionale (fig. 14a), citoplazma e mbushur në vëllimin gelizorë. Kjo ka pamjeje të lëvizshme të dendur jargore, ndërsa të gelizat e mëdha (fig. 14b) të cilat kryejn funksione të ndryshme vegetative pamjeje e citoplazmës ndryshim. Pas plotjes së gelizave (fig. 14, c dhe d) dhe kur parazitët vakuola e madhe gëdhëne citoplazma shtyhet në periferi të gelizës afër paretit gelizorë ose nëpër vakuolën kalojnë përjat citoplazmatike prej një anë në anën tjetër nëpër mes të vakuolës në anën tjetër të paretit gelizorë duke i lëshuar shtresat e citoplazmës që qëndrojnë në periferi nëth paretit gelizor.

## MEMBRANA CITOPLAZMATIKE (PLAZMOLEMA)

Është shtresa periferike e citoplazmës e cila të gelizat bimorë me paret gelizorë (termotoplastel) përfaqëson lartimis ndërmjet paretit gelizorë dhe citoplazmës. Kurse të gelizat lakunje (gymnoplastel) përfaqëson lartimis ndërmjet protoplastit dhe ambientit të tyre rrotorë. Plazmolema si sipër e thellë mpreftagore citoplazmatike është e përcaktuar me mikroskop optik për studimin e ndërtimit të sajë kanë ndërtuar metodat fiziko-kimike kurse me anë të mikroskopit elektronik është organizuar edhe struktura e sajë submikroskopike. Kjo është me mbërime lipide të molekulare mbuluar nga të dy anët me shtresa proteine të cilat shprehin mund të kenë ndërtim anisotropik. Kjo anisotropi shprehel me ndryshimin e rrotitjes dhe ndërtimit të molekulare proteine dhe lipideve që marrin pjesë në përbërjen e plazmalemës. Ndërtimi i tillë i plazmalemës e mundëson kalimin në

drejtim tjetër. Në sipërfaqen e plazmatomës zakonisht ndodhen jonë me pozitë të ndryshme të cilat formojnë potencial elektrik të ndryshueshëm. Ky potencial elektrik rrit shumë rëndësinë e performancës jonë të lëvizës së shumë proceseve biolojike. Plazmatoma rillet në membranën gjyren kaluese (samipormogjile) që e kufizon situacionin e lirisë e kontrollon përzierjen dhe shpejtimin e shpejtimit të molekulave në citoplazmë. Në disa pjesë të plazmatomës ndodhen vende me madhësi prej 5-10 Å më për të cilat materiale kalajn rreth lirisë difuzive, numëri dhe përzierjen e lirisë vendit ndryshon. Plazmatoma shpesh rrit e vlerëme ose e madhësuar.

## TONOPLASTI

Të gjitha bimët të shtrilluara dhe të shiferuara, zakonisht paraqiten një vakuolë e madhe me përfaqësim të shtesë të imbitujllur me një sipërfaqe permeabile që zehet të optost. Kjo membranë është me e fortë në plazmatomë, por e ngjyshme me këtë, rreth cilësive fizike edhe kjo sipërfaqe e mbetur prej materjeve lipide dhe proteine, por për dallim nga plazmatoma në ndërtimin e tonoplastit rreth e lipideve është e madhe. Kjo veti mundësinë që tonoplasti i rrethojë një qelizë të mund të rritet vetëm e kalueshmërisë selektive edhe në rastet kur qeliza vdes. Për kështu plazmatomës që është gjyren e kalueshmërisë shpesh qeliza është e gjell me anë të mikroskopit elektronik është konstatuar në të tonoplastin e fibrinës dallohen tri rrethet prej të cilave ajo më e trasha është e lirisë më masë citoplazmatike kurse ajo e holla nga vakuola.

## HIALOPLAZMA (MATRIX)

Kjo përfaqëson masën homogjene të dendurë citoplazmatike në të cilën gjenden bërthama dhe organelle të tjera citoplazmatike. Me anë të mikroskopit optikë ndërtimi i hialoplazmës nuk është qart por është në sistemin optikë dhe thotë dhe në strukturë, të cilat edhe me anë të mikroskopit elektronik.

Hialoplazma është njësoj homogjene herë herë konsistencë të ndryshme ose e përzier prej fibrave të holla (fibrileve të holla). Struktura e hialoplazmës pra ahoma nuk është ngjyshme plotësisht. Kështu funksionale e hialoplazmës është shumë e madhe ajo përfaqëson ambientin e organizuar qelizorë, ku gjenden të gjitha organelle me një lirisë të përzierjet dhe ndërtimit funksionale.

## RETIKULUMI ENDOPLAZMATIK

Me anë të mikroskopit elektronik, në masën homogjene të hialoplazmës janë zbuluar kanale të ngjyshme në formë gjyrenë gjyrenë edhe mëshigash të vogla të cilat PALADZ i quajti retikulum.

Është mundet strukturale të retikulimit endoplazmatik janë zbuluar më 1945. Këto përfaqësojnë strukturën tipike mikroskopike në mikroskopike me membranë dy rrethore. Me prerjen tërthore retikulimit kanallet e retikulimit endoplazmatik kanë diametër rreth 300-500 Å. Këto kanale janë njësoj të përgjyshme, kështu që në veprimtari normale përzierjen të citoplazmës e ndryshojnë formën duke kaluar prej kanaleve të ngjyshme në rrethet cilindrike prej të cilave në lirisë do të

zhvillohen vakuolet. Në lëngun gelizon retikulumi endoplazmatik është organele specifike me rëndësi të madhe dhe kryen ca funksione: specifike

- 1 — Bëjnë lidhjen midis citoplazmës dhe bërthamës së rrethuar me një membranë të plazmadermës lidh citoplazmat e gelizave fqinje.
- 2 — Aporoban materje prej ambientit rrethorës dhe bëjnë transportimin e tyre.
- 3 — Merrin pjesë në proceset e sintezës së albuminave por që në shkëmbim e japin me të kaluarve udhëtimin shumë ribozome (organele që marrin pjesë aktive në sintezën e albuminave).

## DIKTIOZOMET (APARATI GOLXHI)

Janë organele citoplazmatike të cilat ngras strukturës dhe funksionit janë shumë të afërta me retikulumin endoplazmatik. Kjo organele është e zakonshme për qelizat shtazore, por shpesh shpesh që është zhvilluar në qelizat bimore. Në përkrahje morfologjike aparatit Golxhit ka ndërtim të ndërtuar, edhe këtu përfytyrojmë strukturën membranore të cilat formojnë sistemin të shpërndarjes së rëndësishme të proteinave në qelizë ose kanë formë të mëdha të topthore. Diktiozomet kanë funksionin e hapësirës (sekretime), marrin pjesë në zhvillimin e retikulimit endoplazmatik, reciprocitetin në qelizë, marrin pjesë në depozitim dhe produktivitetin e tyre dhe të materjave helmuese. Në këtë e fundit thuhet se marrin pjesë në ndërtimin e plazmadermës.

## RIBOZOMET

Janë organele submikroskopike në formë topthore me diametër prej 15-45 mikrona, që ribozom është i ndërtuar prej 2-3 molekulave të ARN, albuminave dhe lipideve.

Prej tërë acidit ribonukleik (ARN) që ndodhet në qelizë rreth 65% është koncentruar në ribozome. Ribozomet janë të përkrahura në qelizat e gjalla dhe në pjesën e jashtme të retikulimit endoplazmatik. Ribozomet janë gjetur edhe në bërthamë, në kloroplaste dhe mitokondrie. Ribozomet përfytyrojnë gjerat e sintezimit të albuminave, si me aktive janë ato ribozome që ndodhen në kanalet e retikulimit endoplazmatik.

## MITOKONDRIET (KONDRIOZOMET)

Janë organele të gjalla me strukturë të përzgjedhur dhe të ndërtuar të cilat kanë më në qelizat shtazore edhe të ato bimore. Mitokondriet nuk kanë qelizat me ndërtim primitiv në qelizat e bakterëve dhe të algave cianofite. Sa i përket formës, mitokondriet janë organele kokëvizore (kondros-kokëvizore), shpeshore ose pezore me gjatësi 2-5 mikrona të dukshme me anë të mikroskopsit të thjeshtë. Studimi i strukturës së mbrendshme është mundësuar me anë të mikroskopsit elektronik. Sa i përket ndërtimit të tyre kanë membranë të dyfishtë të përbër nga shtesa e jashtme dhe mbrendshme. Nga shtesa e mbrendshme e cipës nën themë shtesa, cipa të drejtura kah mbrendshja e mitokondriëve të mbështur me lëng dhe i japin paunje









Fig. 22 - Leukoplastet rreth bërthamës, në qelizat epidermike të tradescantia 28 breina.

1) bërthama, 2) Leukoplastet, 3) qazjeat (stomat)



Fig. 23 - Format e ndryshme të të kloroplastere

1. Kokërrzat e klorofilit në qelizat e myshkut mriçum
2. Qelizat parenchimore
3. Parati qelizor
4. Kokërrzat e klorofilit.

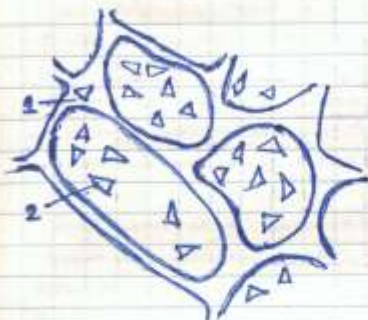


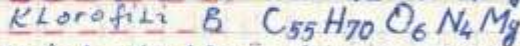
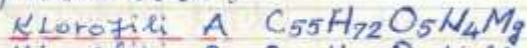
Fig. 25 - Kromoplastet në qelizat e rrënjës së karotës (Daucus carota)

1. Kromoplastet
2. Hapstra ndër qelizore

Këto plantide është i lidhur procesi i fotosintezës, i cili bazohelet në bërthamën e materjereve organike. Kloroplastet ofrojnë qazje optike të jetës në të cilat cilat energjia ndihmuese djellore transformohet në energji kimike. Kloroplastet i kanë në të gjitha bimët e gjelbra qazhin ato të gjelbra, qazhin ato të ultra (tolllofita) ose të larta (kormofita). Kloroplastet e algëve zakonisht me shprehje të mëdha dhe ato një qelizë ndodhet një ose më shumë kloroplaste, kur janë shumë një kloroplastidoh karakteristike për organizmat një qelizor dhe shumë qelizor. Në ndërtimin e kromatoforit marrin pjesë pigmentet klorofite dhe ato plotësojnë të cilat nga njëher e mbulojnë klorofilin dhe në mbarësi të raris shprehje të pigmentit tyni i algës ka ngjyrë të gjelbër të kuge të verdhë etj. Në algat e murrme (foofita) përpos pigmenteve të zakonshme klorofiliane me për më të mëdha ndodhet pigmenti fukoksanthin (ngjyrë të murrme) këto plantide janë karakteristike për algat e murrme dhe qazhin fukoplaste. Në algat e kuge (rodofita) shprehje pigmentet me ngjyrë të kuge e rritsim. Përndry tyni i tyre është i kug kurse plantidet qazhin rodoplaste. Në algat me ndërtim të thjeshtë në qazje të kromatoforit shprehje gjendet një ose ma shumë trupat albuminorë rezervë, të quajtura pirenoidi. Njohja më e hollësishme e strukturës së kloroplastere është bërë me ndihmën e mikroskopit elektronik. Kloroplastet kanë ndërtim me strukturë membranore, prej citoplazmës janë të veçuara me membrana dy fise dhe selektive. Grupi i kloroplastere është i përbër prej materjere albuminohidrofite e quajtur STROME. Nëpër strama ndodhet dy shprehje membranore të quajtura LAMELE. Nëpër oqrosat monomolekulare janë koncentruar pigmentet klorofiliane, karotina dhe ksantofila. Membranat dy fise të lamellare në skaje bashkohën dhe formojnë strajca të mullura në formë djeshor. Oqrosat vendosen njëri në njëri djeshor dhe formojnë kuqesha të quajtura ERRE të cilat janë të përhapura në mënyrë paralele nëpër

nëpër njëpërfaqen e kloroplastit.

Klorofili — është materije e ngjyrosur organike e përbërë prej elementeve: C, H, O, N dhe Mg. Në përbërjen klorofiljan marrim pjesë ca pigmente klorofile që janë: klorofili A, B, C dhe D. Në të shpeshëti në ndërtimin e arimëve të larta janë klorofili A me ngjyrë të gjelbert, në të kalterit dhe klorofili B me ngjyrë të kalër në të sëbhtë. Formula e pigmenteve klorofiliane është:



Sa i përket strukturës kimike klorofili është i ngjyrosur me hemo-globinën. Pigmentin e kuq të gjakut i cili në molekulën e vetë në vend të Mg ka Fe. Në kloroplaste përveç pigmenteve klorofiliane kanë edhe pigmente me ngjyrë portokalli-karotina, dhe me ngjyrë të verdhë-ksantofila. Këto bëjnë pjesë në grupin e pigmenteve karotinoide ose ndryshe quhen provitaminë të vitaminës A. Koli i tyre në jetën e qelizës eudotë nuk është shtuar përbërës.

Marrëdhënja e pigmenteve në plastide është e ndryshme e atill që një prej pigmenteve është me shumicë — dominues. Psh. në kloroplastet dominojnë pigmentet klorofila A dhe B, kurse pigmentet karotin dhe ksantofil janë më pak. Në kromoplaste kemi rast të kundërt, pigmentet klorofil janë më pak kurse karotina dhe ksantofila janë me shumicë dhe prandaj kromoplastet kanë ngjyrë të verdhë ose portokalli.

### 3. Kromoplastet — (fig. 25) janë plastide në të cilat dominojnë pigmentet e grupit karotinoide.

Ngjyra e tyre është e verdhë ose portokalli në të kuqe. Kromoplastet ~~ndë~~ kromoplastet lindin prej proplastidëve ose prej kloroplastëve dhe Leoplastëve. Kromoplastet kanë në organe vepjetarive. Në lule, në frutet e pjellura, në vjetërë parazitike edhe në gjethë në sarrë të mëdha duke uotkanë gjethere ngjyrë karakteristike. Kromoplastet kanë formë të ndryshme: të diskut, sferike, shkopore, bosllote etj. Parazitja e formave të ndryshme është në parqe e kristalizimit të pigmenteve karotinoide të cilat janë të pa qëndrueshme, lehtë kristalizohen, e shpeshëjn shtomën e kromoplastit dhe ky uotkan formë të ndryshme. Funksioni i kromoplastëve atëherë nuk është shtuar përbërës. Ato kanë shumicë ekolojike sepse ngjyra e verdhë, e kuqe dhe shumë ngjyra të tjera të luleve që vijnë nga kromoplastet i bëjnë tërheqës për insektet shpeshëti dhe miorit të cilët luajnë rolë të rëndësishëm në përhapjen e polenit dhe forave.

## ORGANELET SPECIFIKE CITOPLAZMATIKE

Në shumicën e qelizave vepjetarive të algave dhe në të zakonshme në qelizat selimale (gamete) dhe në qelizat për shumimin aseksual-zoosp. orat mësojnë organele specifike citoplazmatike që quhen karbage, qepalla dhe psoodopodie. Këto organele shërbejnë për llozje aktive të qelizave në ambientin ajorë. Sipas origjinës së ndërtimit janë shtojca citoplazmatike të shtuartra dhe të shumtat quhen qerpikë ose janë të gjata dhe të pakta të zgjatur.

kerbage ose përfundim pjesë të oklasit citoplazmatike të grumburuar pseudopodiale. Si gepallat ashtu edhe kerbage të abalim prej pjerës bazale të citoplazmës dhe janë të mbrojtjellura me cipë. Lëvizje me anë të pseudopodiale bëjnë gelizat lakunize pa membrana të diferencuara por gelizat e kapurthave forqore si edhe gelizat aseksuale (zoosporet) dhe seksuale makro dhe mikrogametë e levizshme.

## BËRTHAMA (NUKLEUS ose KARIONI)

Bërthama është pjesa e dytë e protoplastit dhe shpesh e rëndësishme për jetën e gelizës. Bërthama për herë të parë është përshkruar nga botanisti Anglos ROBERT BROWN më vitin 1831. Në fillim mendohet se bërthama është mishigës e mbushur me lëngje dhe nuk e kushtojmë rëndësi të madhe. Në studimet e mëtejshme u konstatua se gjat ndryes të gelizës brenda në bërthamë pasojm ca ndryshime të cilat mund të vërehen me anë të mikroskopit optikë. Këto ndryshime zgjuan interesim për studime me të hollësimtë. Në vitin 1876 shkencëtari STRAZBURGER zbuloi ndryes e ndërlidhur të bërthamës dhe gelizës të grumbur KARIKINEZË ose MZLORË. Prej këtyre kohe në lëndën e citologjisë themelohet dega e re e quajtur NUKLEOLOGJI. Bërthama si organellë kryesore e gelizës është studjuar shumë mirë. dallohen tri stada (faza) të ndryshme, faza nëpër të cilën bërthama gjendet ndërmjet dy stadëve të ndryshme së sajë:

Faza nëpër të cilën bërthama gjendet ndërmjet bërthamave të reja është NDERFAZA.

Stadi i dytë është ai i jetimit, kur geliza është diferencuar plotësisht dhe bërthama e reje nuk ndodhet më, kështu dallojmë bërthamë në ndërfaqe në ndryes dhe jetim.

Bërthama ka formë kryesisht sferike ose eliptike, shpeshherë forma e reje në gelizat e dimëve të ndryshme është e ndryshme, shpesh marr forma të ndryshme të qerqullta në paunje të zgjatur, gjarpërese ose të degëzuar. Zakonisht në gelizë ndodhet një bërthamë, por ka edhe geliza me dy e më shumë bërthama një është rasti me organizmat një gelizorë dhe shumë gelizorë, më të shpërndajtur ose geliza pa bërthamë të diferencuara, por. Gelizat e algave të gjelbra në të kalbëta (CYANOCYTA) Bakteret dhe viruset.

Madhësia e bërthamës është e ndryshme dhe mbetet prej 1-600 mikron. Madhësia mesatare është 5-25 mikrona, bërthama të mëdha e harrim të gelizat e reje embrionale dhe më gelizat e imdëve kriqesore.

Në këto geliza bërthama kundohet gjendet në qendër të gelizës, kurse të gelizat e vjetra qendroset dhe shkon në pjesën periferike afër parietit gelizorë.

## NDERTIMI I BËRTHAMËS

Si si përket ndërtimit, bërthama përfundim një kompleks me strukturë të mshkëlur dhe përgjegjëse për përqendrues e vetive trashëguese, për drejtimin dhe zbatimin e shumë proceseve biokimike si edhe për koordinimin e tyre në gelizë. Nga citoplazma, bërthama dallohet me dendri (peshën specifike) dhe hidrofilitetin më të madh. Kur e vëjmë me anë të mikroskopit optikë, bërthama

dulset në formë të fluskave elastike. Brendatë së cilës gjenden 1-2 ose më tepër bërthamë - NUKLEOLUS, në formë të trupave rumbullake të cilat e reflektojnë dritën. Masa themelore e bërthamës në dhjetë raste është struktura kokrrizore. Njohurit e shtimë mbi ndërtimin e bërthamës, bazohen në hulumtime me anë të mikroskopit elektronik.

Në ndërtimin e bërthamës marrin pjesë këto organele:

1. Membrana bërthamore
2. Lingua bërthamore (kariolimfa)
3. Kromozomet
4. Një ose dy bërthamza

## 1. MEMBRANA BËRTHAMORE

Kami <sup>strukturë</sup> ~~membranë~~ submikroskopike e përbërë prej dy membranave dhe stresës së mesme. Membrana bërthamore ka trashësi në 600-800 Å. Kjo në tërësi kompakte por ka shumë kanale-pore. Përdoren e jashtëme e membranës kontakton me membranën e retikulimit endoplazmatik. Ky kontakt e bënë lidhjen e ngushtë dhe të pa ndërprer midis rritjes struktural të qelizës, citoplazmës dhe bërthamës.

## 2. KARIOLIMFA (NUKLEOPLAZMA)

Është masa jergore optikisht e shprehur në të cilën gjenden grupeve kaloride dhe polimere në formë kolonizave ose fijzave të imta. Sipas ndërtimit kimik, kariolimfa dallohet nga citoplazma në prapim e mbajtës nukleotideve me ADN. ADN i kariolimfës penges i lidhur gjendet edhe në stresë. Ndërsa ARN karakteristike për citoplazmën është prezent vetëm në bërthamë.

## 3. KROMATINA (KROMOZOMET)

Është një nga pjesët më karakteristike të bërthamës njëqelbëse (e ndryshueshme) e nga njëherë mesi dhe/ose dhjetë në formë të fijzave të holla të organizuar dhe formuar nëjetën kromatine ose munde të jenë të trasha dhe të vetmuara në formë të ndryshme dhe quhen kromozome. Nga fjata greke KROMOS-ngjyrë dhe SOME-truptha.

## 4. BËRTHAMZA (NUKLEOLUSI)

Është pjesë e zakonshme e bërthamës, rëndom gjendet nga një bërthamë, porë herë herë numri dhe madhëria e tyre në qelizat e tyre dhe në bimët e ndryshme, ndryshon. Bërthamëza ka formë sferike dhe është e ndërtuar prej një lëvizshmi peptore të shkurtër dhe të shlytur në masën pa strukturë. Në qdo fije gjenden organele, kokrriza me diametër prej 110-150 Å të pasura me ARN. Bërthamëza kryen funksionet e ndryshme të lidhura si në rritjen e albuminave, ARN ashtu edhe në procesin e ndryshëm.

## PËRBËRJA KIMIKE E BËRTHAMËS

Bërthama përbehet kryesisht prej proteïnesh bërthamë të tretshme në ujë prej proteïnesh bërthamë të pa tretshme në ujë me përmbajtje molekulare më të madhe e prej ADN që mendohet të jetë material gjenetikë është aktive dhe që grumbëtohet vetëm në bërthamën e kryzuar.  
Kromatinën përbejnë në përbërjen e bërthamës ka edhe ARN, lipide, midomos forfatide, fermente dhe përbëje tjera organike kryesisht fosfor, kalcium dhe magnesium. Në bërthamën e izoluar për bërthamën e grumbëzimit është konstatuar këto përbëje kimike e shprehur në përmbajtje si vijon:

ADN	14 %
ARN	12,1 %
Proteinat bërthamë	22,6 %
Proteinat tjera	51,3 %

## NDARJA E QELIZËS

Gjatë zhvillimit evolutiv bërthama në tërësi organet tjera qelizore paragjethin në rezultat i specializimit dhe i diferencimit të pjesëve të veçura të citoplazmës. Megjithatë në procesin e zhvillimit individual të qelizës bërthama lindë vetëm prej bërthamës nënë (amë) në rezultat i ndarjes në një shumicë organizimesh një qelizore dhe shumicë organizimesh të qelizave në organizimin shumë qelizore të cilat po atëherë me anë të ndarjes, faktorëve të cilët e shpërfaqin qelizën të ndahet janë të dalloshëm:

1. Ndryshimet ndërmjet raportit, midmë bërthamës dhe citoplazmës të citoplazmës shohet janë që shumë më së shpejti përpara në vijimin e prognozës jetësore të qelizës.
2. Ndryshimet ndërmjet madhësisë së përmbajtjes qelizore dhe rritjes së përfundimit të paratit qelizor.
3. Ndryshimi i materijave të përfundimit stimulative në qelizë: hormonet kriptat e kaliumit dhe produktet e shkëputimit të qelizës nekro-hormon.

Si kushtë me i renditur për ndarjen e qelizës është grumbëllimi i materijave të shumta të albuminave, aktin dhe materijave energjetike. Pas ndarjes së bërthamës paronë ndryshim qelizës gjatë të cilës prej një qelize nënë krijohej dy ose më shumë qeliza bija.

Dalja tri mënyra të ndarjes qelizore:

1. Ndarja direkte - AMITOZA
2. -" - Indirekte - MITOZA
3. -" - Reduksionale - MEJOZA

1. Amitoza — a <sup>nga greqishtja</sup> mitos-fijë — Ndarja direkte është ndryshim esenca e të cilës qendron në përfundimin e bërthamës e pastaj të citoplazmës për kurrfar ndryshim të dukshme. Në strukturën e bërthamës (fig. 29) gjatë kësaj ndryshimi cipa bërthamës nuk tretet, kromatina nuk formon kromozome. Pas ndarjes së bërthamës — kariotomisë paron ndryshim e citoplazmës — plazmatomija. Në shkencën biologjike një kohë të gjatë mbretëronte mendimi se amitoza është dukuri patologjike karakteristike për qelizat e reja ose të

pënuara. Hulumtimet e më vonshme e mohuan këtë mendim sepse ndarja amitotike u vërejt edhe në gëlizat e reja me zhvillim normal të ~~gëlizave~~ gëpës (Arum sp.). Në gëlizat e bimëve të abo njëgëlizore, ndarja amitotike është e dukshme e zakonshme.

Formimi i lirë i gëlizave - Formimi i lirë të gëlizave e kanë gjatë largimit të gëlizave riprodiktive (sporet e algave dhe kypurave). Ky proces njedhë kërkon në pari kemi diferencimin e një gëlize të madhe njëbërthamore. Bërthama e kësaj gëlize fillon të ndahet para tërë dhe kështu formohen katër ose më shumë bërthama. Përfaqëson ndarja e itoplazmës në një pjesë në të bërthamave. Çdo bërthamë e re e rritur me itoplazmë mbërthillet me parit gëlizore dhe kështu formohen shumë gëliza, spore. Ndarjet e lirë të bërthamës kemi shprehur në të gëlizat e mëdha si të algave një gëlizore me ndërlikimin acetular ashtu edhe ca gëliza shumë bërthamore të bimëve të larta që janë gjpat shumësor. Këto janë gëliza shumë bërthamore dhe numëri i bërthamave rritet sipas formimit të lirë.

Ndarja e gëlizave me anë të bulzimit - Kjo është një ndarje e shpejtë, gjatë kësaj ndarjeje është karakteristike se gëliza rehtë nuk ndahet në dy gjysma por në periferi të sajë pangjitet një e fytyrë e paritit gëlizer bulë (fig. 30) shikohet bërthama gjatë dhe në mes dallohet pjesa të kripur në dy gjysma. Gjysma e bërthamës në një pjesë të itoplazmës kalon në bulë të re bije ose mbetet e njëjtë për gëlizën nënë dhe kështu formohen kolonitë ose (kripurë prej një). Gëlizat bija në kolonitë me gëlizën nënë, është shumë e vogël. Kjo ndarje është karakteristike për gëlizat e thurmit (fig. 30).

2 ■ Mitozë - (Kariokinezë) - ndarja indirekte - Nga fjola greke Kario - bërthamë, kinezis - lëvizje. Mitozë është mënyra më e përhapur e ndarjes gëlizore. Si për gëlizat vjetare bimore dhe stobore ashtu për gëlizat rekreative në një etapë të caktuar të zhvillimit. Gjatë ndarjes kariokinezë karikinetike ngjajn shumë ndryshime të thella në bërthamën dhe organellat itoplazmatike. Ndryshimet karakteristike që ndodhën në bërthamë gjatë kësaj ndarje shihen ngathtë me anë të mikroskopit optikë si material të fiksuar dhe të ngjyruar ashtu edhe në gëlizat të gjalla. Esenca e ndarjes së ndërlikuar zëndron në dy fshimin e numërit të kromozomeve e rita fillon prej perititit, prandaj të gëlizës për ndarje, gjatë ndarjes mitotike në krijimin e gëlizave bija. Në gëlizat bija ndohën një shtë dhe numëri i kromozomeve në bërthamat e gëlizave të reja është i njëjtë si ai i gëlizave nënë. Mitozë është proces që vijon pa ndapirë, por me përfundim për ta lehtëuar studimin dhe për ta kuptuar më mirë e ndarjen në 5 faza (stade).

- a- I n t e r f a z a
- b- p r o f a z a
- c- m e t a f a z a
- ç- a n a f a z a
- d- t e l o f a z a

a- I n t e r f a z a - Kjo periudhë përfundon në mes dy ndarjeve kur aktiviteti i gelizave është shumë i lartë. Gjatë kësaj faze geliza sintetizojnë ADN, bëhet grumbullimi i albuminëve dhe i materjave energjetike, vegamarrësit ndërtojnë ADN në kromozomet. Kështu shtohet ADN në fillim të mitozës së ardhshme dyfishohet. Në interfazë bëhet edhe redublikimi i kromozomëve. Në këto kromozome dallojmë dy pjesë të guajt. Një kromatida të cilat janë të lidhura midis viti në vend të guajtur centromera.

b- P r o f a z a - Kjo është faza përgatitore e ndarjes në të cilën përbëjnë një vargë ndryshimesh. Në këtë fazë kromozomet zihen për të sjati. Kjo egare ndan ~~çdo~~ çdo kromozon në dy kromatide në mes dhe në fund të profazës ~~të~~ tërëtit dhe zhduket membrana bërthamore Bërthamë dhe nukleoplazma përzihen në citoplazmë. Në këtë kundërtë të gelizës prej materjave bërthamore etë citoplazmës formohen këndat polare të përbëra prej shumë peptidhë citoplazmatike të cilat do të formojnë boaktin e ndarjes.

c- M e t a f a z a - Në këtë fazë bëhet përfundimi i boaktit të ndarjes. Kromozomet shkurtohen, trashëhen dhe shihen në mikroskopin optikë, mund të numërohen dhe të përcaktohen forma e tyre. Në këtë kromozomet lakohen në vendet e ngushtuesve (centromeret) duke marrë formë të shkranjës; U, L, Y, etj. dhe vendohen në ekuatorin e gelizës ku formojnë pllakën ekuatoriale. Për centromeret e kromozomëve kapen fije citoplazmatike të boaktit të ndarjes. Kjo fazë përfundon me çarjen e plotë të kromozomit dhe ndarjen e tij në dy kromozome të reja, me shtetë numëri i kromozomëve dyfishohet.

ç- A n a f a z a - Në këtë fazë të ndarjes çdo kromozom në vendin e çarë ndahet në dy pjesë dhe kështu formohen dy kromozome të reja. Këto kromozome largohen njëra prej tjetrës dhe duke i tërhequr pezrat citoplazmatike të boaktit të ndarjes kalojnë në polë të kundërta. Për këtë fazë është karakteristike se çdo bërthamë e re do të ketë numërin e njëjtë të kromozomëve një e kishitë bërthamë e gelizës nonë para ndarjes. Kështu pas në profazë patëm geliza në 6 kromozome. Pas anafazës në çdo polë të gelizës që gjendet përfundohet dy bërthamë të reja me nga 6 kromozome, prandaj kjo ndarje edhe shprehëhet zihet edhe ekuacionale.

d- T e l o f a z a - Kjo është faza e fundit. Kromozomet e moshura në këtë e gelizës prej një ndryshime të kundërta me ato të fazës së parë e të profazës, afrohen, tubohen dhe

shëndrohen në kolonizim të vogël duke e lumbur formën karakteristike, përciri parazitel bërthamë, membrana bërthamore dhe leigje bërthamore. Kështu pra pas telofazës bërthamat e reja e pitojnë strukturën e bërthamës para ndryjes. Në pllakën ekuatoriale pejeat citoplazmatike të bashkë të ndryjes trashësi duke formuar fragmentet e parëtis gelizor të cilat më tutje bashkohen në drejtim horizontal duke e ndorë gelizën në një dy geliza bija, ~~që bashkohen~~ ndryshe organet tjera citoplazmatike. Procesi i ndryjes kariokinetike lëshet për 1-2 orë dhe shpejtëria e ndryjes mburret nga ambienti i jashtëm.

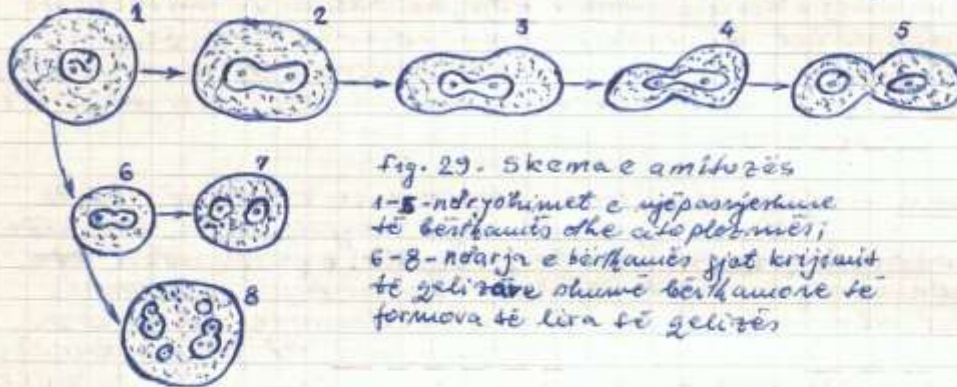


Fig. 29. Skema e amitozës  
1-5 - ndryshimet e njëpasnjëshme të bërthamës dhe citoplazmës;  
6-8 - ndarja e bërthamës gjat krijimit të gelizave shumë bërthamore të formuara të lëra të gelizës

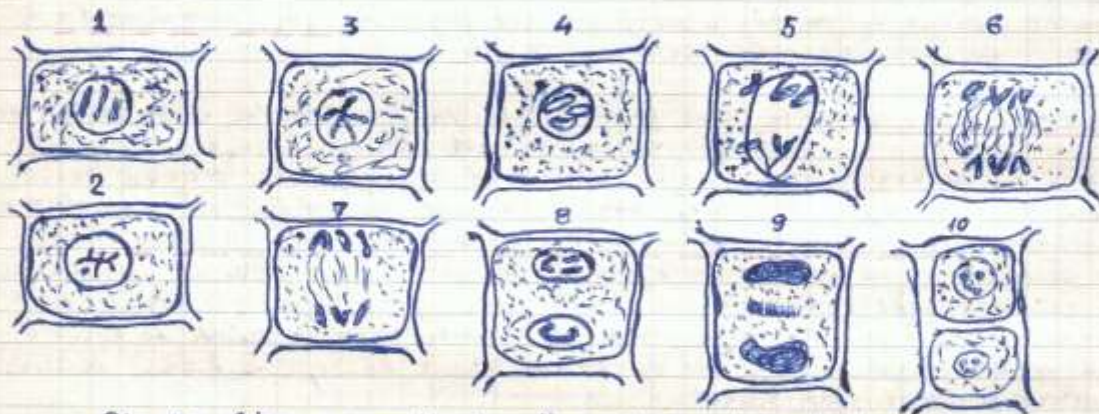


Fig. 31. Skema e mitozës në gjetizat e kulmit rrënjor të qopës (Allium cepa).  
1. interfaza; 2, 3, 4 profaza; 5 metafaza; 6 anafaza;  
7, 8, 9, telofaza; 10 citokineza

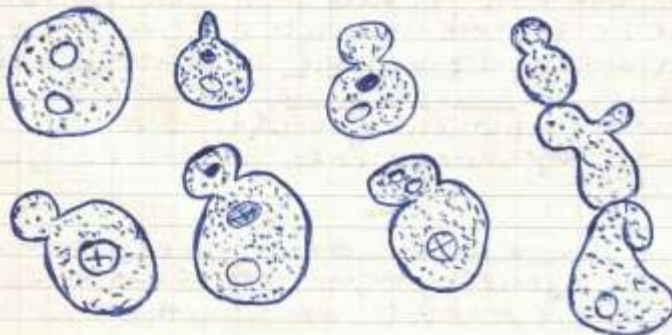


Fig. 30. Amitoza me anë të bulzimit të tharmit (Saccharomyces cerevisiae)



3. Majoza - Ndarja reduksionale - Majoza është ndryshe spermike e zelizave seksuale, zellimi kryesor i në cilës është reduktimi i numrit të kromozomeve në gjymtë dhe krijimi i zelizave seksuale të forta për fekundim. Në bimët dhe shkretët gjatë procent të fekundimit bëhet bashkimi (kopulimi) i zelizave seksuale - Gameteve femrore dhe mashkullore. Gjatë këtij procesi bëhet bashkimi i citoplazmës - plazmogamia dhe pastaj pasen bashkimi i përmbajtjes bërthamore - karyogamia. Në këtë proces është karakteristike në kromozomet e dy zelizave seksuale - gameteve - spermatozoidit të zelizës, ~~shkëlqimin~~ bashkohen veze me bashkohen ndër veti por recila pjesë e man individualitetin e vet. Numëri i kromozomeve i çdo gameti është N (haploid - gjymtë). Pas fekundimit të zelizave seksuale fitohet zeliza dhe bërthama e 2N - zigoti i cili përmban dy garnitura kromozomesh 2N ose numër diploid të kromozomeve dhe kjo bërthamë quhet në bërthamë KOKULATIVE. Në bërthamën kokulative parzihen kardoherë kromozome të cilat ripas formës dhe madhësis janë plotisht të njëjta, porë me përjashtje të ndryshme. Njeri prej gametit mashkullor e tjetri prej gametit femror. Këto kromozome zihen homologe. Në bërthamën kokulative kjo kromozomesh kokulative do të ketë agjë sa do të kishte në zeliza seksuale para fekundimit 2n të cilat, çdo kromozom i një bërthamë, gjatë fekundimit fiton partnerin gjegës (homologë) të një nga bërthama e gametes tjetër. Megjse gjatë fekundimit fitohet bërthama me numrin diploid të kromozomeve dhe ky proces do të kalonte prej gjeneratë në gjeneratë atëherë numëri i kromozomeve vazhdimisht do të rritet deri në infinite. Mirpo ndryshe reduksionale në shkollë i përgjyqimit të kromozomeve mundëson që gjatë fekundimit të zelizave seksuale të arrihet numri normal i kromozomeve. Procesi i majozës në ai i mitozës është proces i pa ndërprerë realizohet me anën e dy ndryshje të cilat pasojn njëra pas tjetres. Ndarja e parë quhet heterofibë (reduksionale) e dyta quhet homofibë (ekuacionale) e njëjshme me mitozën.

### a-NDARJA HETEROFIBE (REDUKSIONALE)

Karakterizohet me ndryshimet e shumta që ngjajn në kromozome. Për të kuptuar me mirë ndryshjen reduksionale ngjashmëri në mitozën ndahen në 4 fazat të cilat vijojn njëra pas tjetres dhe shkëlqohen me:

- Profaza I
- Metafaza I
- Anafaza I
- Totofaza I

Fig-33. Ndryshimet ma të rëndësishme ngjajn me fazën e parë dhe prandaj zëti e ndajm në ca stadione:

- Leptoten
- Zigoten
- Pakiton
- Diakineza

Profaza I - Kromozomet bëhen të dukshme dhe oftesh-  
Leptoten - meqenë në pezra të hollë dhe të gjata të gërrshkëruara ashtu që e tën bërthamën

duket si një lëvizje. Për dallim nga ndryshja e mitozës me kromozomet dallohet vendet e pozicione të krijuara të topkore të guajtura kromomere. Numri, madhësia dhe pozita e kromomereve pothuaj janë konstante për çdo kromozom dhe prandaj në ca raste në amin e tyre do të bëhet përcaktimi i kromozomeve të disa llojeve të bimëve.

Zigoten - Në këtë stadium fillojnë të afrohen dhe palohen kromozomet homologe të cilat me tufë përputhen me njëri tjetrin ose bëhet Gonjugacioni (sinatiz) i kromozomeve homologe (njëri i babës tjetri i nënës). Kjo përputhje në pari fillon në centromere por më pas bashkëtimet të bëre më 1956 të thekri ~~konjugacionin~~ konjugacioni i kromozomeve mund të bëhet edhe në vendet tjera.

Pachiten - Përputhja e kromozomeve homologe vazhdon në drejtimin për në gjati. Kromozomet homologe <sup>shihen</sup> nga dy formojnë palët bivalente. Në shumicë organizma studi pachiten shërben për përcaktimin e kromozomeve dhe studimin e ndryshimeve që ngjajnë aty.

Diplotem - Pas përputhjes çdo kromozom ndahet në dy kromatide. Çdo diplotid përbehet prej këmbër kromatideve dhe dy centromereve repret këto të përditë akoma nuk janë ndarë. Figura e më parme të cilat e shkallëzuar përputhjen e kromozomeve fillojnë të dobërohen dhe kështu kromozomet fillojnë të largohen njëri prej tjetrit. Gjer të largimi i plotë nuk vjen pas ~~me~~ ca vende kromozomet mbeten në lidhje të hollë dhe këto vende quhen hiazme dhe me anë të tyre vjen deri të shkëmbimi reciprok i pjerrë të calcuara të kromozomeve homologe (KROSINGOVEREVE). Kështu bashkë me këto pjerrë, vendet e tyre i ndryshojnë edhe gjenet ALLENORFE. Në këtë stadium thuhet berthamza dhe cipa berthamore.

Metafaza I - Në këtë fazë berthamza dhe cipa berthamore janë zhdukur plotësisht. Prej pezrave citoplazmatike fillon të ndërtohet bashki i ndryshës dhe kromozomet vendosen në pllakën ekuatoriale.

Anafaza I - Kjo fazë fillon me testezhën e kromozomeve në pole të kundërta për dallim nga mitozë. Në këtë fazë të mejozës nuk vjen deri të ndryshës e centromereve dhe prandaj në pole kalojnë kromozomet e tëra e jo kromatidet e tyre kështu që një kromozom i palës homologe në dy kromatidet e vetra të centromerit kalon në njërin pol dhe tjetri në polin tjetër. Si rezultat të kësaj ndryshje kemi shëmbull: Gjorsa në berthamë populatave patëmi 2N kromozome gjetë anafazës prej tyre në çdo palë do të kalojnë nga 3 kromozome.

zome dmth. numri diploid + kromozomeve, reduktohet ose paksohet përfundimë - haploid.

Telofaza I - Kjo fazë fillon me parqitjen e membranës bërthamore. Kromozomet shpërndohen nëpër tërë hapsinë bërthamore dhe përsen parqitet bërthamora. Me parqitjen e membranës tërkore. Në pllakën ekuatoriale bëhet ndarja e citoplazmës dhe bëhet fitohen dy qeliza të reja. Në shumicën e organizimeve këto qeliza nuk ndahen menjëherë kurse të ca organizimeve pas kësaj ndaje menjëherë fillon ndarja e dytë e mejozës.

## b - NDARJA HOMEOTIBE (EKUACIONALE)

Dy qelizat e krijuara pas ndarjes së parë heterotibe nuk shkeputen por mbeten të bashkuara dhe quhen diada. Këto kanë numrin haploid të kromozomeve, ndarja e dytë homeotibe është e njëqelshme me nntezën dhe quhet ndaje ekuacionale dhe kështu dallojmë 4 faza:

Profaza II  
Metafaza II  
Anafaza II  
Telofaza II

Profaza II - Kromozomet e çdo qelizës të diadës janë të përbërë prej dy protoidëve dhe një centromeri i cili i mbam kromatidët në një term. Në shumicën e sistemeve skajet e tyre janë të larguara dhe prandaj në këtë fazë kromozomet kanë pamjen e shkrirjes X.

Metafaza II - Bërthama dhe cipa bërthamore zhduken kurse kromozomet e shkurtra icalojnë në pllakën ekuatoriale ku formohet bërthi i ndarjes. Kromozomet ndahen në centromere duke i dhënë nga dy kromatide të reja.

Anafaza II - Në këtë fazë kromatidët kalojnë në pollet e kundërta. Secila kromatide që kalon në pollet e kundërta përfundon kromatidë të ri numri i të cilave është haploide.

Telofaza II - Prej rezultatit të metafazës dhe parqitjes së membranave të tërësore dhe ndarjes së citoplazmës krijojmë 4 qeliza të zgjatura tetraedë. Çdo qelize o rikrijuar do të ketë numrin n haploid të kromozomeve. Në grupe të ndryshme të bimëve, ndarja redukcionale vijon në etapë të ndryshme të uellit zhvillues të bimëve kullore kjo ndaje vijon para formimit të qelizës së në stajcën embrionale Respektivisht në stajcën e polemit gjatë formimit të kokëzës së polemit. Të bimët myshkore që shumohen me spore në të bimët fare gjuetshura ndarja redukcionale bëhet shumë më vonë. Pas fekondimit gjatë krijuarit të sporeve kurse të shumë bimëve të ultra ndarja redukcionale vijon menjëherë pas fekondimit.

## NDËRTIMI I KROMOZOMEVE

Kromozomet si struktura të ngopura lëngjohën prej pjesëve kromatide, gjatë proçesit të ndarjes së bërthamës në fillim për shkak të qutës së qelizave kromatideve nuk duket si truptha të vetmuara por si një lëvizje. Në kohën e ndarjes pezdo shpërndarja dhe trashën e zëhen kromozome. Numri i kromozomeve është i përhershëm dhe karakteristike për çdo specie të gjallë.

Shembull: të gruri numri i kromozomeve është 42 të mishit 20, molla 34, të njerrit 66 ndërsa të shira bimë fieror arin deri në 100. Gjatë e kromozomeve është veçori ndryshues.

Morët numri i tyre, sa ma shumë kromozome kanë në bërthamë aq më shumë do të jetë gjatë mesatare e kromozomeve fig 1321. Një prej shirave mikroskopike deri në ca mikrona. Në shkurtime e kromozomeve është e mundur që gjatë proçesit të ndarjes ato lehtë kalojnë në vendin e formimit të bërthamave të reja. Këto kromozome të shkurtimeve zëhen kromozome transportuese. Në shumicën e rasteve këto kanë formën e patkord ose shtrorjes U. Në një kromozom dallojmë këto pjesë: nga jashtë dallojmë pjesën e gjatë dhe të shkurte, vendi ku bashkohen këto dy pjesë të kromozomeve është i ngushtë dhe zëhet centromeri.

Kromozomet e reja të cilat lëngjohën gjatë ndarjes shtrihen rrethorë dhe me një dy pjesë të drejtura në mënyrë spirale të guajtura kromozome. Kromozomet shtrihen në mënyrë paralele. Në kromozome gjenden kokerra, në formë të kokëzave të panna me ADN të guajtura kromozome të cilat konsiderohen si gene. Numri, forma dhe venditja e kromozomeve në kromozome është i pa ndryshueshëm për çdo kromozom.

## PRODHIMËT E PROTOPLASTIT

- Pjeret jo të gjella të qelizës bimore -

Në qelizën bimore përpos organelave të gjalla citoplazmatike gjenden edhe pjesë shumë materiale të lëngshme dhe të ngushta në përzierje organikë ose inorganike të cilat janë prodhimet e protoplastit qelizor. Këto prodhimet përbëhen si materiale ushqyese rezervore ose si materiale përfundimtare të metabolizimit ose si komponente konstitucionale të përcaktimit të ndërtimit të protoplastit. Prodhimet në formë të materijave ushqyese rezervore shërbyjnë si burim energjetik kurre materijet organikë dhe inorganike të cilat shërbyjnë në prodhimet përfundimtare të metabolizimit kanë rëndësi ekologjike, shërbyjnë si ujë dhe substancë kundër ndërtimit të bimës ushqyese dhe kontribute të vërteta. Shira prej prodhimeve të protoplastit shërbyjnë në citoplazmë më shumë pjesë në ndërtimin e lëngut qelizor.

Dhe megjandë këto prodhimet shërbyjnë në mbledhjen të qelizës zëhen edhe si prodhimet të mbledhjes së protoplastit. Pjeret qelizor është prodhim i jashtëm por protoplasti e bazon mbledhjen në përfundim të vetë.

## Prodhimet e mbrendshme të protoplastit - Në prodhimet e mbrendshme

të protoplastit numërohen materjet organike dhe inorganike. Prej materjere organike në më të zakonshme janë: Karbohidratet (monosakaridet, oligosakaridet dhe polisakaridet), yndyrnat në formë të pikave të vajit ose të vajrave eterike. Materjet albumine në formë të kristalere të albuminave dhe të kokrisave të albumine, Glikozidet, alkaloidet, pigmentet e lëngut qelizor. dhe prej materjere inorganike në prodhimet e mbrendshme janë: Kristalet e oksalutit të kalciumit dhe glicium d'oksidit.

## KARBOHIDRATET — SHEQERNAT

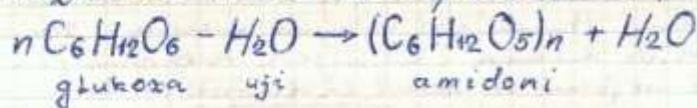
Këto materje organike paraqiten në prodhimet e fotosintezës nëpër qelizat bimore janë njëqel të rëndësishme. Si me paraqiten në formë të sheqernave të thjeshta - monosakaride, ~~disakaride~~ disakaride dhe të sheqernave të përbëra, polisakaridore në amidon, inulin etj. Si produkt i parë i fotosintezës paraqitet sheqeri i thjeshtë - Glukoza. Në nëndëshmimin e fermenteve të ndryshme dhe të plantidëve shëndrohet në amidon.

Sintezën e glukozer mund ta shprehim me formulën empirike në vijim:



Sheqernat e thjeshta që sintetizohen në kloroplaste janë të tretshme në ujë dhe në të bllë të cilat e mundur të kalojmë prej qelize në qelizë duke u larguar prej vendit që sintetizohet. Këto mund të rritet ose organet për deponim. Në nëndëshmimin e fermenteve shëndrohet në sheqer të përbër. Gjati procent intensiv të fotosintezës. Sasia e sheqernave do të rritet dhe vërtetohet largimi i tij prej qelizës ku sintetizohet në qelizat për mbeturim. Sheqernat e thjeshta të grumbulluara në qelizë mund të rritet në inulin e qelizës në ujë që thuhet në ujë të lëvizshëm për shkak të natyrës së presionit të mbrendshme. Mëpo kjo dukuri nuk ngjanë asnjë gjë me glukozer shëndrohet në amidon i cili nuk tretet në ujë dhe glukoza duke kaluar në amidon inaktiv rritet.

Ky shëndrim i glukozer në amidon bëhet me lumbyen e një molekule të ujit pas së cilës formohet një makromolekulë e amidonit. Mënyra e lidhjes së molekulave të thjeshta në makromolekulë të ndërlikuar quhet POLIMERIZIM. Procesi e polimerizimit të sheqernave mund ta shprehim me formulën që vijon:



## AMIDONI (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>

Në pikëpamje kimike amidoni përfaqëson sheqer të përbër, polisakarid i ndërtuar prej shumë molekulave të sheqernave të thjeshta monosakaride të cilat prodhohen gjatë procesit të fotosintezës në qelizat bimore të përmirësuar me kloroplaste. Ky amidon paraqitet në formë të kokrisave të cilat gendren e formimit e kanë stromën

e kloroplasteve. Prania e amidonit në gelizat bimore e vërtetojmë me përdorimin e Jodios ose Lugolit (kalium jodi i tatar në ujë të dorësuar) që të dy reagueset e përmendura, amidonin e ngjyrosin në një ngjyrë të kalter. Ky ngjyrosim përfundon realisht në një proces të vërtetuar prania e amidonit në prarshmëri të porë të shpërndarë të fotosintezës. Amidonin nuk tretet në ujë dhe prandaj kalimi i tij në gjendje të tillë prej gelize në gelizë është i pamundur. Për ta bërë të kalueshëm, ndihmohen shumica e fermenteve specifike të cilat amidonin e shpërndajnë në sheqer të thjeshtë - Glykozë, prandaj i shpërndajnë dhe shpërndajet në prani të fermenteve dhe gjatë hidrolizimit. Amidonit është një nga materjet rezervë ushqyëse të përkrahura në gelizat bimore ndoshta sasi të mëdha grumbullohen në gelizat dhe imdet e organet për rezervimin e materjave ushqyëse. Amidonit nuk prodhohet në bakteret, lepujt dhe të tjerë të veçta në të kalterit (Cianofita). Në pikpamje morfologjike kolonizat e amidonit kanë formë karakteristike për lloje të ndryshme bimore dhe janë pa ngjyrë. Kurse në pikpamje fiziologjike dallojmë amidonin autokton të cilin krijohet në kloroplaste në prarshmëri rekondar i fotosintezës. Gjatë transportimit në imdet dhe gelizat për rezervim, amidonit shpërndahet në gelizat glikozë e ula për anin në gelizat për rezervim nën mbikëqimin e fermenteve dhe plastidëve amitoplaste shpërndahet në amidon të cilin e zgjedhë amidon transitor. Kolonizat e amidonit transitor janë në të imta të cilin amidonit e gjatë në gelizat e imta për rezervim, në tuberet e patateve (Fig. 34). Kolonizat e amidonit depozitohen në kështjell Formojnë të ashtuquajturën mboshkëllore amidonit (Zbartholima) ose mund të depozitohen në kështjell më të mëdha të cilat kokna shpesh në gendra për ngjyrosimin e tokës dhe gjuhës satolite. Këto kokna janë shumë të imta dhe nuk shpërndahen në kolonizat rezervë në prarshmëri biokimike dhe atëherë kur bimë është e uritur ose ka nevojë për materje të tjera.

Madhëria e kromozomeve të amidonit është prej 2-275 mikrona sipas formës janë ovale, topthore, rrethore etj. Ky amidonit krijohet në leukoplastet të ashtuquajtura gendra të formimit (fille) të cilat ndodhen në mbrendin e leukoplasteve, ku në një leukoplaste mund të ketë një ose më shumë fille të koknizave amidonit. Prandaj shpeshherë në një leukoplaste formohen dy ose më shumë fille koknizave dhe amidone të ndertuara. Kolonizat e thjeshtë e amidonit formohet kur në të gendës së formimit fillon të grumbullohet dhe shpërndahet amidonit duke formuar koknizave në një formë specifike. Koknizat e ndertuara janë të përbëra prej disa koknizave të thjeshta të cilat ndertohen veti nuk janë në lidhje të fugitive. Prandaj gjatë veprimtimit mekanik shpërndahet në koknizave të thjeshta. Në shumica e koknizave shpërndahet i amidonit duket gjerë. Shpesh janë në formë të natyres, ekcentrik ose koncentrik. Kolonizat me shtrës ekcentrike janë ato kur në gendës e formimit ndodhet afër periferisë në shtrësve të amidonit. Kolonizat me shtrës ekcentrik ndodhen në tuberet e patateve (Fig. 35) SOLLANUM TUBEROSUM. Gendra e formimit mbetet edhe gendra e koknizave. Kurse shtrësat e amidonit shpërndahet në formë të natyres koncentrik. Format të tillë hasen të bimit Leguminoze dhe të ca bime barishtore.

Format e ndryshme të kokrrizave të amidonit - Në tuberculet e patateve kanë

Fig-35-  
tri lloje kokrrizash të amidonit: të thjeshta, të ndërlukuara, dhe gjëra të ndërlukuara. Kokrrizat e thjeshta është ajo kur rrethi një qendra të formimit shtrihet shtrësohet amidoani në formë të rrethit e ekscentrik. Zanafilla e kokrrizës mbetet anast, kokrriza e ndërlukuara është ajo e cila ka dy ose më shumë qendra të formimit dhe secila qendër dallohet me shtrësat e veta ekscentrike. Të gjitha kokrrizat e thjeshta bashkohën me shtrësat periferike në një kokrrizë të madhe që quhet e ndërlukuara. Kokrriza gjymë e ndërlukuara janë kokrriza të thjeshta që dallohen në dy ose më tepër qendra të formimit dhe të mbështjella me një ose më shumë shtrësa të përparshkëta dhe këto paraziten më mirë. Në kotiledonet e groskës (Phaseolus vulgaris) kanë kokrriza të thjeshta amidoani të ndërlukuara prej shtrësare koncentrike në farët e grurit (Triticum vulgare) i kanë dy lloje kokrrizash amidoani kokrriza të mëdha dhe pran tyre të imta.

Të mëdhat kanë formën e thjeshtë, të voglat toplore, qendra e formimit nuk duket qartë. Në farët e thekës (Secale cereale) kanë kokrriza të thjeshta amidoani me formë si ato të grurit në farët e torohërës (Avena sativa) kokrrizat e amidoanit e kanë formën si fruti i limonit, paraziten në kokrriza të thjeshta dhe në të ndërlukuara kokrrizat e ndërlukuara janë të përbeura prej 300, kokrrizat e thjeshta të orizit (Oryza sativa). Kokrrizat e amidoanit paraziten në formë të ndërlukuara të ndërlukuara prej 400 kokrriza të thjeshta të cilat dallohen me formë shumëkëndëshe dhe me zbrastirë, me qendrën e formimit.

## ALBUMINOIDET

Matejet albumine përbëjnë të marrin pjesë në ndërtimin e strukturave gelizore, fermentore, fitohormoneve dhe vitaminave paraziten edhe në materiale rezervë. Në mënyrë të ndërtimit, albuminot rezervë janë më të thjeshta se në albuminot konstitucionale (albumine që marrin pjesë në ndërtimin e protoplastit). Në gjeza të bimëve të ultra dhe të larta albuminot paraziten në formë të proteinave dhe proteidave të dendura. Këto materiale albumine janë të ofta të kristalizuara dhe formojnë të ashtuquajtura kristale albumine. Të cilat paraziten në formë të kokrrizave proteine (ALBUONE). Kristalet albumine i kanë në citoplazmë, plastide dhe bërthamë shumë të kristalere albumine është i madhë, forma e tyre është prizmatike, plakore gjilpanore ose katërkëndëshe. Kristalet albumine mund të vijnë nën shtrëson e gelizave lapore të tjerit të patateve. Në shtrëson e gelizave parakimare të panira me kristale albumine. Në këtë shtrëson duke shkuar nga qendra e tuberit, gelizat parakimare janë të mbushura me kokrriza amidoani (fig 36). Kokrrizat aleorone më në shumti i kanë në farët e panira me materiale gjydrorë (fig 37). Këto janë kokrriza albumine të mëdha dhe pranidaj janë studjuar më hollësisht. Matejet albumine rezervë shërbejnë në burim energjetikë për proceset e metabolismit të farës. Madhëria e kokrrizave aleorone ndlet prej 1-55 mikron. Kokrriza aleorone është e ndërluar prej pjesë, globide dhe kristaloidit. Globidi është e ndërluar prej shtrësare të kuptave të Ca dhe Mg. Kristaloidi është në formë të plakave 6 këndëshe ose 8 këndëshe, në të kristaloidit shtrësonen albuminot amorfe të tretshme në ujë. Të bimët bërthamë kokrrizat aleorone janë

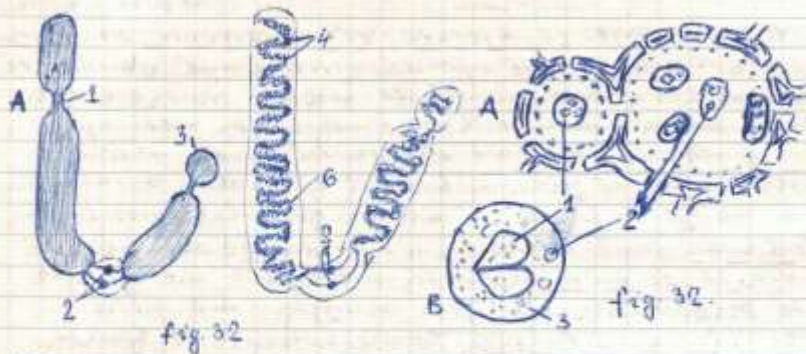


Fig. 32. - Nderitimi skematik i një kromosomi.  
 A - Pamyz e përgjithshme  
 B - Struktura e mbrendshme e kromosomit.  
 1 Ngushticia sekondore  
 2 Qendrimi  
 3 Sabeti  
 4 kromonema  
 5. shtreti (matrix)  
 6. kromomera

fig 32

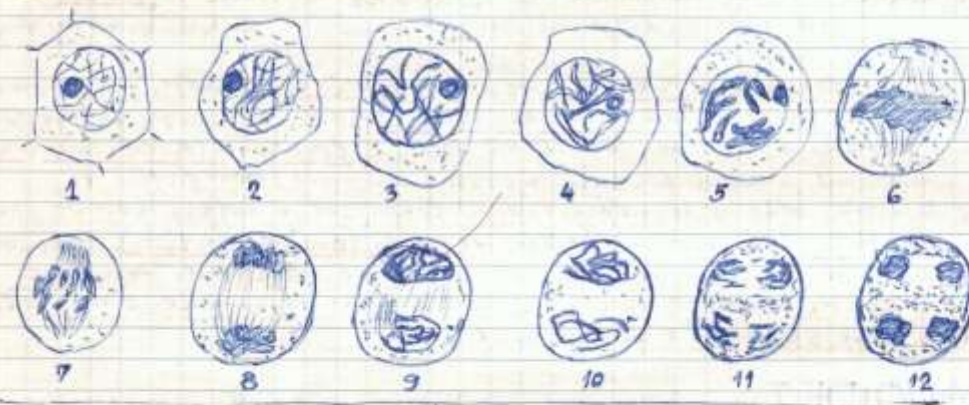


Fig 33. Ndryje reduktive (Megota)  
 Prokari I. Leptonema, 2- Esjonema, 3- pakonema  
 4. Diplonema 5. diakinema; Metakari I, 6-  
 metafazi I, 7 anafazi I, 8 telofazi I  
 9 Interkinezis, 10- metafazi II, 11- anafazi II,  
 12- telofazi II.



Fig. 34.

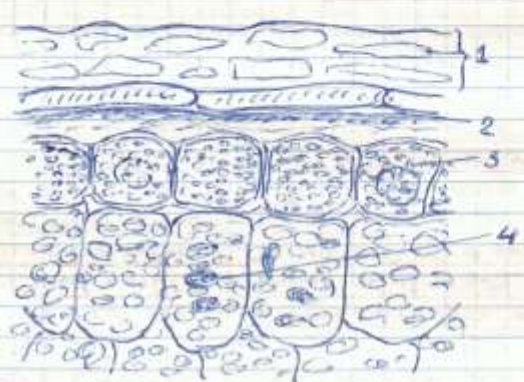


Fig. 36 - 1. Mbulosa e frytit; 2- mbulesa e fozës  
 3- gelira me kokra aleuronike, 4- gelira me ko-  
 kra amidoari.



Fig-35 Kokrrat e amidoanit  
 1- të grurit, 2- të tërshërës  
 3- të poulës, 5- të misrit.  
 4- të patateos - që kokra të  
 shpeshen, 6- të përbesq, c- gjysme  
 të përbesq.

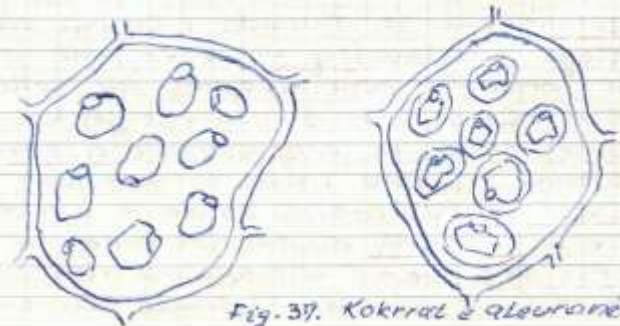


Fig. 37. Kokrrat e aleuronës



të imta dhe gjimbur në endospermën e farave, kështu për. To gruri dhe tërthëra ndodhet vetëm një shtresë gëlqerë me kolonizat aleorinë (Fig. 36), të cilbi 2-3, kurse të thehra gotëra gëlqerë me kolonizim aleorinë. Të bimët, Leguminore kolonizim aleorinë dhe ato të amidonit ndodhën në të njëjtën gëlqerë dhe kanë formë topkare me globid të imët. Kristalet aleorinë me godë marrin njëqë të verdhë, kjo është edhe mënyra e të verteturit të albuminëve rezervë.

## YNDYRËNAT

Në shumë gëlqerë të bimëve të ulëta dhe të larta në materiale rezervë parajzetin materiale yndyrore. Yndyrnat bimore në temperaturën të zakonshme janë në gjendje agregate të lëvizt dhe shumë të përhapura nëpër gëlqerë e imëra për rezervimin të farave, rizomit frutëve, mënyrë etj. Megjantë yndyrnat dallohen me një vlerë shumë të madhe kalorike për njësi e gëlqerë janë shumë të rëndësishme për shërbim në burim energjetikë.

Vlera kalorike e një gram yndyre është 6000 me 9,4 kalori,  
1 gr. albumine = 5,4 kalori

1 gr. amidon = 4,1 kalori

Megjantë materiale yndyrore nuk përzierin me ujë i kanë në formë të pikave ose vakuleve yndyrore të cilat sam një vënd të vogël në brendin e gëlqerës. Të gëlqerë e bimëve e një gëlqerë materiale yndyrore përpos që shërbejnë në materiale rezervë e zvoglojnë përshirë specifike të trupit, dhe mundohet përullimi i algave një gëlqerë në shtresat e përime të ujit (PLANKTON) të bimët e larta organe më të parura me materiale yndyrore janë fara e Lula dritës, pambukut, kërpit, susanis, kikirikut, Lulekugës, arës dhe bajanës.

## VAJRAT ETERIKE

Parajzetin në formë të lëngjeve ose trupkave kristalorë më të lehtë se uji me erë specifike që avullohen shumë shpejt. Vajrat eterike nuk tretën në ujë, por tretën në alkoool. Në pikpauje kimike vajrat eterike përfajtojnë përzierje të bashkëdyzimeve të ndryshme hidrokarbureve aromatike, të alkooolit, alkoholeve dhe të acideve ketonike tëra e këndshme e vajrave eterike ose ajo e keqe kanë rolë të rëndësishëm ekologjik. Pori që tërheq ose refuzon insektet të cilat marrin pjesë në proceset e potemizimit ose shërbejnë në njësi mbrojtëse nga rrezat bimërgrenre ose shërbejnë në lëndë mjekësore: shambull: Mentoli shërben në lëndë antiemëtike në përgatitjen e kolofontave të dhembëve ose për fabricimin e Bombanëve. Në gëlqerë e gëthetë lulore, në rizomet në gëthetë e zakonshme. Në frutet dhe farave, vajrat eterike kanë në formë të pikave të imta të ulat i shijnë mizat e dritës. Si ma të parura me vajra eterike janë: gëthetë e Lirit magdanozit etj. Tëra karakteristike e shumë lulëve ose banit të thate ujen nga avullimi i vajrave eterike prandaj gëthetë e fara bimëve përdorin gjatë të gatuarit të gëthetëve për të dhënë shije të mirë.

## VAKUOLAT DHE LËNGU QELIZOR

Gjatë veprimtarisë jetësore të qelizës bimore lëngu qelizorë paragjitet në prodhimin e zakonshëm dhe mjoftë i vendit të tij. Lëngu qelizorë është i vendosur në vakuola. Në qeliza të reja embrionale vakuolat janë të shumta por në të vjetra, në moshën e qelizave vakuolat e vogëla bashkohën dhe formojnë një ose dy vakuola të mëdha të cilat e zënë vendin e qelizës. Lëngu qelizorë paragjitet në formë të tufës ujqe të mbantancave të ndryshme organike dhe porqanike, të cilat paragjiten ose në produkte të rezervës ose në produkte përfundimtare të proceseve metabolike. Disa prej materjave të prodhuara lidhen me materijen e gjallë protoplazmatike dhe digjen dhe disa përpunohen. Disa përzihen me kloroplaste citoplazmatike dhe mbeten në të në lëndë konstitucionale. Kurse disa materiale nuk përzihen dhe dallohen prej kloroplasteve. Nëse këto materiale nuk shihen në ujë atëherë ndahen në ato në formë të kristaleve ose në formë të lëngjeve të vajrave. Kurse ato që shihen në ujë tërhiqen nga citoplazma dhe kalojnë në vakuolat tëu marrin pjesë në përzierjen e lëngut qelizor. Përzierja e lëngut qelizorë është shumë mëllorshme dhe e ndryshueshme prej bimë në bimë, prej qelize në qelizë të një bime ose prej vakuolës në vakuolë. Dhe në fund përzierja e lëngut qelizorë ndryshon në fazat e ndryshme të qelizës. Në përzierje të lëngut qelizorë marrin pjesë këto materiale

### 1. Materije me A Z O T

- I Albuminoidet (Në formë të proteinave dhe proteidave)
- II Aminoacidet (Asparginë, lecinë, triocinë etj)
- III Alkaloidet (kinina, morfina, nikotina, solanina, kalcina, kofeina, kodeina dhe papaverina)

### 2. Materjet pa A Z O T

#### I Karbohidratet

- a- monosakaridët - glikoza dhe fruktoza
- b- oligosakaridët - saharoza dhe maltoza
- c- polisakaridët - amidoni dhe inulina

#### II. Glikozidët (anigdatini) - soparinë kumarin etj.

Pigmentet (Antion, antoklor, antofe in etj)

Acidet organike - (acidi oksalik, acidi i verës, acidi i mëlles, acidi i limonit, acidi i urrellës etj)

Kristalet (kriprat e acidit oksalik dhe acidit të tjerë)

Terpentinat dhe materjet e ndryshme nishinore.

## MATERJET ME AZOT

Për albuminoidet dhe aminoacidet u bë fjalë, gjatë ~~veprimtarisë~~ <sup>veprimtarisë</sup> prodhimit të prodhimeve protoplazmatike:

**ALKALOIDE** në tretësirë - janë baza të bashkëtyrimeve organike me vendin reaktorin alkalim të përbera nga elementet, C, H<sub>2</sub> dhe O<sub>2</sub>. Alkaloidet pa O<sub>2</sub> janë në gjendje të lëngshme të tretshme në ujë. Kurse ato që përmbajnë O<sub>2</sub> janë në gjendje të ngurtë në formë të trupave kristalor të cilat shihen në alkool, eter

dhe kloroform. Alkaloidet janë materije me shije të hidhura ose djegjse helmuese. Në sarrira më të vogla alkaloidet e mënyshme përdoren si barera mjekësore si mjete narkotike, morfiumi, opiumi etj.

Bimët e uletor (Algat dhe myshqet) nuk prodhojnë alkaloide. Te lëpuroret dhe bimët farëzgjvethura alkaloidet janë të rralla. Disa bimë lulore, farëzgjvethura janë të pasura me alkaloidet; shembulli prej bimeve monokotiledone më të pasura me alkaloidet janë lule vjeshtra e cila prodhon alkaloidin POKICIN. Nga bimët dikotiledone në mënyrë të pashmangshme janë llojet e familjeve RANUNKULAU (zhabinoret), SOLEMAU (patatet), UMBRELIFORE, PAPILIONACE (fluturoret), KONPOZITE (kaptinoret) etj. Në sarrira të mëdha alkaloidet gjinden në farat e tatutës (DATURA STOMONIA). Në farat e kakaos dhe kafës (gjindet alkaloidi KOFEIN) Te bima AKROPA, BELLAQA ALROPUM, të duken NIKOTIN. Te zaji ALKALOIDE gjenden gjethet (teine, te liri në lëvore).

Në thurim e kzinës gjindet alkaloidi HININ në frutet e specie KAPSILINË dhe të hashkashit alkaloidi MORFIN. Përdorja e alkaloidëve prej gelizës dhe në përgjithëri ende nuk është ngjarje. Por në ditët këto materije shërbejnë si mjete mbrojtëse nga helmuesit bimegjinës.

## MATERJET PA AZOT

I Karbohidratet — Prejmaterjere karbohidrate në përbërjen e lëngurave gelizore marrim pjesë: monosakaridet, oligosakaridet dhe polisakaridet.

Monosakaridet — në të shpërthta në lëngun gelizor janë glukoza dhe fruktoza.

GLUKOZËN — e kanë në frutim e mushit të pjekur, kumbullo, gershinë etj. Glukoza përdet edhe si oksidore. Formula është e njëjtë si të fruktoza C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, vetëm në prej fruktoze dallohet sipas kërkimit të dritës në polarizuar. Dritën e polarizuar, glukoza e kthen në anën e majtë.

FRUKTOZA kanë me glukozen kanë në frutet e pa pjekura Glukoza shërben si material ushqyes dhe fillor për shkëmbimin e materjere në formë të kombinuar, gjindet në substancat e lëngut gelizor në formë të kombinuar, gjindet në substancat e lëngut gelizor në formë të kombinuar, GLUKOZIDET, TANIDET etj. Glukoza është më e ëmbël se fruktoza dhe përdoret në sarrira të mëdha në mushë dhe shpesh të pjekura.

Oligosakaridet — Në lëngun gelizor prej oligosakarideve kanë sakarozën, shoqerën e kallamit dhe mattoza. Oligosakaridet janë të përbëra prej dy molekuleve të monosakarideve pr. sakarozë është e përbër prej një molekule gelizore të glukozerë dhe një molekule të fruktozerë. Me hidhje të një molekule uji, sakarozë treset plotërisht në ujë. Sarrira të mëdha të sakarideve janë në lëngun gelizor, të pangjar shoqerë, të kallamit i meqerit,

pjepit shalqimit etj.

Si monosakaridet ashtu edhe oligosakaridet janë materiale të tretshme në ujë dhe në këtë veti luajnë rol të rëndësishëm në përcaktimin e vlerës osmotike të lëngut gelizon.

Polisakaridet — Në lëngun gelizon nga polisakaridet kanë inulin dhe glikogjen. Inulina është i tretshëm në ujë dhe paraqitet në materiale rezervë të bimëve e familjes kompozite (kaptinoret).

Camputulaccae (konbanote) etj.

Sipas formulës empirike  $(C_6H_{10}O_5)_n$  ky polisakarid është i ngjashëm me amidonin dhe celulozën, por prej tyre inulani dallohet me paraqitjen e fibrave vetëm në gjendje të tretur. Gjatë mbirjes, nën ndikimin e fermentit INULAZA inulina shëmbërohet në Meger të thjerrte. Inulina në prani të alkoolit uerit formë të kristalve sferike të cilat janë të dukshme në mikroskop optikë.

II. GLIKOZIDET — janë materiale organike që marrin pjesë në përbërjen e lëngut gelizon të shumicë bimë. Në mënyrë kimike glikozidet janë bashkëzgjime organike të cilat gjatë hidrolizimit ose pas ndikimit me acide ose me formime specifike shpeshherë me glukozë në ujë ose shpesh materiale aromatike, alkool, eter, benzol, fenole etj. Në formën e bimëve të familjes ROSACEAE (trandafilla) e ndodhet të përbërja, kështu që edhe kumbullat gjenden glikozidi, amigdalim. Ky glikozid nën ndikimin e fermentit EMULZIN ose të acideve të shpeshë shpeshherë liron acidin cianhidrik i cili është shumë i helmshëm. Në glikozide numërohen edhe saponinat, në takum me ujë lëto materiale japin stakumë. Prandaj përdoren për bojë e pellurave prej leshi dhe meintafoli. Saponinat kanë në bazën të shumta në mjetet e bimëve, SAPONARIA AFICINALIS — shumica e glikozideve gjatë fermentimit liron vajra eterike. Të cilat i dallojnë me erën e këndshme dhe karakteristike në pr. varnës, dibranit gazit, dhe barit të thatë. Të bimët e familjes në shelqim të fluturore dhe shumë bimëve tjera, në gjethet ose lëvorën e tyre gjenden glikozidi TANINË. Kjo materiale organike me lëvizshmëri e cekur jep ngjyrë të gjelbër, të kaltër etj. Në shumicën e rasteve, taninet i kanë në bazën të mëdha në frutat e pa pjekura të cilat janë të pa tretshme edhe nga prania e TANINEVE. Në këtë rast pra taninet shërbejnë si mjete mbrojtëse të bimëve, kundër sulmeve të bimëngrënës. Sani të mëdha shumta të taninëve ndodhen në lëvorën dhe në gjethet e bimëve drunore të reja.

Pigmentet — Në lëngun gelizon gjenden edhe pigmentet të cilat bashkë me plastidet marrin pjesë në ngjyrosjen e organeve bimore. Si pigmente më së shpeshti janë: ANTOCIANET, ANTOKLORET dhe ANTOFONË. Sipas ndërtimit kimik janë bashkëzgjime glikozidash të cilat gjatë hidrolizimit shpeshherë në Meger dhe antocianin. Antocianet treten në ujë të varur me eter, kloroform dhe benzol nuk treten. Ngjyra e pigmenteve vjen

nga reaktiviteti i lëngut gelizor. Nëse antocianin shpesh ndodhet në sasi të mëdha ngjyra e pigmentit do të jetë e erë. Në lëngun gelizor në reaktivitet të that antocianet kanë ngjyrë të kuqe kurse në atë me reaktivitet alkaline antocianet kanë ngjyrë të kalter.

Në lëngun gelizor reaktiviteti neutral pigmentet marrin ngjyrë të gjelbër e rreth ngjyra e shumëllojshme e pjerëve bimorë vjen nga reaktiviteti i lëngut gelizorë, ngjyryrja e pjerëve bimorë ka rëndësi të madhe ekologjike, sepse ngjyryrja e motshme i tërheqim rrezet të cilat marrin pjerë në përhapjen e potenit frytave dhe farave. ANTOCIANET janë të rëndësishme edhe për ngjyryrjen e temperaturës të trupit bimorë gjat periudave të ftohtë. Pasi ngjyryrja e kuqe i thihet nësht e ngrohtë. Prania e antocianëve në lëngun gelizor e rrit vlerën osmotike dhe kërkta mundson praninë e ujit në qelizë.

Acidet organike - Kristalet e oksalatit të kalciumit përfaqësojnë prodhimet e ngurta të protoplazmës së qelizave të gjelbra të cilat prodhohen në lëngun gelizorë dhe në citoplazmë reagon me ujë në ujë dhe formon bashkëdhjetim të paktësishme. Në shumicën e rastëve, kristalet fitohen prej shkrirave të paktësishme të kalciumit oksalikë. Kristalet e oksalatit të kalciumit paraqiten në formë të shumëllojshme psh. kur oksalati i kalciumit kristalizohet me tri molekula të ujit formohen kristale të rritur në kadrant në formë të prizmatave oktaedrore etj.

1. Kristale izodiametrike - (ose kristale të vetmuara) me formë trekëndëshe të cilat kanë në qelizat e diskut të bimës bogoria ose kristalet në formë të rombit të limoni.

2. Kristale prizmatike - të gjata të cilat paraqiten në të vetmuara ose dyfishtë. Psh. të lule shpata dhe të gjethet kurpore të huadhores (ALUM SATIVUM).

3. Kristale gjithëpanore - RAPIDE - janë kristale të gjelbra të cilat në qelizat bimorë gjenden të vetmuara ose të tubuara. Rapidet kanë në bimët e bimës Tradescantia.

4. Kristalet druze - këto janë të përbërë prej shumë kristalëve të vogla të cilat kanë një bazë të përbashkët nga e cila shumë brinjë në drejtime të ndryshme shpesh shtrihen kristalis formën e një ylli shumë brinjësh, kristalet i kanë në bazë të bashkës të biletit, të gjethës të arës ose në biletat e bogorisë.

5. Kristalet rancoro - shprehin këto kristale kanë në gjethet e familjes solanace, beno-podiaceae dhe të bimës atropa belladonna. Forma e kristalëve rancoro është e shumëllojshme dhe e pa caktuar. Për rëndësinë e kristalëve enë nuk dihet shumë, supozohet se roli i tyre është fiziko-kimik.

- Roli fizik - koniston në tërheqjen e bimës nga sulmuesit bismëngrënës, kurse:

- Roli kimik - në neutralizimin e acidit oksalik i cili prodhohet gjat proceseve metabolike dhe është shumë i rrezikshëm.

leshëm për jetën e bimës. Në neutralizimin e këtij acidi fitohen kristalet e lantëpërmendura.

- Dioskidi i siliçiumit ( $SiO_2$ ) - në qelizat bimore ky bashkëdyrim jo organik shpeshherë i mbushë qelizat e vdekuara ose shtrënohet në paretin qelizor një llojë rasti me paretin qelizor të algave silikate ose në paretin qelizor të qelizave epidermale në formë të pllakave të silicizues. Dioskidi i siliciumit haxet edhe në qelizat e bimëve të larta e ndonjëherë i shtrënohet në paretin qelizor të qelizave epidermale të bimëve bërishore.

## PRODHIMET E JASHTME TË PROTOPLASTIT PARETI QELIZOR (MEMBRANA QELIZORE)

Qeliza tipike bimore prej atyre shazore dallohen me paretin qelizor të fortë i cili është formim i jashtëm dhe jo i gjallë i protoplastit. Paretin qelizor e mbështjell qelizën e mbrojt nga lëndët e vëshira e lidh me qelizat fqinje dhe i jep formën karakteristike të organizmit një qelizor, dhe formën e qelizave të organizmit shumqelizor. Shumica e qelizave të bimëve të ulëta dhe zakonisht qelizat vegetative të bimëve të larta janë të mbështjellura me paret qelizorë, këto qeliza edhe si qeliza dermatoplaste në botën bimore ekzistojnë edhe qeliza vegetative pa paret qelizor të diferencuara si psh. Qelizat e algave primitive një qelizore qelizat e kurdhëve jargore - MISCOMIRETES, qelizat riproduktive, zosporet dhe gametet. Në këto qeliza funksionimin e paretit qelizorë e men shtrëna periferike protoplastmatike e cila dallohet me ndëndjës me të madhe dhe përbëhet prej këto qeliza qeliza qeliza gjimnoplante (lakuriq).

## ZHVILLIMI DHE STRUKTURA E PARETIT QELIZOR

Përfaqsimet më të zarta mbi zhvillimin e paretit qelizorë mund të fitohen në fund të ndryesë së qelizave vegetative me anë të mikroskopit optikë në fund të analizës dhe fotografisë në ndryesë ~~karik~~ karikakinetike në pllakën ekuatoriale fillon trashja e pejisave citoplazmatike e boshllëqit të ndryesë dhe njëra e ngjyës së tyre njëra me tjetrën. Në qendrën e pllakës ekuatoriale dhe varshme kah periferia dhe aritja deri të paretit i qelizës më me. Kjo është shtrëna e parë që i ndan dy protoplastet ose zospellat e paretit primar të qelizave bira kjo shtrëna është e ndërtuar prej materijave pektinore të kaliumit dhe kaliumit që shërben si materije material ngjyës i qelizave fqinje. Protoplasti i ndan në dysh qelizat bira, mbështjell në dy anët e shtrëna të mesme të shtrëna primare të paretit qelizor. Në tjetër protoplasti i edo qelize të re zmadhohet dita herë. Shtrëna primare e paretit qelizor është relativisht e hollë dhe e përbër prej nanitë ma të madhe të materijave pektinore dhe afër 10-12% të materijave celuloze dhe ujit. Trashësia e shtrëna në parë të paretit qelizor është prej 0.5-1 mikron dhe në mikroskop ka pamjen homogjene. Në mënyrë e qelizës dhe zmadhimin e vëllimit të saj bëhet edhe njëra e ndërfaqës së përgjithshme të paretit qelizor. Në mënyrë të

mekamizimi i mikrofibrileve gelizorë dhe depozitimi i tyre në  
oktasion primare të paretit gelizorë akoma nuk është sqaruar.  
Eritja e paretit gelizor njëkoh me rezultat i prodhimit të shumtë  
materialit përbers, mikrofibrileve celuloze dhe thuelja e tyre në  
haprinat e tyre vjetra ndermolekulare celuloze. Kjo mënyrë e rritjes  
në paretit gelizor quhet INTUSUSPESPCION pasi të përfundoj rritja e gelizës  
nga ana e mbrendshme e rritjes në parë të paretit gelizor fillon  
të kuptohet rritja sekondare e paretit gelizor (membrana sekondare)  
depozitimi i matave në celuloz mbi oktasion primare të paretit  
gelizor mundohet rritja e sipërfaqes dhe paretit gelizor trashët.  
Të gjitha gelizat e reja embrionale posedojn vetëm poret gelizore  
primare. Në rritjen dhe diferencimin e gelizave në dhe në  
mvarien të funksionit që e fitojn pasi diferencimit fillon të form  
ohet edhe rritja sekondare e paretit gelizor me trashësi të ndry-  
shme psh. gelizat e rindit mekanik përgjers etj. Në disa raste  
trashja e paretit gelizorë vazhdon kah qendra e gelizës dhe kështu  
formohet rritja e tretë e paretit gelizor (terciar). Në këtë gelim  
 dallojm rritjen primare të paretit gelizor, rritjen e dytë të  
paretit gelizor myaftë të zhvilluar e të trashë dhe rritjen e tretë  
të paretit gelizor (membrana terciare), e cila kuptohet me PLAZM-  
OTENË e CITOPLAZMË.

Materiali themelor që marrim përsë në ndërtimin e paretit gelizor  
janë poliBakaridët, celuloza. Kemi celulozë dhe matave  
piktinorë. Celuloza është e qëndrueshme, elastike dhe nuk merr  
pjesë në reaksione kimike, formula molekulare është e njëjt  
me atë të amidomit  $(C_6H_{10}O_5)_n$ . Molekula e polimerizuar e celulozës  
është e përbers prej shumë molekulave të glikozës të cilat janë të  
lidhura në formë të zingjorve të gjatë. Zingjoret e molekulave  
e celulozës shtrihen në mënyrë paralele njëra ndaj tjetrës  
dhe përcaktuar strukturën e paretit gelizor. Zingjoret e mole-  
kulave celuloze dhe bashkohen nga 40-60 krugojn micell me  
diametër prej 50-70 Å dhe gjatësi rreth 600 Å. Në shum micelle të  
bashkuara formojn fibrën të celulozës të quajtura mikrofibrilevë.  
Mëzgjendje molekulat celuloze janë shumë të gjata atëher edhe  
micellet celuloze do të jen të gjata. Micellet celuloze në paretin  
gelizor marrin pozitë paralele, ndërmjet micellevë egzistojn haprra  
ndermicelare, në të cilin zakonisht gjenden ujë dhe matave  
tjera. Mikrofibrilevë celuloze nuk janë të lidhura vetëm për një  
micel por ato kalojnë prej një miceli në tjetrin dhe kështu  
bëhet lidhja e sistemit micellar celuloze.

Molekulat celuloze në paretin gelizor kanë rradhitje tridimensionale  
me karakter të kafazit kristalike. Paretit gelizor celular  
 dallohet me aftësin e reflektimit të dyfishtë të dritës me etka verte-  
tohet edhe njëhore struktura kristalike e tij. Tërheq ngjyrit me  
reflektimin e dyfishtë të rrezëve të dritës kompton edhe optika  
e rrezëve optike (aftën e mospërtypjes në dritës me të gjitha shpreh  
Micellet mikrofibrilevë celuloze në paretin gelizorë qorrjetë  
nuk vendosen në njëzim e rradhitje gelizorë por kanë rradhitje  
Egzistojn tri mënyra të vendosjes së mikrofibrilevë në  
paretin gelizorë. Pejzore, unazore dhe spiral. Në vendosja  
pejzore fitohet struktura pejzore e paretit gelizor, ku micellet  
pejzore vendosen në mënyrë paralele ndaj boshtit kryesor

te gelizes. Te struktura unazore mixellet vendoren tangjencialeisht edhe ne rastin e trete mixellet shtrihen pjertori dhe ne menyre paralele. Ruzha e shtreres sekondare te paretit gelizor behet ne menyre te shtrerimit, ku shtreresat e reja celuloze shtrihen mbi ato te vjetrat qofte nga ana e mbrendshme ose e jashtme e paretit gelizore. Ky rruge gubet APOZICION. Ne liza gelizor pjesa me e madhe e paretit gelizor mbetet e halle kurse trashyet paragiten vende vende ne forme te pllakave gjembave ose kuzerave ne forme tjetere.

Keto trashye mund te jene ne drejtimi centrifugale dhe centripetale. Trashyet centrifugale i hammi ne paretin gelizore te gelizave te liza. Ne sporet, kokerrizat e polemit etj. Keto trashye kan renden ekologjike (gjembat) shembim per kapjen dhe perhapjen e sporeve ose kokerrzave te polemit me arri te imreketere. Trashyet centripetale (te mbrendshme) te paretit gelizor hasen ne gelizat e bimeve te familjes MORACE (manave) URTICACE (hithrave) etj.

Trashyet centripetale paragiten edhe ne forme n te kalavestit te muohit psh. te FICUS ELASTICA (fiku i kausukut). Ky trashye gubet si CISTOLITE. Cistolit me amën e nje shrese varet ne mbrendsi te gelizes. Masa e cistolit ertte e perber prej kristalere te CaCO<sub>3</sub>, gjersa deresa prej dioksidit te siliciumit (SiO<sub>2</sub>). Lendora e cistolit per liza bimore ende nuk eshte sqaruar sa duhet por supozohet se merr pjese ne neutralizimin e acidit oksalic dhe shoben n mbrojtjes mekanike. Ertte e rëndësishme te shikohet se gjate rritjes te paretit gelizore ne trashen, shtreresat e reja te paretit gelizore nuk shtrihen me tere nperfaqen e paretit gelizore por ne shtrihen primare te Hje mbeten vende te pa trashura keto vende mbeten n vrime me kanale te qyatura PORE. Neper keto pore kalojm PLAZMADENZMET (Pijet cistoplazmatike) mepër te cilat realizohet lirinja e citoplazmes me gelizin fzingje ne nje tere funksionale.

Nese gelizen e verezim nga nperfaqja, paretet kane forme te VRIMAVE, kurse ne presje tramverzale pore dukon si KANALE ne pjesen periferike kanallet mbestheten ne shtreresat primare te paretit gelizor. Pjesos keto pore egrizojn edhe pore me ndertimi nperfaqje te GURRIZUARA, te cilat hasen ne enet TRAKEIDE te bimeve halore (CANIFERE). Poret e gurruzura dallohen me nje ndertimi nperfaqje te cilat ne presje te ndryshme kane forme te ~~specifike~~ specifike psh. Ne presje per te gjate te deges se pishes poret e gurruzura dukon n nethe te vendosura ngen ne fjetim. Ne presje tangjenciale (paralele me nperfaqen e deges) poret e gurruzura dukon ne formen e kubere, ose te shperzues te cilat i ndajme dy liza fzingje. Ne majen e kubere ndodhen dy vrime ne pozite njera kundrejt tjetres.

Ne hapirren se ndodhet midis dy gelizave fzingje, gjendet nje cipe e halle (shtresa primare e gelizes) e cila vendren e ka te trashur ne forme rumbullake dhe gubet TORUS, qal zarkullimit te ujit torusi lian rolan e nje ventili i cili vepron kështu Ujti zakonisht zarkullohet prej trakeidave me shtrypje te madhe kah trakeidat me shtrypje te vogel. Ne ket rast torusi shtrihet dhe ngripet pasi fages ne trakeidat dhe kështu i mbyll vrimen dhe shkakton ngadallimin ose ndalimin e plote te rryshes se ujit ne gelizat fzingje.



# NDRYSHIMET KIMIKE SEKONDARE TË PARETIT QELIZORË

Qate diferencimit të plotë të qelizave bimore, paretit qelizorë celulozë, pson ndryshime të shumëllojshme, kështu që çdo shtresë të tige pson ndryshime kimike ose të shtresat e rjetur të paretit qelizorë shprehin materiale me përzierje të eter kimike. Këto ndryshime shpreheshin janë në lidhje me funksionet e ndryshme të qelizave bimore. Këto ndryshime kimike paretit qelizor i japin cilën dhe paunje specifike në ndryshime në të shtreshta janë gargimi i paretit qelizorë kutimozimi, përshkimi me materiale qelizore ose të ~~ndryshme~~ otitiumidri konit, të përshkuarit me materiale alkaloride (tanine) të tapëzohet dhe druzohet.

Jargimi i paretit qelizor - parazitet në qelizat me paret të përshkuar me materiale pektinore pson paretit qelizor i ~~farë~~ farëre të timid, ftorit, atgare koloniale etj. Paretet praktikore në dukuri me ujë gargen. Kjo jargje ndryshon për ndryshim e lidhës në paret ndryshet foros dhe tërës, kurse të atgare koloniale jarga është marr themelore me anë të të cilës qelizat e koloniale ngjiten në një trupe koloniale.

Kutimozimi - është ndryshimi kimik i paretit qelizor të qelizave epidermale shprehin peritërike e paretit qelizor të qelizave epidermale përshkohet me materiale KUTIN gjer me atë gradë sa që formohet një shtresë e përshkohet për të gjitha qelizat epidermale e quajtur KUTIKULË. Kutina është materiale indgroc.

Në paretin qelizor të farërave të mbledhjetit drunorë dhe në lëvorë e vete kur, shprehshin shtresën materiale alkaloride të cilat e ngjyrosin bimën, a në ma të shtreshta janë taninet.

Tapëzimi ose suberifikimi - është një ndryshimi kimik njëjt i shtreshten i cili kombinon në përshkuarit e paretit qelizor me materiale suberine. Këto ndryshime në shumicën e rasteve parazitohen në qelizat e indit Lëkuror (mbraztës). Paretit qelizor i suberifikuar ose ndryshet qubën në të tapëzuar, bëhet i pakalueshëm për gazrat, ujë dhe materiale të tretura në ujë.

Paretit qelizorë mund të përshkohet me materiale minerale, qelqerore ose të silicium dioksidit. Me materiale të tilla shprehshin përshkohet paretit qelizorë i bimëve të ulëtri pson: ALGIA CILIKAT ose qelizat epidermale të bimëve barishtore shprehshin paretit qelizorë shprehshin në gomë. Kjo dukuri është e shprehshin të bimëve e gjimës PRUMIOLE (përshkël), kambullat dhe kajnt. Në frytet ose në pjerrët e reja të bimëve në lënduar njëjt një lëng i cili në ajër bëhet i ngurt dhe shprehshin në gomë nëpas ndërshin kimik gomë është materiale karbohidrate.

Paretit qelizor Lignifikohet, druzohet. Kjo dukuri është e shprehshin në qelizat e indit mekanikë, paretit i druzuar është i fortë.

# HISTOLOGJIA

Të bimet një qelizore të gjitha funksionet jetike, kryesor një qelizë të trupit i bimeve të shprehura shumiqelizore është i ndërtuar prej qelizash me formë dhe ndërtim të njëjtë përpos në fazën e shumimit kur disa prej qelizave vegetative e ndryshojnë formën e funksionin dhe kalojnë në qeliza për shumimin të gjyftura zeospore ose gamete.

TRUPI i bimëve të ulëta me ndërtim më të ndërta kur arsyet taktike të tilla është i ndërtuar prej disa shtrësive qelizash dhe prej pjesëve të ngjashme me organet e bimëve të larta. Këto pjesë janë të ndërtuara prej komplekse qelizash që në trupin e bimës karakterizohen me funksion të parazem. Me kalimin e bimëve prej ambiente ujorë dhe peritofijës në kushte të thata tokësore është munduar zhvillimi i një sejmë i trupit bimorë në një organizim me ndërtim të ndërtuar dhe të diferencuar në organe me shumë komplekse qelizash që kryejnë një funksion të caktuar. Të gjitha grupet komplekse qelizore të përbeja prej qelizave të njëjta morfologjike dhe që karakterizohen me funksion të njëjtë me origjinë të përbashkët quhen INDET. Indet pra në formë primitive parazitën gjynq të algat në formë më të zhvilluar - kormi të myshqet kurse të bimët e larta farosë e amin kalimin kualim e zhvillimit dhe të diferencimit. Kështu pra. Nëse prej një embrionit e fazës të grurit do të shpëtim se është e ndërtuar prej komplekse qelizash që ndërtojnë organet e para të gjyftura RENET, CERCELL dhe STICH. Qelizat e të gjitha organeve karakterizohen me:

1. Kanë ndërtim të njëjtë (janë ndërtuar nga qelizat izodiametrike) me bashkë të madhe vakuole të vogël dhe janë të mbështjellura me parat qelizor-celulorë të hollë.
2. Kryejnë funksion të njëjtë krijuar (janë të afta të ndërtohen dhe të mirën shpejt).
3. Kanë origjinë të përbashkët, njëdhim prej qelizës së fotosintezës ZIGOTIT.

Prej një grupi të qelizave krijuarë do të zhvillohet njëra kryesore, prej dytës të dytës vërcelli (HIPOCOTILI), prej grupit të tretë gjatshet embrionale (PRINCEOJET). Gjat formimit të indere qelizat vëhen njëra mbas tjetrës pa ndryshje ndërprieje të dukshme. Kështu qelizat marrin formë pak e shumë mumbullake në këndim etje formohen vende të shtrata të gjyftura hapësira ndërqelizore (INTRA (INTRACELULARE) të ulat zakonisht në prejje tërthore dukën në formë tërëndshme ndërsa në prejje për në gjat dukën si kanale të ngushta. Nëpër hapësirën ndërqelizore ndodhet materia piktnore në formë të shtrësive amorfë e cila në ngjitë, bashkon parat e qelizave njëra në një tjetër. Të dhëna indet qelizat janë shumë të afëra pa hapësira ndërqelizore në pos. Qelizat e lypës vegetative (te maya e kërcellit dhe të mënjës). Në të gjitha indet tjera në fillim vakuolizimi i qelizave diferencimi i tyre në qeliza të përherdhme, parazitën hapësira të ndryshme ndërqelizore. Kështu pra trupit dhe organet bimorë nuk janë të ndërtuara vetëm prej indere por edhe prej shumë hapsirave ndërqelizore të ulat të bimët që jetojnë në ambiente ujorë e përbejnë 1/3 e vëllimit të trupit bimor.

## KLASIFIKIMI I INDEVE

Per sistematizimin e indeve gjate zhvillimit historik jane shprehur mendime te ndryshme dhe prandaj ne kohen e fundit edhe pre karakterin shume klonifikime, akoma nuk egziston nje klonifikim i unifikuar.

Shprehuri indet i klonifikimit npos funksionit themelor ne grupe ore nterme indeve. Kjo ndaje e ketille e lehtson studimin e indeve dhe prandaj ne histologjin e shtime te gjitha indet grupohen ne Ekzistenc:

1. Sistemi i indeve krijonjese (MERISTEMATIKE)
2. Sistemi i indeve themelore (PARENKIMORE)
3. Sistemi i indeve lekurore (MBULUES, MBROJTESE)
4. Sistemi i indeve mekanike (MBESHETSE)
5. Sistemi i indeve perqesore
6. Sistemi i indeve sekretuese (TADITSE)

Indet krijonjese, me ndajen dhe diferencimin e gelizave ze njeshim prej ketij indi me diferencimin e me tej m perfizojn materialin prej te cilit ndihetohen indet e tjera. Indet lekurore dhe indet mekanike luajn rolin mbrojtës. Kurse indet tjera marrin pjese ne proceset e shembimit te materjave dhe ne funksionet e tjera jetike te organizimit bimore.

## SISTEMI I INDEVE KRIJONJESE (MERISTEMATIKE)

Te gjitha bimet ne fillim lindin nga nje gelize e vetme, e cila formohet me rastin e fekondimit. Me raste te ndryshme sa kesaj formohen nje seri e mathe gelizash, me diferencimin e te cilave formohen indet e ndryshme ze marrin pjese ne ndertimin e organeve dhe te organizimit bimore. Me qithe kete edhe ne bimen e rritur ne pjeset e saj te caktuara ndihetohen grupe gelizash te cilat per nje kohen te gjate luajn afrim per ndaje. Keto grupe geliza krijonjese (meristematike). Celizat meristematike jane te vogla isodiametrike, ne pjese terthore kan forme katerkendeshi. Parati gelizor eshte i hollë, me pjaze te luazuara. Protoplazmi eshte myqte i rranur dhe dinamika, nje bashkime te mathe te vendosur ne qendër te gelizes, paraplastide prejre cilave do te krijohen plastidet e ndryshme, mitokondriet dhe organele tjera.

Celizat meristematike dhe dinamika geliza tjera te aferta me keto, parqesojn te tubuara dhe formojn inde luqzore prej re cilave gradualisht do te diferencohen indet e tjera te përbashkme. Ne baze te origjines dhe te lokalizimit te indeve luqzore ne trupin e bimes dallojm dinamika lloje indesh:

a. Indi primar meristematik (PRIMERISTEM)

b. Indi sekondar meristematik.

a. Indi meristematik primar — Eshte indi i pare krijonjës, i cili njeohet drejte peshqeti prej gelizave embrionale te embrionit (MUGULLI).

b. Indi meristematik sekondar — Ftohet ne menyre sekondare, prej gelizave te përbashkme parrenkimore te cilat ne forat e ndryshme te zhvillimit te bimes fitojn aftësi per ndaje dhe karakteristikat morfologjike te gelizave krijonjese.

Sipas lokalizimit qe kan ne trupin e bimes indet krijonjese ndahen ne:

1. Indi krijonjës te kulmora (APIKAL)
2. Indi krijonjës te anore (LATERAL)
3. Indi krijonjës te ndërfaqur (Interkalari)
4. Indi krijonjës traumatic

## 1-Indi krijonjës kulmor (MERISTEMA APIKALE - Sipas origjinës

<sup>Keto janë imet krijonjës të para</sup>  
prej të cilave do të zhvillohet i tërë trupit bimore. Pas zhvillimit të trupit bimore ky meristem mbetet edhe më tutje në mënyrë të kërcellit dhe të mënjës në mënyrë të degëzave anësore të kërcellit dhe mënjës.

### a- Indi krijonjës kulmor 2 mënjës kërcellit dhe degëve anësore - Ky

<sup>ind krijonjës ndodhet në mënyrë të kërcellit</sup>  
degëzave anësore dhe mënjës të rrythave. Aty ku ndodhet formon një krijonjës kufitare (konike) dhe për këtë shkak kjo pjesë quhet KUPA VEGETATIVE ose KONT I BRITJËS. Gjatësia e kupës vegetative në mënyrë të kërcellit është prej 40 mikronave deri 3.5 mm. Kjo është e ndodhur prej gelizave krijonjës të para (INITIALE) numëri dhe forma e gelizave të para është e caktuar karakteristike për llojet e ndryshme të bimëve shkëlqyeshme. Në kufirin vegetativ të kërcellit të myshkut MEZGERIA ndodhet vetëm një gelizë krijonjës të para. Në ndajjen e kësaj gelize fillojnë të krijohen dy vargje gelizash, majtas dhe djathtas prej këtyre vargjeve gelizash krijonjës më vonë do të diferencohen inda të periferore. Në kufirin vegetativ të flierit (EQUISETUM) po ashtu ndodhet një gelizë e parë krijonjës në formë tetraedre në ndajjen e kësaj gelize formohen tri vargje të gelizave krijonjës. Në bimët që janë në një shkallë të lartë organizative (bimët lule) në kufirin vegetativ të kërcellit ashtu edhe të mënjës ndodhet një numër 1 maedh i gelizave të para krijonjës. Këto geliza janë të vendosura në tri shtresa të guajtura DERMATOGEN (shtresa qendrore e kupës vegetative), PERIBLEM (shtresa mesme e kupës vegetative) dhe PLEROM (shtresa qendrore e kupës vegetative).

Çdo shtresë ka një ose më shumë geliza të para krijonjës, megjedh të shumica e bimëve ektotajne geliza të para të përbashkëta ku nuk mund të dallohen ato të shtresës periferike, prej atyre të pleromës, për shkak të kësaj janë të bashkuara në një shtresë qendrore dhe në një shtresë periferike, prandaj në kësaj e fundit, kufirin vegetativ e ndajmë në dy pjesë: indin pjesën e jashtme mbeshtjellëse të guajtur TUNIKA dhe prej pjesës qendrore shumë shtresore të guajtur CORPUS. Kupa vegetative të tilla hasim të murtaja e upit ELEODER CANADENSIS, dhe shumë bimë tjera. Në kufirin vegetativ të kërcellit qendror anash dhe gunga të guajtura PRIMORDIE, ose zanafilla të gjetheve të degëve anësore. Gelizat krijonjës të shtresës së parë dermatogjenit janë të marra nuk kanë hapësira ndergelizore, me zhvillimin e mëtejshëm prej kësaj shtrese gelizash do të formohet EPIDERMA, INDI ABSORPTIVE, EPIBLEMA, STONET dhe pjesët tjera të indit nën të kësaj. Pas dermatogjenit ndryshon shtresa e meristemit themelore, shtresa e periblemit dhe pleromës, këto geliza shtresa janë të ndërtuara prej gelizave krijonjës me hapësira të vogla ndergelizore. Prej këtyre indi krijonjës do të diferencohen mbështjellës dhe mbështjellës themelore. Parenkima në pjesët e diferencuara të mbështjellës lortë në pjesën e poshtme të kërcellit (nën mënjës), dhe mbështjellës vegetative të mënjës mbeten grupe gelizash krijonjës në formë të rrypare ose në formë cilindrike. Këto geliza krijonjës kanë origjinë të parë (primare) dhe qutim prokambium, me diferencimin e tyre do të krijohen elementet e imëve mekanike

edhe të indit perqies. Rrëpat prokambial të bimës monokotiledone shpeshohen plotësisht në diferencimin dhe shfaqjen e indit të përhapshëm, kurse të bimët dikotiledone rrëpat prokambial mbetën mberim midis trupave perqiese dhe aty e formojnë të ashtuquajturin KAMBIUMI FACIKULARË (kambiumi tuforë). Dmth kambiumi tuforë (facikularë) mpos origjinës dhe indit krijonës primare, gelizat e kambiumit janë të rradhitura në varje të rregullta.

b - Indi kulmor irrënjes - Ky indë krijonës është i lokalizuar në uajtë të nënjës kryesore dhe në majën e degëve nënjore anësore. Kupa vegetative e nënjës prej uajj të kërcellit dallohet me mungesën e qumësorave - primordieve dhe me përmbajtjen e këndës nënjore të qumësorit KALIPTRA. Kjo është prej gelizave të përhapshme. Me anë të këndës maja maja e ndriçime e nënjës mbrohet nga tëndrimet mekanike të nëntokës. Qelizat e jashtme të këndës varshkulozë shpeshohen, vderin dhe në vend të tyre vijnë qeliza tjera. Ripartimi i indit të këndës nënjore e bënë indit krijonës i qumësorit - KALIPRO GEN. Me ndajjen e gelizave të para të majës së nënjës nga ana e jashtme diferencohen qelizat e këndës nënjore, kurse nga ana e mbrëndshme formohen strukt: dermatogjeni, peribtermi dhe pleromi. Prej shtrësare të gelizave krijonjëse do të krijohen indet e tjera të përhapshme të nënjës.

2. Indi krijonës anësor (MERISTEMA LATERALE) - Indet krijonjëse anësore janë të vendosura anash trupit bimore. Në indet krijonjëse anësore numërohen:

- Prokambiumi (kambiumi tufor-fascikular)
- Kambiumi
- Felogjeni dhe
- Pericikli (perikambiumi)

- Prokambiumi - është indë krijonës primare, njëkoh prej kups vegetative të kërcellit. Në diferencimin e gelizave prokambiale do të krijohen elementet e ndëshe mekanike dhe perqiese.

- Kambiumi - është indë krijonës Lateral i cili krijohet prej prokambiumit dhe kambiumit fascikular, i cili ka origjinë sekondare, por njëkoh prej gelizave parakimnore, të cilat në forat të ndryshme të jetës në bimës e fitojn afërsim e ndajjen dhe cilësitë e tjera të gelizave krijonës. Kambiumi është indë krijonës anësore me i rëndësishëm, i cili në preje tërthore të kërcellit shfaqet në formë të një unaze, kurse për të gjatë shtrihet në formë të një cilindri të rrezet. Me veprimin e kambiumit bima rritet në trashësi. Mbrodta dhe plastidat jashtëori të cilindrit kambial vijnë indë të përhapshme që hyjnë në ndërtimin e nënjës së ore të kërcellit.

- Felogjeni - është poashtu indë krijonës Lateral me origjinë sekondare. Ky indë njëkoh nga qelizat periferike të indit lekuror. Ky indë parashtet të ato bimë

te cilat rriten në trashëni dhe kanë kombinim shumëjeshor.  
Me diferencimin e mëtejshëm të gelizave të felogjenit, nga ana  
e jashtme e oshtrës felogjene prodhohet tupa e cila merret  
pjesë në kompletimin e indëve të tjerave të gjatësura përdermësi  
kurse nga ana e mbrendshme shtrësa felogjene jep geliza  
parentimare të pasura me kolhëzëza kratofila. Te cilat e  
ndërtojnë shtrësenë e gjatësuar feloderme.

- Perikambiumi (pericikli) - është ind krijorës lateral  
me origjinë sekondare i cili  
ndodhet në mënyrë, i përbër prej një ose më shumë shtrësash  
gelizore. Perikambiumi një shtrësore është karakteristike për  
shumë bimë dikotiledone dhe monokotiledone, kurse ai shumë  
shtrësore është karakteristike për bimët fosilgjeshura dhe vetëm  
për disa faqeveshura. Rëndësia e këtij ind krijorës është  
shumë i madh sepse prej këtij ind krijorës mënyrë shtrëse.

### 3 Indi krijorës i ndërfaqës (MERISTEMI INTERKALARE)

Ky ind krijorës më së tepërmi horet në kështjell të bimëve bërësore e  
ridomos në nyjet dhe në ndërnyjet e kështjellit dhe në bazën e bërësit  
qëthor të çështë ind krijorës me origjinë primare por nyjet nga  
kupa vegetative dhe ndodhet i futur midis zonave të gelizave të  
përherëshme dhe e ruajtës funksionin krijorës. Gelizat e indit  
krijorës të ndërfaqës kanë ndërtim djegës prej gelizave tipike  
krijorëse. Këto geliza përveç funksionit krijorës kryesorin edhe  
disa funksione ndërtimore si p.sh. meristim pjesë në prozekt përçues  
etj. Meristemi interkalare mundohet rritjen e shtypës të kështjellit  
INTERMEDIATE dhe në ato rast, kur në majën e tij i tërë indit  
krijorës i kupsës vegetative shtypëzohet për formimin e kallitit.  
Praktikisht i shtetit, porositur rritet me veprimin e Indit krijorës të  
ndërfaqës vetëm se ky indit shtypëzohet i tërë dhe shumicë shtypës  
në formimin e indëve të përherëshme të bërësit qëthor.

4. Indi krijorës traumatik - Sipas origjinës  
ky indit është indit  
meristematikë sekondar. Paragjitet në vende të lënduara të bimës.  
Në këto pjesë të lënduara të bimës gelizat parentimare mënyrë  
ndërtimin e hormoneve specifike që krijohen në geliza të  
lënduara dhe në ato ofrojnë turrë, fillon një aktivitet i ndërfaqës  
shkëlhet numëri i tyre dhe në mënyrë të lënduar formohet  
një masë gungjeshore e gjatësuar KALLUS. Kjo gungjë dallohet me  
ngjyrë të verdhe ose të bardhe. Me formimin e kallusit vendi  
i lënduar mbijellet dhe kështu organizimi organizimi bimës  
mbrohet nga tharja ose nga sulmi i kapurthave dhe i bakterijave  
parazitore. KALLUSI formohet edhe kur shokohen bimët.

## SISTEMI I INDEVE THEMELORË (PARENKIMORE)

Indet themelore janë të përbëra prej gelizave të cilat kanë tumullore afër e ndalojnë përgjithmonë ose përkohshëm. Këto geliza marrin pjesë në ndërtimin e masës në të mathe të gjatëve, kërcyeve baristë mënyrë të reja, frytave të reja dhe të farave. Indet parenkimore kryejnë funksione të rëndësishme fiziologjike ng janë: Progeset e frymëzimit dhe të fotosintezës në këto inde bëhet rezervimi i materjave ushqyese, pranimi i materjave nga ambienti i jashtëm dhe transporti i tyre në erë përgjithërisht dhe prej atyre nëpër trupin timorë.

Tipos formës gelizat e indeve themelore janë të tipit parenkimor me formë isodiametrike, poligonale dhe rumbullake, sa të gjata që të gjera ose ngadonjëherë gjatëra ja kalon gjërënë. Paretit gelizor i pjesë ma të mathe të gelizave parenkimore është i hollë dhe i ndërtuar prej materjës celuloze nëpër të cilën më lëviz kalon materjet ushqyëse ose të tjera lloje të indit themelore, paretit gelizor trashët dhe durizohet. Zakonisht gelizat e indeve themelore janë të gjalla me citoplazmë të vendosur nët paretit gelizor në formë të një shtrese të hollë. Në pjesën qendrore të gelizës ndodhë vakola e mathe e mbrohur me lëngë gelizore.

Gelizat parenkimore në inde janë të lidhura me aminë e shtre nëo pektinore, që gjendet jashtë paretit gelizor. Kjo shtresë shpesh herë shërbehet dhe gelizat shpeshen njëri prej tjetrit. Kjo duketësi quhet MACERACION. Maceracioni bëhet nën ndikimin e kushtëve artificiale (temperatura të larta ose lëndim mekanik) dhe nën veprimin e kësaj natyrore (veprimi i enzimeve të ndryshme ose të bakterjeve), zbutja e shndërrime të forta dhe frutave të reja.

Indet themelore, në kushtet natyrore me të herët është shumë i pasur me haprra ndergelizore. Dimensionet e haprrave ndergelizor janë shumë të ndryshme duke filluar nga kanakët e ngushta dhe duke shtritur në shtritur të mëdha, që shumë herë i kalojnë dimensionet e vetë gelizës. Haprrat ndergelizore krijojnë në tri mënyra: HIZIGJENE, LIZIGJENE dhe CEKIGJENE.

— Haprrat ndergelizore HIZIGJENE krijojnë në shtresën e tjetër piktimore ndergelizore në vend të paretit gelizor kjo tjetër bëhet, lagësht nëpër këndet e gelizave, ku takohen tri ose më shumë geliza frytje. Haprrat ndergelizore të krijuara në këtë mënyrë janë të mbrohura me ajër.

— Haprrat ndergelizore LIZIGJENE janë shumë të mëdha dhe krijojnë me rezervimin e një ose ma tepër gelizave. Haprrat ndergelizore të krijuara në këtë mënyrë hasën në tëvoren e portokallit dhe në trupin e bimëve që jetojnë në ujë.

— Haprrat ndergelizore CEKIGJENE janë shumë të mëdha dhe krijojnë me shtrëhimin e një grup gelizor, nën ndikimin e prorit gelizor (TURGORIT). Kësaj haprrave ndergelizore hasën në tufat përgjithërisht të bimëve barishtore (të kercellit i misërit), të haprrave qendrore e kërcellit të bimëve barishtore krijojnë këto haprra me shtrëhimin e gelizave parenkimore-qendrore të kërcellit.

Tipos origjinës indet themelore i ndalojnë në:

- INDET THEMELORE PRIMARE — që njëdhmë pos diferencimit të gelizave krijojnë primare. dhe në.
- INDET THEMELORE SEKONDARE — të krijuara nga veprimi i indit krijojnë sekondar.

Në notumin e indere themelore janë përshirë disa inde:  
Nëfarja e tyre bëhet në bazë të funksionit që kryejn në prir.

1. Indi absorptiv (parenkima thithëse)
2. Indi për fotosintezë (klorankima)
3. Indi për depozim (parenkima për depozim)
4. Indi për parenkim përgjës
5. Indi për depozimin e ajrit (aerankim)

1. Indi absorptiv (parenkima thithëse) - Funksioni i <sup>Kelij</sup> inde  
këmbëtor në prani  
mim ose thithjen <sup>stropes</sup> ujorë të materjave minerale nga toka që bëjnë  
e thith me anë të grimeve mënyore. Parenkima thithëse, që vjen  
pas grimeve mënyore këto tregje i drejton në pjesët gendore  
të mënyës duke i përcjellur në notumin e enëve përgjësore. Për  
kësaj ~~kye~~ kaptohet në krye ndodhet në periferi të mënyës  
në zonë të cakluar të rizodermës (NË EPIBLEM). Qelizat e parenkim-  
it thithëse karakterizohen me paretin gelizor të hollë të pasur  
me citoplazmë dhe me një bërthamë të madhe, shpesh janë  
geliza të zgjatura. Në këtë mënyrë si smadhet nëpërfytyrë thith-  
ëse. Këto qeliza tregojnë disa materje (acid karbonik, fer-  
mente etj), të cilat edhe në shumicë i tregojnë materjet që i thithin.  
Nëpas lokalizimit dhe origjinës indi absorptiv është i njëjti me  
indin mukulos ose epidermën e kërcellit. Prandaj rizodermën e  
quajnë edhe si epidermë e mënyës, vetëm se funksioni plotërisht  
i kundërt. Qërsa epiderma e mbyllë bërthmë prej ambientit të  
ujit dhe materjave minerale të tregura në ujë. Prej ambientit të  
jashtëm në kënd të blunës, shpeshherë qelizat e rizodermës janë  
të zgjatura dhe atëherë quhen grime mënyore. Indi thithës egziston  
edhe në organet tjera, siç janë: gjethe të shëndësuar në mënyrë  
të SELBINA NATANS (fiori ujqorë). Në disa bimë të vireve tropikale  
nëpër degët e tyre zhvillohet indi thithës, që shërben për thithjen  
e lagështisë së ajrit, në gjendje të lëngët ose të avullit të ujit.

2. Par e n k i m a e fotosintezës (klorankima) - Në gjitha qelizat  
bimore, të ofta  
që prej materjave të thyella të krijojnë materje të ndërlikuara, ose  
materjet e ndërlikuara të zërithejmë në materje të thyella, quhen  
qeliza për fotosintezë, respektivisht grupe të këllura të qelizave  
e përtej indin për fotosintezë të quajtura KLORENKIMA.  
Në këto inde në mënyrë të pa ndërpres vijnë proceset asimil-  
ative dhe disimilative me pjesëmarrjen e fermenteve të ndryshme.  
Indi për fotosintezë kryejnë është i vendosur në gjethe e bimës  
edhe në pjesët e reja me ngjyrë të gjelbër të biszervë.  
Qelizat e indit klorankimë nëpas formës janë të tipit parenkimas, me  
ngjyrë të gjelbër që vjen nga prania e klorozave të klorofilit,  
paretin gelizor e kanë të hollë me përzierje celuloze.  
Citoplazma në formë të vlerës së hollë ndodhet në paretin  
gelizorë, afër paretit gelizorë në citoplazmë ndodhet bërthama  
dhe këmbëzat e klorofilit, kurse pjesën gendore të qelizës e zën  
vakuola e madhe e mbushur me lëngë qelizorë.  
Klorankima ndodhet nën epidermën e gjetheve  
ose lëngjeve të gjelbër. Klorankima e gjetheve shpesh mbl.



formon inde homogjen, por se othu me lumë lulore ajo ndahet në dy lloje indesh:

- a. Indi palisad (shytylor) dhe
- b. Indi shpuzore (sungjeror)

a. Indi palisad (shytylor) - Ky inde ndodhet nën epidermën e anës së sipërme të gjethës dhe gelizat e këti inde janë të vendosura në pozite të pinguilltë ndaj sipërfaqes së gjethit. Sipas formës janë geliza të gjata cilindrike (shytylore) të vendosura një ose më shumë rreth të afërta njëra afër tjetres mu në shytyllat e gerdhit ndalojnë indin palisad ose shytyllorë. Gelizat palisade janë të përbëra me kloroplaste, klorofili të përhapura në periferi të gelizës me afër ndryshimet drillore dhe këtu shfaqet intenziteti i madhë i procesit të fotosintezës, në këtë inde m dhe ngjyra e gjelbert e erë e ftohtë në gjethë që ka pozite shpinobarkore.

b. Indi shpuzore - Ky inde ndodhet në fazën e poshtme të gjethit (në kunderfajën) Gelizat e klorenkimës shpuzore kanë formë rrethore, qorre, katerkëndore, shumkëndore dhe formë tjera. Ndërmjet gelizave shpuzore ndodhën hapësira ndërgelizore të mëdha dhe prandaj i tër inde uerit pa ujë e një more të shkrift shpuzore. Këto geliza mbajnë më pak kloroplaste dhe prandaj procesi i fotosintezës është në funksion i dorës në dytë, ndërsa funksionet kryesore të këtyr inde janë: shkëmbimi i gazrave, transpiracioni (avullimi) i ujit përmes lëvizës dhe përzierja asimilative prej gelizave plantide tjetra të erës përzierje rrethore. Indi klorenkim të bimë dikotiledone është i vendosur zakonisht në gjethë, këtu që indi palisad ndodhet në fazën e gjethit, kurse indi shpuzorë në kunderfajën e gjethit. Te bimët monokotiledone dhe te pakica e bimëve dikotiledone klorenkimia nuk është diferencuar qartësi në ind shpuzor dhe palisad. Te bimët që jetojnë në ujë, indi shpuzor është më i zhvilluar se ai palisad. Në gjethet e drisve bimëve barishtore që janë adaptuar kushteve të thata dhe në gjethet e drisve bimëve kalore (pishat etj) Gelizat klorenkimë karakterizohen në formë dhe strukturë të pasqyruar, respektivisht parieti gelizon i tyre nga ana e mbrendshme e gelizës deri drisve palisad që shfaqen në faqet e jashtme të sipërfaqes së mbrendshme gelizore dhe vendosjen e numërit më të madh të kloroplasteve të cilat në anën tjetër e rregullojnë optimumin e procesit të fotosintezës edhe për dimensionet e gjethit të kalorëve janë të vogla.

3. Indi për depozim (parenkim e depozim) - Këtu është pjesë tjetër e inde të tjerë në inde të tjerë  
lorë që shërben për rezervimin e materjave të ndryshme ushqimore rezervë. Sipas natyrës në materjave ushqimore indi për depozim paraqitet në disa mënyra:

- a. Indi për rezervimin e materjave ushqimore dhe
- b. Indi për rezervimin e ujit (HIODRENKIMA)

a. Indi për rezervimin e materjave ushqimore -

Këtu inde e përbëjnë gelizat në formë të tipit parenkimose, të mëdha me pariet gelizon të hollë, celulozë dhe hapësira ndërgelizore të

vogla dhe me vakuola të mëdha, në lëngun gelizor të në cilave bëhet rezervimi i materjave. Në vakuola grumbullohen substanca rezervë ushqyese organike si p.sh. albumine, karbohidrate (stjezerrat) në formë të kokërrzave të amidomit, inulinis etj. si dhe materje yndyrore në formë të përbave të vajit ose ndonjë formë tjetër. Këto substancat përher paraqiten në formë të lëngut ose të ngurtë.

Në gjendje të lëngët lëvën në rrëzët e pangjorobegent, në gjethet e çepës dhe në frutet, kurse në gjendje të ngurtë në gjatë p.sh. kokërrzat e amidomit dhe kokërrzat aleurone, ~~si~~ tashmë në frutet e drithërave në tubet e palatës në lëngjet nëntolonore të shëndryshara në mepa, bulba, ushime, në lëvizje si dhe në gjethet e shumicë bimëve të gjelbra. Në inodin për rezervim, rezervohen edhe materjet tjera organike si p.sh. materje alkaloide, glikozide, tanine, katekine dhe rrobime.

b. Indi për rezervimin e ujit (hidronkima) - Uji rezervohet në gjelirat parenkimore të gjalla, të cilat dallohen me parat të halle celuloze, ose uji rezervohet në lakeide specifike. Këto inde gjenden në thellën ose në periferin e gjethit ose të organeve tjera. Ky indi quhet edhe ind hidronkim (hidros- uji). Gjelirat e hidronkimit nuk kanë kloroplaste por pjerën ma të madhe të vëllimit gelizor e leq vakuola e madhe gendhore, që e mbush me lëngje gelizor dhe uje rezervë, kurse citoplazma ndodhet nëth paritit gelizor. Ky uje rezervë gjat proceseve asimilative kalon në inodin kloronkim. Hidronkima është më tepër e zhvilluar në gjethet e bimëve të thata sukulante. P.sh. të algave SEDUM. Në kërcaletta e bimëve të familjes CAETACEAE (familja kaktuese) etj.

4. Parankima përguese - Shërben për përgujarjen e materjave të nevojshme. Ky indi është i vendosur në drejtshimin e përgujarjes së materjave dhe kërcaletta i përgjell indit tipik përguese.

5. Parankima për depozimin e ajrit (aerankima) - Ky indi mund të quhet edhe si parenkimë aerore. Gjendet në ato pjesë të bimës, të cilat zhvillohen nëpër substrate të vogëla me O<sub>2</sub> në gjatë p.sh. Lemni dhe uji. Ky indi dallohet me haprra ndergelizore të mëdha, të cilat të bashkuara nën vesh ndertojnë një nëntor kanalesh të mbushura me ajr. Rëndësia e këtij indi është furnizimi i bimës me oksigen dhe gëzra tjera. Në gjelirat aerankime po ashtu gjendet aji, i cili ripas nevojës sapenzohet nga bimja gjatë funksioneve fiziologjike të sajë. Bimëve ujore, indi për aerim u shërben edhe për të lehtësuar gendrimin e trupit në shënsat e njeriut të ujit.

Në inodin themelohet marrin pjesë edhe një varg inderesh të cilat luajnë rol të rëndësishëm në trupin e bimës si p.sh. Parankima e rrezetë palcore radiale, parankima drunore, parankima e tërës kërcaletta, të rrëzës etj. Të gjitha këto inde parenkimore kryejnë funksione të caktuara, gjatë proceseve përgujes duke i përcjellur elementet e tufave përgujes.

# SISTEMI I INDEVE LËKURORE (TË MBULESËS)

Indet lëkurore janë të vendosura në mënyrë të gjerë dhe të trashëta të trupit bimore. Këndshëm e tyre për jetën e bimës është e dyanshme. Nga një anë indet lëkurore e mbulojnë tërë trupin e bimës dhe e mbrojnë nga rreziku i kushteve të vështira të mjedisit, mbështetje dhe në ujë një janë: Lëndimet mekanike, intensiteti i fortë i dritës, avullimi i jashtëzakonshëm, të ftohtët, infektimet parazitore etj. Nga ana tjetër indet lëkurore e bëjnë lidhjen midis indeve dhe organeve të mbrendshme të trupit bimore me ambientin e jashtëm nethejës. Nëpërmjet të këtyre lidhjeve është munduar realizimi i shumë funksioneve fiziologjike mjafte të rëndësishme për ekzistencën e organizmit bimore ng janë: transpirationi, gutacioni, ndërrimi i gazrave etj. Funksioni i dyanshëm i indeve lëkurore ka kushtizuar diferencimin dhe zhvillimin e gëlizave me ndërrim të përbërësve gjegjësisht kanë munduar parazitimin e disa llojeve të indeve lëkurore me organizme primare ose sekondare. Në sistemin e indeve lëkurore bëjnë pjesë:

1. Indi Lëkuror primar - (EPIDERMA)
2. Indi Lëkuror sekondar - (PERIDERMA)
3. Indi Lëkuror terciar - (RITIDERMA)

## 1. Indi Lëkuror primar - E P I D E R M A

Epiderma është indi lëkuror primar që lind prej indit krijuar primar - dermatogjenit. Në shumicën e rasteve epiderma është e përbërë prej një shtrese gëlizash, kurse epiderma e përbërë prej më tepër shtresash gëlizash epidermale që kanë të dhëna bimë në shkollë në gjethet e fikut të kauçikut (FICUS ELASTICA) dhe në gjethet e bimëve të zonave të thata. Gëlizat epidermale janë të gjalla, pak a shumë homogjene

Në prerjen tërthore kanë formë izodiametrike ose diçka të rregulluar katërkëndëshe. Protoplasti i gëlizave epidermale përbëhet nga një shtresë shumë vogël citoplazmatike, bërthamës, një numër i vogël leukoplastesh dhe vakuola të mëdha dhe herë të mbushura me lëndë gëlizore të ngjyrosur me pigmentin ANTOCIANË. Kloroplastet kanë vetëm në gëlizat e gojëzave (STONEVE) të cilat përbëjnë janë gëliza epidermale me funksion tjetër. Nga gëlizat e zakonshme epidermale të bimëve fierore në ato farore që jetojnë në ujë dhe vende me hije, prezencën e kloroplasteve është dukuri e përtharshme.

Gëlizat e epidermës janë të vendosura pa ndërprerje në një shtresë të mësuar pa hapje ndërgëlizore. Paretet anësore të gëlizave epidermale të gjethëve dallohen shpesh në formën e tyre të dhimbshme dhe në këto raste shëmbet e një paretit të një gëlize hyjnë në gropat e paretit të gëlizes tjetër fqinje dhe në këtë mënyrë paretet e gëlizave përkthehen njëra me tjetrën dhe lidhen në shtresë e kështu. Këtu përktheje të paretit gëlizon e bëjnë epidermën shumë të fortë dhe prandaj ajo mund të zhvillohet në një lëkurorë. Paretit i jashtëm i gëlizave epidermale zakonisht trashet, këto trashje janë të mëdha ose të vogla të cilat janë në lidhje me funksionin mbrojtës të epidermës. Në blundë e larta të cilat si janë përthatur ambienteve të thata toksore, shtresat e jashtme celuloze të paretit gëlizon janë përthatur me uatëzje CUTINI dhe prandaj kjo gjuhë shtresë e kështu e paretit gëlizore. Për shtesë të karakterit LIPOFILA, shtresë e kutinës dhe e pengon

daljen e ujit nga ajri. Përvetësues në tërë sipërfaqen e jashtme epidermale, pamërvanishit a ekziston ose nuk ekziston shtrëse e kutinizuar, zakonisht gjendet një cipë kompakte kutinore e cilat mbulon tërë epidermin. Kjo shtrëse kompakte zëhet kutikula. Në bimët, të cilat nuk kanë shtrëse të kutinizuar në paretin e gelizave epidermale, kutikula mbushëtetet drejt përdrejt mbi shtrëset celuloze të paretit të jashtëm të gelizave epidermale dhe në paretin e gelizave të epidermës së kutinizuar.

Po të vërehem nga jashtë dallohen tri shtrësa: kutikula; shtrësa e kutinizuar dhe shtrësa celuloze. Kutikula mund të ketë sipërfaqe të lëmuar ose të vrazhdet prej të qarave sipërfaqore, të shumtë bimë vërcosa e depertimit apo ose e lëshimit të ujit dhe të qarave prodhohet me formimin e një cipe dyll. Kjo cipë dyll ndërtohet prej llokënave ose shkopyve të dyellit të cilat pak a shumë të natyrës mbulojnë sipërfaqen e kutikulës dhe rriten një ngjyrë të kaltër në të lirit ng është orastit me kutikulën e kohëzimit të mushit, frutet e kumbullës etj. Në disa raste dylli parazitet në formë mbulore të dendur ng është rasti të kallkimi i shqerit ose të kallkimi i kënetave ose sekretimi i dyellit ku mund të arrijë një trashësi prej dhjetë milimetra. Ky dyll mund të shfrytëzohet për qëllime bërmbore, një dyll bimor i tillë prodhohet nga gjethet e palmës bërmbore, HELEPSOCKEIA ORIFERA. Një vegorë bërmbore e shtrësare të jashtme të paretit gelivor të epidermës është edhe peroshkuvorja e tyre me lujpera minerale të kalciumit dhe nikeliumit ose paretit gelivor pëson ndryshime të tjera kimike. Në shumë bimë funksioni mbrojtës nga faktorët e reaktivitë klimatike (temperatura të larta ose të ulëtra etj), arrihet edhe me anë të prodhimit të shumtë të gelizave epidermale ng janë: zinmet (trikomët), gjembat, gripet etj. Qimet duke dalë mbi sipërfaqen e epidermës së gjethës, ose të hancellit ndërtojnë një mbeshkujellës të trashë izolative. Qimet përveç që shërbejnë si shtrësa izolative ato shërbejnë edhe si mjete mbrojtëse mekanike nga ndimet e shumta të shtrësare bimëngranorë. Shtrësat gjemboje, gripore etj. të epidermës ndërtojnë për pëthapjen e frutave. Në formimin e shtrësare gjemboje përveç gelizave epidermale marrin pjesë edhe gelizat e indit parenkimor.

Qimet (TRIKOMET) — Këto janë shtrësa të natyrës të paretit gelivor të gelizave epidermale, ose formohen me ndryshim e gelizave epidermale këto ndryshim gjuron, lujshëm prej gelizave epidermale dhe mund të jenë një gelivor dhe shumë gelivore të vdekshme ose të gjalla. Qimet shumë gelivore formohen pas ndryshim të pasurit të shtrësare një gelivore të epidermës. Qimet e vdekshme nuk kanë protoplazmë, mbrendria e tyre mbushëtet me ajr dhe ato dalin të bardha. Kur bima është në tërë e mbuluar me qime të vdekshme, mesi një paupë të thijnin.

Qimet mund të jenë të shpejtshme ose të shpejtshme. Format e qimeve janë shumë të ndryshme dhe karakteristike për një ose llojin bërmbore. Ato mund të kenë formë topthore, yll, gongoliz, grip, lujpore, pejëzore etj. Qimet në formë të gripit ose xenzelit janë të zhvilluar përveç. Një në fytet dhe farërat. Qimet janë shpejtë të universalizuar

në ndërrimi ose kalciumi dhe kështu janë bërë të ngurtë dhe të mprefta, ose cipa e tyre kufizohen ose drurëzohen dhe gjimet bëhen ose të ngurtë si prsh. gjimet e kungullit.

Ndërrimet gjimere të vdekura dallohen eto të opiformit në pambukut (GOSPIUM HERBACEUM), të cilat janë shumë të vlefshme nga pikpaujme praktike. Këto janë gjime një gelizore, të cilat formohen me zgjedhjen e gelizës epidermale në formë të një gjipi. Pas rritjes anët e gjimes trashën gradualisht, kurse pas pjeljes në formave të pambukut, protoplastoma zhduket dhe gjipi i gjimes shpërbëhet dhe bëhet si pëbërës. Gjogjime nën mikroskop duhet si një shirit i gjatë i përdredhur gjatë bërës të vetë.

Gjimet me karakteristike tërësi të hitra (URTICA URENS), këto gjime dallohen me një ndërrim specifik, janë një gelizore të stesgjatura me një majë topthore, anët e gjimes janë të përbërura me karbonat kalciumi, kurse pjesa e sipërme topthore është e përbërur në shiritin mbli. Baza e gjimes ka formë të dendës me një pjesë të zgjeruar që quhet BULBUS. Bulbusi vendoset mbi një pedestal shumë gelizore, në protoplastin e gjimes shpërbëhet vakuola e uathtë e mbushur me lëng gelizor të parur me materje shpërbëse - ACETIL KALINE HISTAMINE dhe acid formik (ACID SUBREORE). Po të prekët një gjime e tillë, topthi që ndodhet në majë të gjimes thuhet në anët e mprefta dhe të shkurtra të majës së gjimes depertojn në lëcurën e nyerit ose të shkurtra, dhe si një injeksion e derdhje lëngum helmorës në plagën e shkurtra me funksion të paragonit dallohen edhe gjimet mëjore. Këto janë gjime të gjata njëgelizore të cilat e thithin ujë nga toka. Përbërësit të madh të gjimes mëjore. Këto kanë një njerëzje shumë të madhe kombalësore dhe kështu madhësi njerëzje thithëse të sistemit mëjor.

Në trupin bërës egzistojn edhe gjime gjendrore të cilat fajn materje të ndryshme jargore, vajra eterike, djell etj. (për këto do të bëhet gjatë në topër të imët për sekretion). Si geliza epidermale me funksion dhe ndërrim të paragonit me anë të cilave bëhet lidhja ndërrim ambientit të jashtëm dhe ati të mbledhjen të bërës, janë gelizat e gojzave - STOMET.

Gojzat - STOMET (Aparati stomik) - Gojzat paragonim në vetëvete të para ndërrim.

lizore të kujera në mënyrë SHIZIOTEN. Këto gojza shërbyjnë për shkambimim e gazrave dhe për avullimim e ujë nga bërës. Gelizat e gojzës formohen prej gelizave epidermale të cilat gjatë shpërbërimit marrin formë gjysem hënze ose në formë të veshtës të cilat kujera të ashpërshpërbërimit tipin AMARILLIES të stomeve ose gelizat e gojzave mund të kenë formë gjysem me anë të mbledhur dhe me parat gelizore të hollë. Këto stome janë karakteristike për bërës barishtore dhe prandaj quhen tipe graminar i stomeve. Prej gelizave tjera epidermale, gelizat e gojzës dallohen si nga përmbajtja e kloroplasteve gelizat gjysem hënze të gojzës quhen edhe si geliza mblyllëse. Këto janë dhigat të zgatura dhe të shkurtra në mënyrë paralele me njëra të bashkangjitur. Meqë tyre ndodhet një hapësirë që quhet zgavra e gojës. Në gelizat mblyllëse ndodhet një hapësirë e uathtë ndërrim gelizore që quhet dhazëza e uathtë e postit me stomike. Kjo dhomë është në lidhje me gelizat mblyllëse stomike,

me gelizat ndihemose afer tyre m dhe gelizat fzingje e perbjane aparatim stomike.

Gojzat jane te afra te mbyllet dhe perneu te hapen. Ne keto menqre rregullohet avullimi i ujit nga bima ose depertimi i gazrave ne mbrendim e indere dhe organave kumore. Foca qe shprehen hapjen dhe mbylletjen e gojzes eshte fungori (shyqja e pembeqites gelizore ndaj paretit te vete gelizore), gelizave mbyltese, si dhe trashjet e uje amshine te gelizave mbyltese. Ky mekanizem kacohet ne faktim se anet e paretit gelizore nga qyrima e gojzes jane te trasha, kurse paretet ne ane te kundert te gelizave mbyltese mbeten te holla. Kur gelizat mbyltese te gojzes furnizohen me uje. Paretet e holla shtrihen ne forme harku dhe ujkoheshit i tereqjen paretet e trasha ne drejtim te harkut, dhe keto raste gojen hapet, prandaj me se shumti jane te ngopura me uje gelizat mbyltese, qe me shumice hapet gojza dhe e kunderta. Zbatimet qate naten gojzat jane te mbyllura, ato fillojn te hapen qe nga qyrimi dhe zemtroren te hapura deri ne mesdite dhe partaj qate ditës, me mvarri te motit, tipit ekologjik te bimes, te qendres dhe intensitetit te fotoperiodes, gjendja e gojzave ndryshon. Ne shumicen e rasteve gojzat jane te vendosura ne fagen e perthme te gjetheve me nje numer ma se madhe, gjersa ne fagen e nperme jane te pakte. Ky vendorje eshte e nequll per gjethe me pozite dorzventrale. Ne gofse gjethe shvillohet ne drejtim relativisht vertikale, mvarri i gojzave eshte i karabur me ne te dy anet e gjetheve.

Te bimes ujore si bambaku i bardhe (NATH/NYMPHEA ALBA), shabina e ujit (RHYNACULUS AQUATILIS) etj, gjethe shtrihen ne nperfazem e ujes per te bime shkak gojzat ndodhen vetem ne pjesen e nperme te gjetheve.

Numeri i gojzave eshte ne mvarren nga lloji i bimes, tipit ekolojik te bimes dhe prej kushteve te mjtes dhe shvillimit te bimes ne vrim perkatës. Numeri i gojzave ne 1 mm<sup>2</sup> eshte shumice i madh dhe mallet 300-800. Me qendren nperfazja e gjetheve eshte relativisht e madhe, ateher numeri i gojzave eshte shumice i madhe. Keshtu pr. ne gjetheve e lules ne diellit ndodhen mth 13 milion gojza.

## 2 Indi Lëkurorë sekondar - PERIDERMATA

Qyrtë në periudhën e parë vegetative nën epidermë e gojzave te reja fillon te prazitet indi lëkuror sekondar. Ky eshte raste lëkuror me origjine sekondare, repret krijohet prej anetit sekondar me sistematike qe gubet folegjeme. Ky raste krijohet kështu prej gelizave pasqeruesore qe shprehen te shprehur qe ndodhen nën epidermë te cilat nfitojn afër xim e mbajtës. Ndajja e gelizave bëhet kryesisht ne drejtim tangjenciale. Gelizat eja qe kene vend perqarshtrës shprehur folegjeme vendoren ne raste mezone te rregullta te mbushitura njera mbi tjetren pa lene hapira ndergelizore. Paretet e ketyre gelizave gradualisht fillojn te thithin suberin dhe te trashen (te tapeshen), suborifikimi i mbyqur shkakton shvillimin e citoplazmes, prandaj gelizat e tapos jane te vdekur dhe te trasha. Nje eshte rasti me gelizat tapore te shkaktohet tapore

(QUERCUS SUBER) ose gëlizat tapore mbrojtëse me shkëlqim të fortë ose me shumicë.

Gëlizat bëjnë, të cilat gjënë vjen nga ana e mbrendshme e felogjenit diferencohen në gëliza të gjalla paracellulose të përbuara me kloroplaste dhe me hapësira ndërgëlizore. Ky imitë i formuar nga ana e mbrendshme quhet felodermë. Gëlizat e felogjenit gëlizat e tapës dhe ato të ~~felodermës~~ felodermës e përbëjnë imitë të kaluar të kaluar të quajtur pariderma-ose imitë tapore.

Shtrësat e tapës dallojnë në vdekësia, sipas shkatërrimit dhe kështu poshtë. Porë për zvendosimin e tyre dalin shtrësa të reja. Në duar tapore shtrësat tapore nuk bëjnë portë, por ato prej rritjes në vit miken më shumë dhe formojnë këllafë të fuzionit në mënyrë ashtu edhe nëpër degët e dëbëkat të cilat zdo 5 vjet gjyfishin. Pasi tapës është e pa depërtueshme për shumicën e atmosferës mikrobet etj. përdoret në prodhimin e shumicë të vëllimit në mënyrë praktike ashtu edhe në industri dhe teknike. Lidhja e bërës me ambientin e jashtëm në përbërë e tapësuarat bëhet nëpër qorrat me identitetin specifike të quajtura lenticete.

Lenticetet — Në paratfjen e imitit tapore qorrat sipërfaqe fillojnë të zhdokën dhe në vend të tyre formohen lujera të gjungësura me një të zarrë mëmë. Këto lujera edhe pse janë me një mëmë ma të vogël në kohorin me qorrat-stomat funksionon si zarrëzime edhe më mirë. Lenticetet mund të vrehen edhe me një të lirë nëpër degët e shumicë bërës drunore në formë të gjungës me formë shpërndarë të zjarrit në drejtim të zjarrit në këmbë. Lenticetet lujohen me veprimin e felogjenit specifike i cili quhet felogjen lenticelarë. Ky imitë lujohen formohet në vende vende (këto të shpesh elohet kutikullë e ardhshme) dhe me vone lidhet me felogjenin anësor prej të cilit lujohen periderma. Felogjeni lenticelarë për dallim nga felogjeni peridermaicë hapësira ndërgëlizore gjëra felogjenit qorr tapës kompalëte, felogjenit lenticelar qorr një imitë të shkëlqit, të përbërë prej gëlizave topthore me shumë hapësira ndërgëlizore. Gradualiteti në peridermën e imitit të shkëlqit epidermën njëzet edhe në fund palëte dhe ky imitë i shkëlqitë vlet në nperfaqen e këmbëlit ose degëve në formë të një gjungëze dhe liëstet lenticela fiton pangjen depërtive. Në një të të lenticelave ose të mundësitat gashkullit i ujrit dhe formozimit i imitë të mbrendshme të këmbëlit me qorrat e nevojshme.

### 3.1. Inditë Lekurore terciar-RITIDERMA (LËVORËS E VËDEKËS)

Inditë lekurore të një mëmë i vogël i gjëre fashë felogjenit qëllim i lujerave vepron qorr në fund të jetës në këmbë. Kurse të shumicë e bërës shumë felogjenit pas një vone e ndërpren veprimin e rotarës dhe të gjitha gëlizat e tijë diferencohen në tapë. Në thell prej gëlizave paracellulose të Lëvorës fillon formimin e shtrësas në re të felogjenit gëlizat e të cilat përvën duke u notorë në drejtim longitudinal nga ana e jashtëme formojnë shtrësa të reja të gëlizave tapore. Shtrësa e re e gëlizave tapore e pengon lidhjen dhe formozimin e gëlizave të shtrësas në vjetër me uatëje udhëzore dhe për këtë shkak të gjitha gëlizat dhe imitë të ndërtohen mbi shtrësinë ose tapore vërtim. Pas një kohe edhe shtrësa e dytë e felogjenit e

tërë shprehjet në qelizat e tapëruara. Në këto mënyra në kërcëzimet e vjetër dhe në tregje në vend të përdorimit formohet një shënjës edhe nga e trashë e cilat e mbrojnë biminë edhe nga minë nga nektarizimi dhe kështu e jepin të vërtetë lëvizja e vdekur nuk formohet në kohë të njëjta të bimit, kështu psh. të kërcëllit i shfaqet lëvizja e vdekur lëvizjet pas 8-10 vjetë, të blini pas 10-12 vjetë, të shfaqen prej kësaj.

Lëvizja e vdekur nuk mund ta përcjell procesin e rritjes në kështu në trashëni dhe prandaj lëvizja e vdekur duhet rritur rritur.

## SISTEMI I INDEVE MEKANIKE (MBËSHETËSE)

Edo trup bimore që të mund të kryej pa pengesë të gjitha funksionet e sajë jetike, meqenkas duhet të lëviz gendmëshur (STA BILITET), fortësi dhe elasticitet. Edhe për trupin e bimit për t'qun kundërshtuar ndryshime të ndryshme natyrore ng janë: stuhia, reshja e ftohtë dhe kurorës në qelqet, pestat e borës, rratja e shiut dhe breshërit atij ajo me mirësi të madh u përballon të gjitha këtyre në sajë të fortësisë që e jep njëta e parësore qelizore, ndryshime qelizore e ndryshim sistemin e indeve mekanike me gendmëshurim, fortësinë dhe elasticitetin. Trupin bimore merr formë dhe pozitë karakteristike në ambientin ku jeton. Organet e reja të bimit që ndodhen në fazën e formimit, ose i t'qun trupin bimore në fillim të zhvillimit nuk ka nevojë për mbështetje të vegjël mekanike, por fortësinë e tyre ngushtohet me anë të shpërgjes turgoscente të qelizave (shpërgjes në mbështetje qelizore). Në gjithë këtë kjo mbështetje në zhvillimin e mëtejshëm nuk njëqelon edhe atëherë të bima formohet inde mekanike shpërgjes.

Fortësinë e trupit bimore arrihet me shpërgjes e mbështetje të qelizave turgoscentë, me ndryshim e trupit bimore në shumë qeliza duke formuar një njëta parësore qelizore (sa ma tepër qeliza aq më tepër parësore qelizore, sa ma shumë parësore qelizore aq ma e madhe do të jetë fortësinë), me trashësinë e parësore qelizore shpërgjes dhe mineralizimi i tij si dhe me parësorjen e kërcëllit e indeve mekanike. Qelizat bimore fortësinë e parësore e fitojnë me rritjen e shpërgjes në mbështetje qelizore (turgoscentë). Në këtë rast qelqet fryhet dhe bëhet e fortë. Kjo fortësinë shumë bimeve barishtore e mundëson të depërtojnë nëpër dheun e ngrihen në psh. lule bora e cilat qelqet heret në pranverë, si dhe shumë bime të tjera barishtore. Tergoscentë sa lehtëson farën në lajthirë ta thej qëshojnë e sajë.

Fortësinë e organeve njëta edhe nga farësi i indeve. Përmirësi i indeve si dhe ai i qelizave mund të zhdatën lëviz bima shumë një sasi të ujit. Në këto raste, shumë bime mbështetje dhe varroshen dhe dukën si të vështura. Shpërgjes në këto turgoscentë nuk mund të jep bimit fortësinë e duhur, prandaj parësorit nevojë për inde të parësore mekanike, të cilat do të japin bimit edo herë fortësinë, pamvarisht nga faktoret e jashtëm dhe të mbështetje.

Në mvarsi nga forma e qelizave, përvoja bimore dhe nga të trashësinë e parësorit qelizore si dhe nga rëndësia e tyre në trupin ose organet bimore sistemin e indeve mekanike e



përbejnë indet mekanike:

1. Kolenkima dhe
2. Sklerenkima

1 Kolenkima — Është ind mekanik i uli zakonisht parazitët në organet e veja që janë në mitje e ripër. Qelizat e indit kolenkime janë të gjalla dhe karakterizohen me parietim qelizorë të trashur vetëm në pjesë pjese. Kështu kjo trashësi e parietit qelizorë përbehet në këndet e qelizave dhe në këto raste formohet kolenkima këndore ose në unet tangenciale të parietit qelizorë, kurse ato radiale mbeten të holla dhe formohet kolenkima o patëzuar. Këto trashësi të parietit qelizorë bëhen nga shtrësit e holla celuloze të pastërta, të përziera me substanca përkrahëse pa asnjë përzirje Lignini dhe të vendosura në rrethë rrethë mbi tjetër. Midis qelizave kolenkime rripos rregullisht mbi kështu hapësira ndërqelizore, por këto janë shumë të vogla. Pjesët e pa trashësi të parietit qelizor mbeten në ato vende, nëpër jetë të cilave bëhet shkëmbimi i materijave midis qelizave fqinjë. Kolenkima pra perfundon indet mekanike të përzier prej qelizave të gjalla të tipit parenkimaorë të ulat shpeshherë përmbajnë kloroplaste dhe si funksionin ndihmës mund të kryejnë foto sintezën e ethe të kalojnë në qeliza tërënjësore sekondore të felogjenit. Kolenkima është gjernishtë e përhapur të bëhet dikotiledome, kurse të ato monokotiledome gjenden në ralle ose krytridit mungon. Kolenkima zakonisht gjendet në pjesët ose organet tërënjës që janë në mitje e ripër e vendosur nën epidermën e kërcellit të bimët LABIATAE (butorrit), RANUNCULACEAE (zhabinore) etj në gjatë pran tufave pinguere në bishim e lulë etj.

2 Sklerenkima — Është ind mekanik me i rëndësishëm i uli haxet shumë shpesh në mbështetjen e organit. Është bimorë. Në shumicën e rasteve ligjind është i përzier prej qelizave të vdekura me pariet qelizorë të trashur në mënyrë të barabart të tipit, prozankimorë që në disa raste arrijnë madhësinë prej gjigantë metra. Porat e kanë të paktën të vogla, në formë të garjeve arute, hapësirat ndërqelizore mungojnë ngazë mbushen me substancë përkrahëse të forta dhe ngjitëse të ulat pjesërisht drurësorë. Sipas formës në qelizave sklerenkimore dhe trashësisë në parietit qelizor, qelizat sklerenkime ndahen në:

a - qeliza gurore (sklerid) dhe

b - fije sklerentime

a - Qelizat gurore (sklerid) — Ja i përket formës janë qeliza izoohametrrike me pariet të trashë, shpesh të përkrahura me materje Lignini (të drurësor). Frascojet parazitohen në formë të shtrësive të drejtuar lehtë qendrë e qelizës, nëpër të cilën mbeten pore dhe kanale të degëzuara të cilat komunikojnë me qendrën e qelizave fqinjë dhe qelizat fqinjë. Skleridët ose parazitohen të tubuara në rrethë kompakte ose parazitohen si të vetmuara në rrethë tjera të ulat atëherë quhen si INDICHLASTE kështu këto janë qeliza të vdekura shtrësive qendrore e tyre mbushet me ajr ose me ujë. Qelizat gurore (skleridët) kanë në lëvizje e përkrahë brendshme, në fuzion e fuzion, në tubin e dendur në bërthamën e kambullit, vishnjës, Laphint etj

b - Fijet sklerenkime - janë gelira të tipit prozen-  
bimorë (të gjata, të ngushta  
dhe nga të dy anët të mposhtura) të cilat rriten pozitës në trupin  
bimorë dhe rriten përberjes së paretit gelizorë ndodhën në:

- fije sklerenkime të liberit
- fije sklerenkime libriforme

- Liberet - janë fije të gjata të cilat deri sa janë në  
diferencimin e mper janë gelira të gjalla që  
riten në të dy anët dhe futën midhis gelizorë tjera. Midis fijeve  
të liberit nuk ka hapnira ndergelizore. Në fillim fjet e liberit  
janë shumë bërthamur, kurri në diferencimin e plotë  
protoplasti gelizorë zhduket dhe hapnira ndergelizore mbushet  
me cyte. Paretit gelizor i liberave përshkohet edhe me lignin-  
të druzoshën. Liberet të përshkuara me matrije celuloze janë  
më elastike dhe kanë vendin ekonomike më të madhe se sa fjet e  
druzëshura gjatëna e liberave është myftë madhe dhe ndryshon  
te bimet e ndryshme. Kështu liberet e konopit arrijnë gjatësinë  
prej 10 mm, të liris 65 mm, të liris 75 mm.

celizat e liberit dallohen me elasticitet të madh kështu psh.  
Liberet o myc lloj konopi (kërpi) mund të durojnë përher prej  
20 kg. Smith me anë të liberave bima u përballon kizutjeve  
dhe tërëzjeve dhe e fiton elasticitetin e dukur. Fjet e liberit  
gjenden në organet vegetative të bimëve të larta, respektivisht  
në fije primare gjenden në kërcell të bimëve monokotiledone,  
kurse në fije sekondare ato hasin në kërcellin që rritet në  
trashin dhe këto libere druzoshën dhe katojnë në fije Luriforme.

- Libriformet - janë fije të druzëshura të cilat dallohen  
prej Liberave rriten dimensioneve më  
të vogla dhe përshkuarjes së paretit gelizor me matrije Lignini  
dhe kanë vendorje tjetër, kështu psh. Libriformet gjenden në  
pjeset e druzëshura të bimës dhe marrin pjesë në ndërtimin  
e tufave penguese në elemente mekanike përcjellëse të rritit pengues.  
Si pas formës edhe këto janë gelira të tipit prozenbimorë të vdekur  
dhe këndohet të druzëshura duke bërë rol largësor në shënjën  
e fortësisë të trupit bimorë druzorë.

### Përndarja e indeve mekanike

Fortëna dhe rezistenca e organeve bimorë nuk mbrohet vetëm prej  
nga ndërtimi specifik i gelizorë mekanike (trashëzjes së paretit  
gelizorë), por edhe nga përndarja e indeve mekanike dhe pozitës i  
tyre në organet dhe në tërë trupin bimorë.

Përndarja e indeve në organet dhe trupin bimorë duhet të  
nguroj stabilitetin dhe fortin, si dhe rezistencën ndaj lakimeve,  
tërhezjeve dhe shlypjeve, në organet bimorë (kërcell, dygë etj) që  
janë më ndrikinim e lakimeve të erës.

Indet mekanike vendosen në periferi (anash) gjersa qendra  
mbushet me inde tjera ose mbetet e zbrazët rrit është  
raoti me kërcell e bimëve barshkore monokotiledone. Në të  
miri do të ishte sikur indet mekanike të vendoseheshin në  
formë të unazave të plota. Kurpo shpeshherë për shkak

të panjohur të kurimit të materialit dhe vendosjes së mofere tjera në periferi të organit, vendosja e indeve mekanike bëhet në vende të caktuara si për. të LABIATET (Guzerit) të cilat kanë kërcell katekondensh. Indet mekanike vendosen në këmbët e kërcellit dhe arrijnë efektin e rrejtë, nëse të rishin në umazë të plotë. Kjo vendosje i përshkruhet parimet të barastare (travore) që përdoren gjërnjtë në telemike (psh. binarit hekurtohet në të cilat anët janë ma të trasha, kurse mesi në i thollë i ndërton prej më pak material dhe indiferent me dhënjën e rezistencës. Në rrejtë, të cilat zakonisht janë më ndihkuesim e testojere të keputjere, indet mekanike janë vendosur në gendër, fortia rezistenca kundër keputjere varet nga mpreftija e presjes sëthore të elementeve mekanike. Efekti ma i mirë arrihet kur gëlizat mekanike grumbullohen në gendër.

## SISTEMI I INDEVE PERÇUESE

Të bimet me ndërtim të ndërlikuar të trupit ku është bërë diferencimi i gëlizave dhe i funksioneve të ndryshme pa hjetër paragjitet nervoja për shkëmbimim e materjere mofis gëlizave frange n dhe nervoja për përgujerë e materjere në vende më të largta. Dëshm të bimet e shpesh përgujerë e ujët dhe materjere minerale të tretura në ujë liqhet me anë të osmozës dhe të difuzionit. Organizmat me ndërtim të ndërlikuar kjo mënyrë e përgujerës është shumë e ngadalshme, prandaj paragjitet nervoja për ujë sisteme përgujerë ma të përsosur i cili funksionim e përgujerës dotë shpejtë. Jeta e bimës pra është e lidhur vazhdimisht me kalimin dhe shpërndarjen e substancave të udhëzues dhe ujët në të gjitha organet. Ujti me substancat e tjera me të shikët nga rrejtë, transportohet me anë të kërcellit gjat në gjethë, në lule dhe në frutë, ku me razi të kërcellit shpesh avullohet (transpirohet). Në anën tjetër substancat organike që sintezohen në gjethë, dërgohen në të gjitha pjesët e gjalla të bimës ku shpërndohen dhe përpunohen gjat procesit të rritjes dhe përgjithshmit të rritjes së jetike të gëlizave ose depozitohen për të ardhmën, në formën e substancave udhëzues rezerv. Gjatë avullimit elementet e përgujerës janë shpërndarë në atë drejtim që pengesat në rritjen e përgujerës të jenë sa ma të vogla. Kjo cilsi është arite me zgjatim e elementeve përgujerë në drejtim të përgujerës me zgjatim e gëlizave përgujerë, shkatërrimim e parëit gëlizave tëthore dhe formimi i gjpave përgujerë. Në lidhje me përbajtjen e materjere që përbëjnë, elementet përgujerë ndohen në:

1. Ksitomë - inde përgujerë të ujët dhe materjere minerale të rritura në të dhe
2. Floemë - inde përgujerë të cilat përgujerë materjere organike (asimilimet) zakonisht rupeohen në tretjet minerale dhe ujë përbëjnë prej pjesëve të poshtme të bimës në pjesët e rritjes, gjëna materjere organike prej gjethëve në pjesët e poshtme të trupit bimorë. Kurse kjo gjë nuk mund të përgjithshohet, por në pramëverë, kur shtim bimët, materjere organike prej pjesëve bimorë sintezohen pjesët në pjesët e rritjes mbledhore.

1. K s i L e m a - Indet përgujerë i bnterimës është i ndërlikuar prej elementeve të ndryshme. Si ma të rëndësishme janë:

- traketë

- trakeidet

- parenkimia e ksilemës

- Libri format (gelizat mekanike dhe shumë forma kaluara të gelizave përcjellëse)

- Traketët - janë geliza të tipit proembriuar me paret gelizor të lignifikuar dhe të trashura në vende vende me një numër të madh poreresh të ndryshme (si të njohura ose të gjumizuara). Këto geliza funksionojnë si gypa përfaqësues të rëndësishëm, si të gelizat gjrëha gelizat parenkimuara, abaxin edhe ato traketë kanë formë të egjatur me uajë të mpruftë dhe të ngjorë dhe mbështetur në mënyrë të pjertë. Komunikimi midis tyre bëhet me anë të porave. Gjatësia e traketëve është zakonisht 1-4 mm të brava bima ogjetojnë një vargje kalimësh ndërmjet traketëve dhe trakejdate, prandaj se të gjatësia e tyre është më e gjatë se shpallura, të bimët e vjetra të thara, traketët dhe traketët janë myqhtë të shpallura kanë të bimët ujore dhe parazitore, këso elementesh shumë ngojnë. Bimët parëthvostura kanë vetëm traketë, kurse bimët foremvestura i kanë të gjitha llojet e enëve përmasë.

- Trakeidet - Përfundojnë fuzione gelizorë, të cilat ndodhën gjatë të gjërë dhe mullë të ngjorë. Trakeidet janë të përbëra prej vargje gelizorë, mullës në cilave pjesën më të plotë është e rëndësishme paret të tjerëve (ndarësi). Pas diferencimit të plotë gelizorë e trakeidëve këso të vobësura dhe me ndërtim të gjatë mënjë pjesë vetëm paret gelizorë anësor këso ndërtim gjatë të gjatë rreth 10 um. Bimët e tyre mullës nga periudha ujorë. Trakeidet pranverorë janë më të gjera porë në drurin pranveror të drurit, të trakeidëve kanë diametër prej 0.3-0.9 mm. Paret anësore janë të drurësive nga ana e mullësive të paret gelizorë të trashje të ndryshme (unazore, spirale, rjetore etj) Trakeidëve formohen të prej fillimit kanë trashje unazore ose spirale, si trashje të dorës në dy të parajitë trashje rjetore dhe porore, gjëra trashjet me të shpesh janë trashjet shkallë-shkallë. Të gjitha këto trashje e lehtësojnë lëvizjen e ujit në traketë dhe nga ana tjetër u japin fortë gypave.

2 FLOEMA - Floemën e ndërtim gelizat përquere me paret gelizorë të hollë, jo të lignifikuar, në përbërjen e rëndësishme të floemës marrin pjesë:

- enët sitore
- gelizat shogjorjore
- parenkimia e floemës dhe
- Liboret (gelizat mekanike heterokimale)

- Enët sitore - Përfundojnë vargje gelizorë të gjalla me paret të rëndësishme të përdoruar me një numër të madh poreresh të cilat ndodhën të ashtuqajturën stilla të sitore. Këto përfundojnë me të njëjtin organizim, gelizat më të rëndësishme formojnë enët sitore. Këto geliza në fillim të diferencimit janë të gjalla

dhe përmbajtje: CITOPLAZMË, BËRTHANË, LEKOPLASTE, KONKREZA AMILOXI dhe LËNG GELIZOË. Pakti gelizorë është i bollëqë cellulozë dhe elastike. Në vone kanë këto geliza plotnosh diferencohen e kumbin bërthamën, kurse citoplazma mbetet edhe më tutje kjo citoplazmë i ndryshon cilësitë e mëparme duke u bërë plotnosh e kalueshme. Edhe kjo më porë gjymë e kalueshme për ujë dhe uatëjet e tretura në ujë. Kjo citoplazmë quhet e SENATYRAHGUAR. Gelizat mbare gjatë dimrit e ndërprerim funksionin përsues. Pllaka mbare mbushet me një uatëje kualine, që quhet KALLOZË. Në pranverën e ardhshme në fillimin e periudhës vegetative kalloza futet dhe pllaka e gelizorë mbare e vëzhdon veprimtarinë përsues. Përberja kimike e kallozës ende nuk është njohur.

- Gelizat shogëronjëse - Në ndajën e gelizorë krijorë re që men pjesë në formimin e enëve mbare krijorë edhe gelizat specifi gjatim geliza shogëronjëse të enëve mbare. Këto janë geliza të gjalla me citoplazmë dhe bërthamë. Për funksionin e tyre mendimet janë të ndryshme. Sipas SHTENSBURGERIT gelizat shogëronjëse përcajne uatëje albumine nëpër vete shumë të afërta. Këto nuk janë të lidhura ndryshet tyre në uatë të gjata, në ashtë rastit me gelizat mbare. Kurse sipas XHIBERLANTIT gelizat shogëronjëse shërbejn për fajnime të mbledhshme, janë prodhuore të një hormoni i cili është ndajën e gelizorë gjatë ndryshet lëndshim mekanik, këto i bartin vetem të bimët farëmbësive dhe janë shenje e një organizacioni më të lartë.

### Tufat përcuese

Indi përcues i floemës dhe kriblës bashkë me elementet tjera mbledhshim mbarembare e indere përcues, respektivisht tufat përcuese. Të gjitha këto tufa përcuese, që posedojnë kriblës dhe floemë quhen tufa përcuese të plotë ose të ndërlidhura. Të tilla janë rastet kur në ndërlidhshim e tufës përcuese gjendet vetem kriblës ose floemë. Nëse kriblës mbare tufat përcuese pa kriblës ose pa floemë quhen tufa përcuese të shpërbëta. Elementet e tufës përcuese të ndërlidhshim përcues ndryshim nga përcues mbarembare (dndri krijorë kumbin përcues mbarembare), kurse ato të ndërlidhshim mbarembare ndryshim nga kumbin mbarembare (dndri krijorë mbarembare anësor). Në baze të difere. ncimit të plotë ose të pjerrshim të indere krijorë ose të përcues tufat përcuese të mbledhshim ose tufa përcuese të tipit të hapur. Tufa përcuese të tipit të mbledhshim quhet ato në të cilat indri krijorë shpërbëhet i tëri për formimin e tufës përcuese, (për formimin e elementeve të kriblës dhe floemës). Tufa përcuese të tipit të hapur janë ato, kur ndryshet kriblës dhe floemës mbledhshim shpërbëhet e indri krijorë (KAMBIVUMIT) dhe në veprimin e mbledhshim të kotiz indri krijorë është mbledhshim prodhuar i elementeve të reja të floemës dhe kriblës. Në baze të shpërbë. shvillues të bimës dhe vendosja e elementeve të floemës të kriblës tufat përcuese ndryshim në:

- koncentrike
- totalitate

- bikolaterale
- radiale

- Tufat përcuese koncentrike - Është karakteristike rëndësia e floemës dhe të kriblës në mënyrë koncentrike (metode). Smith u jep prej shteteve përcuese gjendet në qendër e tufës tjetër. Në një rreze. Kështu për në qafëse kriblës gjendet në qendër të tufës dhe floema në të njëjtë, kjo tufë përcuese quhet kriblocentrike (HADROCENTRIKE). Kur floema gjendet në qendër të tufës dhe kriblës në të njëjtë, atëherë kjo tufë përcuese quhet floemocentrike (LEPTOCENTRIKE).

Tufat koncentrike të tufave përcuese janë të zakonshme në ndertimin e kërcellit të bimëve fitorë, gjersa të bimëve farëmbësuese (ANGYOSPERMA) tufat koncentrike janë të rralla.

- Tufat përcuese kolaterale - Këto tufa përcuese karakterizohen me rëndësinë anësore të floemës dhe kriblës së dhe kriblës të vendosura njëra afër tjetrës. Tufat kolaterale mënyrë më ndertimin e gjethëve dhe të kërcellit të bimëve farëmbësuese. Këto tufa parqiten në të mëdhenj kur i tërë kambiumi shpërndahet për ndertimin e tufës, në këtu rastet me tufat përcuese të kërcellit të gjethëve të bimëve monokotiledore.

Në kërcellin e bimëve dikotiledore ndodhën tufat përcuese kolaterale të hapura Smith, se këto tufa ndërron floemën dhe kriblën (Edhe pas diferencimit të elementeve përcuese) mbetet shtrësa e gelicave krijanjerë (kambiumi).

- Tufat përcuese bikolaterale - Zëhet se këto tufa përcuese rëndësia e floemës dhe kriblës është në mënyrë anësore. Vetëm në këto tufa përcuese dallohen në përmbajtjen e dy shtrësarëve të floemës në qendër të në cilës gjendet kriblës. Smith, këto tufa përcuese kanë dy shtrësa të floemës dhe një shtrësë të kriblës. Tufat përcuese bikolaterale gjatë avullimit të bimëve janë zhvilluar në atë mënyrë që tufës përcuese kolaterale nga ana e mbrendshme i shpërndahet një tufë e përbërë prej floemës ose me bashkimin e dy tufave kolaterale me anë të kriblës. Paragjithë e tufave përcuese bikolaterale është kushtëzuar nga nervoja e madhe për përvoja më intensive të matësve organikë nëpër trupin e bimës.

- Tufat përcuese radiale - Këto tufa përcuese karakterizohen me rëndësinë radiale të floemës dhe kriblës të cilat nëpër e organizim alternojnë njëra me tjetrën. Numëri i pjesëve floeme është i njëjtë me numërin e pjesëve kriblës. Këto dy shtete janë të vegjël me shtrësa të gelicave përcuese

perqore. Në gendër të organit për të bërë një bashkësi dhe janë dikë ma të mëdha se ato që mësohen kalë periferia. Këto tupa janë karakteristike vetëm për nënjë. Tuzat radiale zakonisht janë të mëdha me një shtrirë të gëllzave parenkimare të guajtura gëllzave e perietit PERICIKLIT (PERIKAMBIUM), sipas funksionit këto janë gëllza mijnyere Laterale. Në ndryshje e gëllzave të periciklit lindin nënjë amëore ose prej periciklit ato të zhvillohet edhe indi rekondar kuzonjës me veprimin e të cilat nënjë mitet në frashëri. Praj shtrirës së periciklit formohet edhe fologjimi i cili prodhon ind lokororë rekondar të nënjë (TAPEN ERRENSES)

## SISTEMI I INDEVE PËR SEKRETIM- -(TAITJE)

Qelizat dhe indet ~~the indet~~ e sekretit (taite) kanë për funksion sekretimin e materjave të cilat dikë i tajuor ose i gëllza jashtë trupit bimore ose i grumbullojnë në lëvizje udhëgëzore shisigene dhe lizigene, ose në mbrendim e gëllzës nëpë, valvulat ose këto tajuor deponitohen nëpë zyra (koridoret) të poragme. Sekretet (materjet e tajuora) kuzonjës gëllza procedre metabolike në prodhimet rekondare ose paragjiten në prodhimet përfundimtare të metabolizmit, në grupën e materjave tajuore mbrendim acidet e ndryshme, kristalet mineralat, vajrat eterike, sëshirat, gëllza (mëcitanzjet) si dhe shumë lëvizje tjera. Të gjitha këto materje që prodhohen gjatë procedrës të mbrendimit të materjave dhe që mbetën në brendi të gëllzave, organave ose në trupin bimore dhe kanë funksione të poragme fiziologjike, gëllza materje rekondare. Të gjitha ato materje që paragjiten në prodhimet të fundit të metabolizmit dhe që lizigjen jashtë organizmit bimore gëllza materje eskrate. Gjatë prodhimet të materjave eskrate dhe sekretit ekzistojnë shumë forma kaluere. Prandaj mëshëllëre dallimi ndërmjet këtyre tajuoreve është njëjtë i vërtetë. Në përpora mendshëj se materjet e tajuora janë tajuor të bimes me kanë ndryshje rëndësi për jetën e bimes. Kur në kohët e vjetra u vërtetua se këdo materje shpëzohen nga bima kur ajo lëndohet. Kështu materjet që dalin prej saktit të lëndor dikë kaluor një masë të fortë të cilat mbijllin plagët e bimes. Prandaj në tajuorin e eskrateve tjera, mëshëllëre me erë të heqe, shije të midhur dhe helmuese, bima mbrohet nga saktit bimegjë me ose prej damituvorë tjerë parazitore.

Qelizat sekretive gëllza edhe në gëllza gjendmore. Këto gëllza dallohen me përmbajtje të shumtë të masës citoplazmatike, një bërthamë të madhe dhe peretit gëllzore të hallë. Këto gëllza shpëllëre janë mëshëllëre me një ose me shumë gëllzave gjendmore. Këto gëllza kanë funksion të lëvizjeve, kur ndryshojnë funksionin tajuor parit gëllzore i tyre fillon të shpëllërit sipas lokalizimit gjendmor mund të janë të mbrendim dhe të jashtëme (me periferi ose në mbrendim) të organave bimore. Kur

Kur lëvizjet janë të mbrendshme ato grumbullohen në sipërfaqe ose kalojnë në lëngun gelizorë (në vakuolet). Materialet lëvizore të cilat plotësojnë kërkesat prej gelizorë gjenden në grumbullohen në rezervuarë të porozëm ndër-gelizorë qëhin uatëje lëvizore të jashtme

## T a i t j a e u j i t

Ujë në gjendje të lëngët me ca uatëje të rietura e lëvizjet gelizorë dhe uatëje gjenden më përtej qendrës së gjatësuar hidrotodet. Hidrotodet rrethojnë qendrën në uatëje të gjethëve ose në shemburat e gjethit. Struktura e tyre është e shumëllojshme. Zakonisht hidrotodet janë të përfshirura prej një të qare gjethë, që e brendshme gelizorë me parët të hallë gelizorë të cilat në vone vlerim dhe heshtje zgjedhje e gjethës mbetet për çdo herë e hapur. Në hidrotodet uatëje rrethojnë i porozëm i përbërë prej gelizorë të gjalla pa rrypë me hapësira ndër-gelizorë të mëdha. Ky imë gjenden në qendër EPITEME. Në epitemë nga ana e poshtme përfundojnë enët përçues (muret e gjethit) trokellidet. Epitema për porozëm imë gjenden i cili nëpërmjet të hidrotodet e tajon ujën në formë të pikave të ujit (gutacion). Ky proces mund të jetë intensiv në gjatësi ekzistojnë shpërthime të volitshme si psh. rritje e madhe e ujit në bimë, transpiracioni i ngadalshëm etj.

## T a j i t j a e n e k t a r i t - Nektari është tretje e

shprehjeve dhe drita materjere aromatike dhe foratorike që lëvizin nga qendrat nektarike të përhapura nëpër sipërfaqen e organit. Gjenden në qendrat nektarike krijohen prej gelizorë epidermale me parët të hallë gelizorë. Këto qendra ma në shumti hasen në bazën e lules, pranë përtitit ose thekëve (Staminere). Në gjendrat me tajon të jashtëm përfshihen edhe grinet shumëgelizorë, gelizat kulmore e në cilave është gjendrore. Gjendrat mund të jenë edhe lëvizore të ndërhuara prej një gelizorë bazale ose gelizorë gjendrore. Këto qendra tajon vajra eterike, nëshira hasen në epidermën e manit (MENTHA PIPERITA) të kripës etj.

Të ngjashme me këto janë edhe grinet djetore të hitherës. Grinet gjendrore janë të zhvilluara edhe nëpër gjethet e shumë bimëve nëqendrues.

## E n ë t g u m s h t o r e - Të shumë bimë tajon

një lëng i bardhë ose i verdhë gumshorë i cili vendoset nëpër enët të porozëm të gjatësuar gjatë gumshorë (LAKTIFERE). Këto enë dëgjohen në shumë drujime. Krijohen prej gelizorë krijuesitë iniciale të gjatësuar gelizorë Laktifere. Në rritjen e një në shumë gjatësi, dëgjimi si dhe me bashkimin e ma shumëgelizorë të tilla formohet enët gumshorë. Gelizat e enëve gumshorë mund të jenë shumë të gjata e ndanës të drita bimëve shumë të gjata arrindura metra. Parëti gelizor i



onore gumshitore është celuloze, e i hollë dhe elektrik. Shtrona  
citoplazmatike vendoset në të parët qelizor. Këto janë qeliza  
shumë të shumta dhe përmbajnë leukoplaste. Në qendrën të qeli-  
zës ndodhet vakuola e madhe e mbushur me lëngë të bardhë  
ose të verdhë siçili i ngjesh gumshitorid. Ky lëngë është emul-  
sion i materjeve të ndryshme organike. Shtesht të enët  
gumshitore gjenden edhe materje të tjerë, alkaloidë, albumine  
kazein, sheqer, gome etj.

Roli dhe rëndësia e simeve gumshitore për jetën e llojit  
akoma është e paqartë. Mendohet se këto emulsi shërbyjnë  
në depo për ujë dhe materjet që parazitojnë në fund  
të metabolizmit. Lëngu gumshitor është bartës i materjeve të  
sollta helmuese. Në këto raste shërben si një mjet mbrojtës  
kundër shtrimeve të mëdha. Në disa bimë lëngu qelizor  
gumshitor është i punuar me materje albumine, karbohidrate  
dhe materje tjera me vlera ushqimore të larta. Lëngu gum-  
shitor i bimerit BRESIMUM GALACTO BENDRON është një lloj i  
emulsi dhe i shijshëm porri gumshitor i Lopës, pranë vendq-  
ndit e visorave tropikale këtu lëngëgumshitor e përdoret për  
ta pirë.

# ORGANOLOGJIA

## MORFOLOGJIA DHE ANATOMIA E ORGANEVE BIMORE

Me zhvillimin analitik të botës bimore janë shfaqur disa forma themelore të trupit bimor, forma e parë primitive është trupi bimor i përbërë prej një qelizë me ndërtim të thjeshtë dhe protoplast të pa diferencuar në organe (citoplazmë, bërthamë dhe plastidë). Trup të kësaj lloji kanë bakterijt dhe algjet e gjelbra në të kalterta (CYANOPHYTA). Forma e dytë e zhvillimit të trupit bimor është trupi bimorë një qelizorë me protoplast të diferencuar me citoplazmë, bërthamë, plastidë dhe organe të tjera. Trup të tillë kanë shumë alga dhe karpudha njëqelizore.

- Prej trupit njëqelizor me zhvillimin e matërn të botës bimore paraqiten këto forma të trupit bimorë.

1. Trupi bimorë njëqelizorë shumëbërthamorë - me dimensione të mëdha, i diferencuar në pjesë të ngjajshme me organet e bimëve të larta që quhet FILOID, COLOID dhe ZIZOID në pr. trupit i algave të gjelbra SYPHONALE (CALLERPA PROLIFERA)

2. Trupi kolonial - i cili përfshin grup individësh një qelizorë të lidhur me anë të mëdha ose të shkurtra - jargore. Mund të kenë formë topthore, pllakore, shiritore etj. Numëri i individëve në trupin e kolonis mund të jetë i pa kufizuar, në këtë rast ndërtohen koloni të hapura ose numëri i individëve në trupin e kolonis mund të caktohet qysh në emajllën e sajë dhe ky numër mbetet i pandryshueshëm gjatë tërë jetës.

Këto quhen koloni të mblyllura dhe komitacionin në trup bimorë më të zhvilluar se koloniet e hapura, pori mëllis kolonive të mblyllura paraqet edhe anë në të cilat bëhet ndryshje e funksioneve në pr. paraqitja e qelizave për ushqim për rezervim, për shumim dhe udhëzime.

3. Me zhvillimin e matërn të trupit bimorë paraqiten format e trupit shumëqelizorë primitive pejsorë të pa shprehur ose të shprehur, të lira ose të përfshirura për substrat, në të cilin shpesh përa bazike dhe kutimorë në pr. trupit i algave të gjelbra UZOTEX, GLOOPOHORA etj.

4. Me gëdhëtimin e trupit pejsorë shumëqelizorë dhe bashkëpunimin e tyre anësor ose me ndryshime të tjera dhe për të qatë të qelizës fillojnë krijohen trupat bimorë me pjesë të diferencuara dhe ndërtim primitiv.

Forma e tjetër e trupit bimorë quhet TAL. Të gjitha bimët që kanë trup të tillë janë të përfshirura në grupin e bimëve të ulta (TALOPHYTA). Trup bimor në formë të thjeshtë pas ndërtimit të ambientit qelizorë ujorë më atë të thjeshtë teksojë ka pasur ndryshime të mëdha dhe i zhvilluar në një trup bimorë më të përcaktuar dhe të ndërtuar prej organeve themelore të qyçtura: KËNJË, KËRCELL, GJETHË. Ky trup bimorë quhet CORNUS kanë të gjitha bimët që kanë trup të tillë janë përfshirë në grupin e bimëve të larta që quhen CORNOPHYTA.

## ORGANET VEGJETATIVE DHE REPRODUKTIVE

Gjatë jetës së bimëve manifestohen dy lloje aktiviteteve kryesore:

1. Aktivitetet e lidhura me të ushqyerit dhe ruajtjen e jetës individuale dhe
2. Aktivitetet e lidhura me sigurimin e egzistencës së llojit bimorë në natyrë.

Të bimët me organizim të thjeshtë që të dyja këto aktivitete të kryejnë në të njëjtën kohë. Kurse të bimët e larta për kryejnë këto dy aktivitete kryesore janë krijuar organe të posaçme që shërbejnë për ruajtjen e jetës individuale të gjatësura organe riproduktive ose FRUKTIFIKATIVE (luleja, fryti dhe shtati).

Sigurisht me lartë mund të konkludohet se organet bimore dhe zhvillimi i tyre kanë njëri-tjetrit prej një forme themelore. Me ndërrimin e ambientit jetësor dhe duke qenë përshkaktar rrethanave të reja jetësore prej formës themelore janë zhvilluar organe të tjera bimore. Të gjitha këto organe të cilat gjatë permatjes së fitogjenetike kanë pasur ndryshime të ndryshme për shkak të ndërrimit të ambientit jetësor dhe që ka marrë funksionin tjetër. Zuhet organe të shprehura motomot formuar.

Të gjitha këto organe ose pjesët e tyre të cilat kanë njëri-tjetrit prej një organi themelore gjuhën organe homologe. Organet homologe kanë ndërrim dhe funksion të njëjtë. Organet homologe janë: GJETHET e ZAKONSHIME, GJETHET e LULOZIVE, SEPALLET dhe PETALLET, LOBET ose GDENBART MELQIMIT (BERBERIS VULGARIS). Edhe pse këto organe kanë parrje të ndryshme dhe kryejnë funksione të ndryshme, ato kanë tendencë të njëjtë morfologjike dhe janë organe homologe por njëri-tjetrit prej një forme themelore prej gjethit. Të gjitha këto organe bimore që kanë ndërrim të njëjtë dhe shprehur kryejnë funksion të njëjtë dhe njëri-tjetrit nga dy forma themelore të ndryshme që zuhet organe anatologe - janë: CLORODI, KOLOIDI dhe RIZOMI. Të tash me efektet, kërcellin dhe rrygjet e kormusit ose gjumbat që dalin nga kërcelli ose gjethet e shprehura. Kjo ngjashmësi e jashtme e organeve anatologe është në rezultate të funksionave dhe kushteve të njëjta jetësore. Të shumtë bimë gjatë jetës për shkak të ndërrimit të kushteve jetësore, disa organe janë zhvilluar në mënyrë regresive, ose protërisht janë zhdukur. Kjo dukuri gjuhë redukimi i organeve për redukimi i nisbimit rrygjet dhe të gjethëve të bimët parazitore (CUSCUTA INELA) etj. Gjatë zhvillimit të organeve bimore shprehur egjitoren ndërrim midis tyre i guajtur korelacion. Kjo dukuri parashtet kur zhvillimi i një organi varet nga zhvillimi i organeve tjetër. Nëse e pranim majën e kërcellit, atëherë degët anësore do të zhvillohen me një fuqi më të madhe dmth. degët anësore janë në korelacion me majën e kërcellit. Në trupin bimorë ngadonjëherë parazitoren disa vegjorë, të cilat për llojin konkret nuk janë aq të tipike, por kanë qenë të zakonshme për të kaluarëmbatë lloji. Kjo dukuri zuhet (ATAVIZAM) dukuri ATAVISTIKE parazitoret në lulet për të shumtë lloje bimore me lule një rekthale parazitoren edhe lule dy seksuale.

## DEGZIMI DHE SIMETRIA E TRUPIT BIMORË

Dukurit e degëzimit të trupit bimor paraqiten si nevojë e zmadhimit të sipërfaqes së kontaktit të trupit. Formët KOENOFITE të ngulura për një vend me anë të degëzimit e zmadhojnë sipërfaqen e pengësive trupore që vëhet në kontakt me ambientin e jashtëm mëthorës, prej të cilit bimën i merr të gjitha nutretjet e nevojshme për jetë. Forma më primitive e degëzimit e cila harrët të degës atëherë, kurrëzohet, dhe myshqet dhe frerë primitive është degëzimi BIKOTON (BICOTINI). Ky degëzim paraqitet në ato raste kur vetëm një zelizë kryesore kalon në një pas ndryshje nga ana e pasme jepë zeliza që diferencohen në zeliza të përthshme, kurse zeliza e sipërme mbetet më tutje kryesore dhe ndahet për të qatë dhe të tjerat duke shërbyer si degëza të njëjta në majën e qelës degëse prej zelizës kryesore kaluarë, prandaj zhvillohen dy degëza të njëjta dhe kështu i tëri trup fiton një pamje të BICOTONAR pa kaluar boshkë kryesore.

## DEGËZIMI MONOPODIAL (ANËSORË)

Ky degëzim është karakteristik për shumicën e bimëve të larta karakterizohet me një rritje të pandërprer të boshkës themelore me anë të kuptës vegetative kaluarë, kurse prej rritjeve më të zhvillimit degët anësore. Në këtë mënyrë krijohet i vetmi boshkë kryesore i quajtur MONOPODIUM. Tipi i degëzimit anësorë vërehet të larta myshqet qyethore, të bimët frerore (EQUISSETUM), bimët kalore (DILLINJA, PISHA, ERDHEJUTJ), të bimët drurore dhe shumica e bimëve kaluarë.

Prej degëzimit monopodial myshqet zhvillohet dhe degëzimi-bryezimi i myshqet. Ky degëzim zhvillohet kur kupta vegetative e boshkës kryesore të kurrëzohet e ndërprer veprimin dhe këtë e marrin dy degë anësore që ndahen në kuptës vegetative të boshkës kryesore. Degëzimi i myshqet paraqitet të drejtë i njëjtë të njëjtë të jangovani dhe të larta kaluarë.

## DEGËZIMI SIMPODIAL

Ky degëzim paraqitet në ato raste, kur kupta vegetative e boshkës kryesore e ndërprer veprimin e rritjes, kurse këtë e zhvillojnë e tij e ndërprer një degë anësore, e cila shumë shpejt e ndërprer rritjen ose kalohet umor dhe një prej rritjeve anësore zhvillohet më shumë dhe jep degëzimin e cila merr dytësimin e rritjes të boshkës kryesore. Pas një kohe edhe kjo degë e ndërprer rritjen dhe zvarndrohet prej degëzimit të anësore. Në këtë rast boshkë kryesore nuk është i shprehur për i përthër prej bimëve të rendere të ndërprer. Boshkë i kurrëzohet qulet simpodium. Degëzimi simpodial është i shprehur të kurrë, shprehur atj.

## SIMETRIA E KORMUSIT DHE ORGANEVE BIMORE

Gjatë evolucionit përpos degjimit vjen edhe deri të zhvillimi i një varg simetrike të ndryshme të trupit ose organeve bimore. Në zafër në një organ ose trup bimorë të tërëgjues 3 ose ma tepër mëshira simetrike të cilat e ndajnë trupin në pjesë simetrike atëherë organet e këtyre thëmi në janë paksimmetrike ose simetri radiale ose rezore.

Të bimët e larta me simetri rezore janë degjimet anësore të mënyrë kërcëft cilindrik, kurora e shumë lulave në për. të bractulofites në eger etj.

### Simetria dy anësore ose bisimetria

Qellet apo simetri ku në bastitim kryesor të trupit mund të tërëgjen vetëm dy mëshira simetrike dhe të fitohën dy gjysmë simetrike, e djathta dhe e majta.

Të bimët e larta me simetri dy anësore kanë kërcëft separate të KAKTUSIT CRANTIA etj.

### Simetria shpinobarkore ose monosimetria

Në këto rast ka vetëm një mëshirë simetrike për në njëri që e ndan organin në dy pjesë anësore simetrike, kurse zona shpinore dhe barkore e organit janë të ndryshme midis tyre. Simetri të këtyre kanë gjethet të cilat kanë horizontale kanë ndertime anatomike të ndryshme, në fazën e mperime dhe të postime.

Simetri të këtyre kanë lulët e manushagës dhe të brezës, degjet e bredhit etj. Në ndertime **KORMUSIT** dhe organe rreth kanë as një simetri në për, gjethet e vithit (ULMUS) begonies etj. këto organe quhen asimetrike.

## ZHVILLIMI I KORMUSIT DHE ORGANEVE VEGJETATIVE - EMBRIONI (MUGULLA)

Organet bimore zhvillohen prej pjesëve përkatore të embrionit i uli është produkt i fekundimit bimorë. Të bimët farore e embrioni vendoset në farë dhe përfundon zanofillen e bimës të ardhshme të embrionit në trupin bimore, qellet mugullim ose mbarje. Në farë, përpos embrionit gendet edhe watarja ushqyese për ngurimin e procesit të mugullimit, gjersa bimës që afrohet për kryejën e fotomintesë, mbostancat ushqyimore të rezervës janë të vendosura në një rrethë të porazëm të farës që quhet ENDOSPERMA.

Endosperma mundet jashtë embrionit në kotidonet (gjethet embrionale) të cilat e përbijnë masën ma të madhe të kotidontit në farën. Të bimët farë mveshura dikotiledone pjesët e embrionit shpesh gartë në fillim të mugullimit këpër në për. Në një vryim një farë grotë para të mbimë do të shillojm këto

prej: sythëzës, gjethzat, pjesët mbi gjethëzat - EPIKOTILIN, pjesën nën gjethëzat - HIPOKOTILIN, mënjësën dhe dikotiledonët. Sythëza mbledhet në majë të embrionit dhe është i përbërë prej indit krijuar, kulmor (meristemës apikale).

Në ndryshim dhe ndryshim e gelizave krijuarë kulmore do të krijohet - bastiti i ri kërcellor. Pjesa prej nën sythëzës gjë të gjethzat quhet EPIKOTIL. Në kotiledonët largdon pjesa tjetër e bastitit të ri që quhet HIPOKOTIL. Kjo pjesë mundë të ketë gjatni të ndryshme. Në disa bimë në HIPOKOTIL dallohet një pjesë e ngushtë e quajtur gafa e mënjës, kjo paraqet kufirin ndërmjet të kërcellës së parë dhe të mënjësës.

Te bimët dikotiledone farëmbësuarë ndodhën nga dy kotiledone gjersa bimët monokotiledone nga një kotiledon prej pjesëve përkatse të embrionit do të zhvillohen organet themelore të bimës KOEROFITE, kështu sik. prej hipokotilit, epikotilit dhe sythëzës do të zhvillohet sisiku (KËRCELLI ME GJETHË) dhe prej mënjësës zhvillohet bastiti mënjës.

Te disa bimë ngjan që këto organe të zhvillohen edhe në mënyrë tjetër, kështu gjat shumimit vegjetativ prej bisqere ose gjethëve mund të zhvillohet mënjës.

Të gjitha këto organe themelore që nuk rrydhen prej pjesëve përkatse të embrionit quhen organe ADVENTIVE (NITAKE). Organet nitake në pikëpamje anatomike janë të njëjta me organet e zakonshme, dallimi është vetëm përkatësi mënjësja e zhvillimit.

Embrioni i bimëve monokotiledone është mjaft i specializuar. Nëse vërejm një farë të grurit posa të mbirë do të dallojm këto pjesë: sythëzën, nënësythëzën gjendët EPIKOTILI. Sythëza është e mbështetur me një pjesë të kotiledonit e quajtur KOLEOPTIL.

Pjesa tjetër e kotiledonit është në formë të një mburoje funksioni themelore i në ulës është thithja e materijave ushqyese të rezervës dhe vendosja e tyre në endet e rezervës së kotiledonit. Kjo pjesë e kotiledonit që e lidhë KOLEOPTILIN me pjesën e dytë mburojëse skuturën që quhet MEZIKOTILI.

Prej këtyrë skuturës zhvillohet mënjësja e mbështjellur me një cipë mburojtse e quajtur KOLEORIZË. Kjo mënjësja të bimët barishtore është pak e zhvilluar dhe ka një jetë të shkurtër. Në vendim e sajë fillon zhvillimi i një numëri të madh të mënjësëve adventive. Këto mënjësja e përfaqëson sistemin mënjësor të bimës së rritur monokotiledone në formë shufërë.

# R R Ē N J A

## A - MORFOLOGJIA E JASHTME E RRĒNJËS

Është shprehur me evolutiv të trupit bimore, mënyra në organ themelor parashtet shumë vënë, ndoshta atëherë kur bimët dëbim prej ambientit ujor dhe i përmbatën ambientit të that tokësor. Por edhe atëherë rrënja në organ në kuptimin e rritjes nuk parashtet mënyherë, por kalon nëpër fazë më të thjeshta (mënyra njëqelizore, karakteri i shtesë për bimët e ujit dhe mykët) që më vonë të bimët ~~farore~~ farore të fitoj një ndërlidhim në ndërlidhimin anatomik kurse të bimët farore e arin diferencimin më të përcaktuar në pikëpamje morfologjike vetëm edhe në ato anatomo-fiziologjike.

Rrënja e bimëve kormopite diferencohet gjithë në embrionin bimore, në fazë dhe rritjen e mënyrës në fazë të bimët dikotiledone dhe mënyrës rritet, shtetet shumë dhe zhvillohet në rrëzën kryesore, me degëzime të shumta sipas dhe ndërtuar të ashpër qytarim sistemin rrëzës. Në bimët monokotiledone rrëzës nuk zhvillohet në rrëzë kryesore por ajo shumë shtetet vdes dhe zëvendësohet nga një sistem rrëzës ADVENTIV, që zhvillohet prej pjesëve MEZOKOTILE të embrionit.

Rrënja në organ themelor shërben për perforsimin, ngutjen e bimës për substratin nëntokësor duke i nguruar bimes gënjim dhe rezistencë kundër erës dhe stultive, ta furnizoj bimes me ujë dhe materiale minerale. Rrënja shërben në ~~me~~ depoc për rezervimin e materialeve rezervë ushqyese. Zhvillimi i sistemit rrëzës është i kondicionuar nga konditat rrëzës. Bimët të cilat rriten në një klimë të thatë, të nxehtë dhe të thatë kanë zakonisht një sistem të zhvilluar të rrëzës. Në bimët ujore të cilat ujë e shtetin më të gjatë ripërgjigjen e trupit të tyre dhe që nuk janë përcaktuar për substrat të fortë, shprehëri rrëzës i mungojnë pak të bimët ujore CERATOPHYLUM DENNA etj. Në bimët e kështjës sistemi rrëzës edhe i zhvilluar më dobët.

Sipas origjinës, ndërlidhimit dhe zhvillimit dallojmë:

Rrëzë kryesore

Rrëzë anësore dhe

Rrëzë adventive

RRĒNJA KRYESORE — Është prejardhjen prej rrëzësare të embrionit e cila gjatë rritjes së farës zhvillohet e para dhe futet në tokë kur ajo ngule bimes. Rritja e rrëzës lartë pothuajse, prandaj thuhet se ajo rritet në mënyrë GEOTROPE POSITIVE. Rrënja kryesore duket si varkollim i kërcellit, kur formë cilindrike, kurse maja është konike. Rrënja kryesore rritet me shtetjen dhe anash lëshon shumë rrëzë anësore.

RRĒNJA ANËSORE — Të cilat rriten pothuajse në mënyrë horizontale, gjersa degëzimet më të vogla të këtyre të funksionit nuk kanë karakter GEOTROPIS dhe ato mund të jenë degëza të farës së parë, të dytë, të tretë...

RRĒNJA ADVENTIVE — lyeohim nga organet e tjera të bimes (kërcellit dhe gjethorës) kur

vendoren në kushte të përcaktuara për zhvillim dhe rritje zhvillimi i tyre. Bëhet në mënyrë endogjene (të mbrendshme) nga gëlizet e përcaktuara dhe gëlizet kufomjore të dyta (rekanitore). Sipas ndërtimit dhe funksionit rrengjet adventive janë plotësisht të njëjta me rrengjet kryesore ose ato anësore, por kanë paunja e jashtëme sistemi rrengjor ndodhet në dy tipe themelore:

në rrengje boshtore dhe në rrengje shufkore.

rrengjet boshtore - Qëllim ato rrengje të të cilat është zhvilluar një bosht kryesor themelor dhe prej tij dalin shumë rrengje anësore. Sistemi të këtillë kanë shumë bimë si psh. JONJA, PAMBUKU, DUSHKU, APER etj. Rrengjet boshtore mund të ken formë pezore formë të boshtit të drejtuar dhe formë mepeze.

rrengjet shufkore - Qëllim ato rrengje të të cilat rrengja kryesore është më e vogël e zhvilluar në rrengje anësore të të cilave shprehëre si shprehëre edhe shumë rrengje adventive. Sistemi i këtillë rrengjor është karakterizuar për bimët barishtore një katedore.

Të bimët e shkretirave të arave rrengjet depertojnë në thellësinë deri në 20m. Rrengjet e bimëve fushore, po ashtu mund të depertojnë në thellësinë të mëdha deri psh. rrengjet e JONJES arrijnë në thellësinë të mëdha prej 1m, të terrherës deri 80cm, të grurit 45cm, të mirit 30cm etj.

Sistemi rrengjor i bimës në njëfarësi e tij në përgjithësi ka kalon shumë njëfarësi të pjesës bimëve mbrojtore rrengje 5-15 herë. Në kushte laboratorike është konstatuar se gjatë e përgjithshme e të gjitha rrengjeve të thellës pas një periudhe vegetative është barakti me 823km more llogaritur edhe gjatë rrengjeve etëher gjatë e përgjithshme është rreth 11000 km.

## RRENJET E SHNDËRRUARA (TË METAMORFOZUARA)

Shprehëre nën ndikimin e kushteve të jashtme jetike rrengjet e shumë bimëve përojnë ndryshime të mëdha, në formë aqta edhe në ndërtimin e tyre, duke ju përcaktuar funksionet e reja. Këto ndryshime janë të njohura si metamorfosisë rrengjore, këto paraqiten në disa forma si:

1. Rrengje rrepeze - Formohen në ato raste kur usteyet rezervë grumbullohen në gëlizet e rrengjes kryesore. Në grupim e bimëve të të cilat formohen rrengjet mepeze, marim pjesë, bryerisht, bimët dy rrengje (pangjan shqerri, kolobaba, panchari, karota etj.). Kujta mepeze është e ndërtuar prej 3 pjesëve të ndryshme morfologjike: kokës, QAFES dhe RRENDESSË VERITË. Koka është pjesë e sipërme e rrengjes mepeze. Qafa rrengjeve rrepeze prej pjesës hipokotile dhe myshet sipas njëfarësi të lëvizës dhe pa rrengjeve. Pjesa e poshtme përfshirë rrengjet kryesore e cita është kufuar prej rrengjes së embrionit. Prej këtij dalin shumë rrengje anësore, të cilat depertojnë thell në tokë. Zhvillimi i këtyre pjesëve të ndryshme të rrengjes mepeze të bimët e ndryshme është një e ndryshme.



2. Rrënjët tuberore - Formohen low depozimi i materije ushqyese bëhet në rrënjët anësore. Shtatjet e rrënjëve anësore ngjajnë në tuberet dhe prandaj këto quhen rrënjë tuberore. Si shëmbël janë rrënjët e DALLES, LULORIT, ORKIDES etj.

3 Rrënjët aërore - Formohen te lranet, bimë të visave tropikale. Nga jashtë këto rrënjë janë të mbuluara me dëna shtrësa gelizash të vdekura, të cilat komunohjnë me ambientin e jashtëm nëpër ues të porëve të shumta. Këto geliza e thithin lagështinë e ajrit, asë rrënjësohen në tokë dhe i shërbejnë bimeve si shtyllëza mbështetëse. Këto bimë ndodhën nëth Lumejëve të mëdhenjë (Amazonit) ku është truallit vllomit dhe kurora e bimeve duket si e mbështetur në shtylla.

4 Rrënjët frymëmarrëse - Formohen nga rrënjët vertikalisht përjetë (GEOTROPIZA NEGATIVE). Këto rrënjë i gjejnë te bimët që nistën në tokat moglelike ore në lujët e ulët të delrave tropikale. Në zonën e batzave dhe zbatnave.

5 Rrënjët e varura - Formohen te bimët tropikale. Këto kanë origjinë adventive zhvillohën nga trumgu dhe formojnë një sistem të rrënjëve mbështetëse.

6 Rrënjët e mbërthimit - Janë rrënjë adventive që zhvillohën prej kërcellit dhe shërbejnë për mbërthimin e bimeve për shkakiminje mullro dhe bimë të tjera. Këto rrënjë dukën mirë te URTHI (REDERA HELIX).

7 Rrënjët në formë drasash - Edhe këto rrënjë janë të shndërruara në formë të drasave me madhën prej 1-3 metra. Këto rrënjë parazitën te ato bimë të cilat zhvillohën në tokë të but. Duhet dalë nga trumgu mbështetëse e trallit e forcojnë mbështetjen e kërcellit që zhvillohet me kurorë të fuqishme. Këto rrënjë në formë drasash zhvillohën te fiku i kauçukut dhe te bimët tjera tropikale.

8 Rrënjët e bimeve parazitore - Te bimët parazitore si KUSKUTA (CUSCUTA), OROBANCHE etj. rrënjët transformohen në organe thithëse të cilat futën në imotet e bimeve amvise ku thithin substanca ushqyese të përpunuara nga kjo bimë.

## B - NDERTIMI ANATOMIK I RRËNJËS

Në bootstrap rrënjës prej majës qipër të zona e zimeve rrënjore, dallohen 4 zona të cilat sipas ndërtimit anatomik janë të ndryshme. Në majën e rrënjës dallohet:

ZONA E PARË - ndërtuar prej gelizave krijonjese të guajtura kalitrogjen dhe prej gelizave parenkimore të pasura me amidon, të cilat duket ardhur nga periferia vërmir dhe zhdukën. Këto geliza e mbulojnë majën e rrënjës në një kësulë dhe prandaj quhet zona e KËSULËS EËNDORË-KALITRË. Në bimët e ambiente ujore kësula rrënjore mungon.

Mbi kësulën rrënjore në gjatni prej 2-3 mm vashdon:

ZONA E DYTË - e guajtur zona e ndryjes. Kjo zonë është e ndërtuar prej tri shtresave të gelizave krijonjese që janë: DERMATOGENI, PERIBLENA dhe PLEOMA. Me ndryjën e gelizave të DERMATOGENIT do të krijohet shteti i EPIBLEMËS, dhe shteti e tjera lëkurore rrënjore etj. Me ndryjën e gelizave të periblemës do të krijohet tevoryja dhe pas ndryjes në gelizave të pleramës do të formohet cilindri qendror. Mbi zonën e ndryjes vashdon:

ZONA E TRETË - që quhet zona e rritjes. Kjo zonë zgjat 5-10 mm. Qelizat krijonjese të kësaj zone gradualisht e hutojnë funksionin e ndryjes dhe fillojnë të miten në sipërfaqe në gjatni dhe të formojnë vakuola të mëdha. Kjo mitje e gelizave mundëson depërtimin e rrënjës më thellë në tokë.

Mbi zonën e rritjes vijon:

ZONA E KATËRTË - e guajtur zonë e DIFERENCIMIT dhe paraparazitja e shteteve të përcaktuar që marrin pjesë në ndërtimin primar anatomik të bootstrap rrënjës. Kjo zonë të bimët e ndryshme ka gjatni të ndryshme, prej disa mm në disa cm. Në këtë zonë parazitohen qimet rrënjore dhe shteti e tjera thithëse.

### Ndërtimi primar i rrënjës

Nëse bëjmë një përije tërthore të bootstrap rrënjës në zonën e diferencimit do të dallohen tri pjesë kryesore EPIBLENA ose RIZODERMA; LËVORJA dhe CILINDRI QENDOR (STELA).

Qelizat e EPIBLEMËS janë të gjalla me pariet të hollë të cilat nga jaqhtë e gjatën dhe formohen grime thithëse. Këto grime thithëse kanë jetë të shkurtër, prandaj këto zvendsohen me grime të reja thithëse. Pas shayes dhe zhdukjes në gelizave thithëse mbi zonën e thithjes qelizat e epiblemës fillojnë të tapozohen dhe të formojnë shtetë të guajtur EKZODERMË. Duke qenë geliza të tapozuara janë të pa depërtueshme dhe shërbejnë për mbrojtje.

Në më shterësën e epiblemës ose rizodermës vijojnë qelizat parenkimore të LËVORËS që shërbejnë për përguajje ose për rezervim të materjave ushqyese rezervë. Shtetëra më e thellë e gelizave parenkimore të levorës që është më e afër me cilindrin qendror quhet ENDOERMË. Qelizat e endodermës janë të shkurtra në një meshtë të afërta njëra pran tjetrës. Poret e tyre të jaqhtëme (në drejtim tangjenciat) janë të holla, kurse ato në drejtim radial përsojnë një trashëje të fortë dhe ato duke u përcaktuar me SUBERIN tapozohen dhe bëhen

të pa depërteshure për ujë dhe gazërat. Ndërmjet gelizave të tapëzuara të endodermës mbeten geliza të vegjëlta me paret të hollë celuloze dhe të përbëra me përmbajtje gelizore. Këto geliza përfytyrojnë vendet nëpër të cilat kalon uji prej tëvovës në cilin ndërmjet gendër deri të enët përquere, prandaj quhen edhe GELIZA LËSHUESE.

CILINDRI QENDOR duke zënë pjesën e mesme të nënjës përbehet nga indet e ndryshme. Shtrëna e parë e cilindrit që është në lyp me endodermën e tëvovës quhet PERICIKLIT. Kjo shtrëna është e përbërë prej gelizave të mëdha parenkimore të ngjitura për endodermë pak të tërhequra në drejtimin radial, por me paret të hollë celuloze, të shtrëna në një rreth, rreth në dy ose më shumë rrethet.

Gelizat e periciklit janë të ofta për ndryje, prandaj porukli quhet edhe PROKAMBIUM. Prej periciklit lindin nënjët anësore, KAMBIUMI dhe FELOGJENI.

Pas PERICIKLIT vjen pjesa gendërore e ndërtuar prej indit parenkimor dhe indeve përquere. Tufat përquere e nënjës është e ndërtuar sipas tipit radial KSILEMA është e vendosur në rrethet që shkojnë nga periferia drejt gendrës (NË RREZE RADIALE). Numri i rrezëve zakonisht nuk është i madh nga ndryjeherë grupet e KSILEMËS nuk arrijnë deri në gendrë dhe atëherë kjo mbushet me geliza parenkimore.

Enët e ksilemës nga gendra janë më të mëdha dhe poroze, kurse nga periferia më të ngushta. Zhvillimi i ksilemës në nënjët shkon nga periferia drejt gendrës. Mësisht rrezëve të enëve linteve më përën e largme të tufës, janë të vendosura elementet e floemës të përbërë nga enët SITORE të gelizave shogërenjëse dhe FIZEGAVE të LIBERIT. Përmasa e vetme e një tufe radiale në gendrë të nënjës është karakteristike për ndrysimin primar të nënjës.

Te bimët monokotiledone, ndërtimi i këtyre primar mbetet gjithë jetën. Rrënjët e bimëve monokotiledone mund të rriten me trashësi nëpër tufat përquere janë të tipit të mbylltur.

### Ndërtimi primar i rrënjës

### Ndërtimi sekondar i rrënjës

Te bimët dikotiledone, kaloret dhe bimët e tjera forcë nënjët rriten edhe në trashësi kjo rrënjë bëhet me anë të veprimt të unazës KAMBIALIS e cila pas veprimt të vetë krijon elemente të reja të FLOEMËS dhe KSILEMËS. Depozitimi i elementeve të dyta shtrëna shkakton ndryshime në përshpërjen e pjesëve të tjera të ardhshme të nënjës dëftë në formimin e unazës kambiale dhe si rezultat i aktivitetit të saj dhe FELOGJENIT paragjitet ndërtimi sekondar i nënjës kambiumi lind prej indit parenkimor nën plakëzën e floemës dhe mbi rrezet e ksilemës në formë të valëve, që quhet KAMBIUMI VALEZUAR ose për ta kuptuar më mirë themi se formohet një shirit kompakt gelizash kambiale që ndodhën në mes ksilemës dhe floemës. Në shëndësinë e gelizave parenkimore në gelizat kuptojëse formohet një unazë KAMBIALE KOMPAKTE e cila në fillim formon një të qar të grëqullt dhe shtrëmbët. Gelizat e kambiumit fillojnë me veprimtarinë e tyre dhe depozitojnë nga ana e

më brendshme elementet e kërkesës në dytë dhe nga ana e jashtme elementet e floemës në dytë.

Depozitimi i kërkesës bëhet më shpejtë, pjesët e floemës në pari shpërthehen shtyhën nga periferia, në sajë të kësaj ndodhë edhe ngjallimi i barës në unazën të floemës së mbeturit duke marrë formë rrethore.

Më vonë ndodhës se bimët shumore formohen unaza të dendura KSILEME dhe FLOEME dhe ndërtimi i mënyës i ngjashme shumë ndërtimit të dytë të kërcellit. Me gjithë këtë gjithmori në mënyrë në pjesën e saj qendrore mbetet mbeturina e kërkesës në pari të tufës radiale në formë rrethore.

Me rritjen e mënyrës në mënyrë të dytë në trashësi ngjashmë ndryshimi edhe në pjesën e saj të leverës, kështu që paragjitet inoë të turror sekondar. PERIDERMA.

Periderma formohet shpejt nën leverën e parë prej zelizave të periciklit. Në mënyrë të vjetra të bimëve shumore formohet leverja e vdekur. Kjo formohet kur zelizat e endodermës dhe të periciklit tapëzohen, kurse paragjita e shtrësave të reja të peridermës bëhet në pjesët më të shalla të mënyrës kështu pra në ndërtimin sekondar të mënyrës, leverë të parë nuk ka por në vend të periciklit dhe endodermës paragjitet shtrësa e peridermës ose të leverës së vdekur (RITIDERMA).

**Transformimi i tufave përquese radiale të rrënjës në tufa përquese KOLATERIALE të**

### Kërcellit

Nëmyra e transformimit të tufave përquese radiale në tufa përquese kolaterale ose të ndryshë tip tjetër abnorma është shpejtë saktrinshë. Kjo dukuri është e vërejtur në prapje tërthore në vendin kur mënyra embrionale kalon në kërcell. Në këtë sektor është parë se pllakat ksileme kthehen afërsisht për 180 shkallë. Duke u vendosur në pllakëzën e floemës. Për formimin definitiv të tufave kolaterale prej atyre radiale që vijon nga mënyra eksistojnë dy mendime: Sipas mendimit të PARË - shiritat e elementeve të floemës kalojnë drejtë për në drejtë prej mënyrës në kërcell, kurse pllakëzod e kërkesës gahën në dy gjysma dhe çdo gjysmë vendoset në çdo pllakë floemë, duke u kthyer për 180 shkallë. Sipas mendimit të DYTË - pllakëzat e floemës gahën për në gjatë në dy gjysma. Çdo gjysmë e floemës fiton edhe gjysmë të kërkesës, sipas rastit të dytë fitohet një numër më i madh i tufave përquese kolaterale. Në rastin e parë numëri është i njëjtë i tufave përquese si në mënyrë ashtu edhe në kërcell.

# BISKU

## A - MORFOLOGJIA E JASHTME E BISKUT

Bisku qahet kërcellit bashkë me gjethë dhe sythet. Porokri i cili zhvillohet prej një sythi qatë një pericole vegetative qahet biskë një vjeçari. Në bimët shumë vjeçare të boscit llogjesh të biskut (kërcellit) kujtohet një numër i madh bishesh të ulat zhvillohen sub tokë dhe qutien bishë sub tokësore. Vendet e kërcellit prej kal dalem gjethet (një ose disa) qutien një myjet e kërcellit ose MODIJESE. Kurse pjesë e kërcellit ndërmjet myjeve qulet ndërmyje ose INTERMODIE. Shprehëse të disa bimë modiet janë fort të shkurtra të trasha ose të shprehura në ndryshje mënyrë tjetër, kurse ndërmyjet mund të jenë të qarta dhe uterore bishesh qutien të qatë.

Në gjethë ndërmyjet janë të shkurtrura bishesh qutien të shkurtra. Kursh ndërmyjet kërcellit dhe gjethëve qulet sjetulla e gjethit. Në bimët ndërmyjet mund të janë shumë të shkurtra uterore gjethet janë njëjtë të ngjeshura dhe ndërmyjet në TRANDAFILLE.

Boscit llogjesh i biskut degësohet në mënyrë monopodiale, simpodiale dhe dikotome të rrejshme. Qatë degëzimeve formohen bishesh të ndërlikueshëm të cilët në përpari bishesh të zakonshme në ndërmyje të zhvilluara paraqiten edhe bishesh të shkurtrura në pjesë të bimët gjethë reuze drurorë: AHU, KOLLA, MESHTEKNA, KASSIA, PIEPI etj. Bishesh e shkurtrura sub degëzimeve dhe gjethëve vetëm disa vjet. Në degëzat e shkurtrura të dendës, molës, vishesh dhe gëzohet zhvillohen fruitet kurse të përa zhvillohen gjethet.

Në ndërmyshmet e jashtme morfologjike të biskut shprehëse ndërmyjet disa pakëz në pjesë driva, qire etj. Në vendet e errëta intermodiet zgjatën shumë.

## SYTHET

Qdo biskë zhvillohet nga sythi dhe prandaj sythet konsiderohen si zanafille të biskut. Boscit llogjesh i biskut ose kërcellit edhe bishesh anësore rriten në majën e tyre kur gjendet sythi i majës. Dregtimi i rritjes në kërcellit është zakonisht vertikal në drejtim të kundërt të rritjes në majës llogjesh ose rritjes në mënyrë gjeotropike negative. Dregtimi i rritjes mund të jenë edhe horizontal ndonjëherë të ashtuqajturat bishesh evarësore. Në një fund kërcellit mund të rriten disa herë nga poshtë pjesë bishesh e shelqit vajtes. Sipas pozitës së sythëve në trupin e bimës dallojmë: 1. Sythin e majës (KULMOR). Në majë të biskut ndodhet sythi kulmor në kusen vegetative të ndërthurar prej rritjes kujonjese, qungëzave (PRIMORDIEVE) dhe sythëve sjetullor. Sythi kulmor është i mbuluar me gjethëza të shumta të mbërthetura njëra mbas tjetër në tjezullat e qatës. Gjethet e poshtme të sythit janë më të vjetra dhe më të gjera dhe e mbulojnë sythin në tërësi.

2. Sythi sjetullor - Në shkëmbje të ndërthurur sythet sjetullorë janë të njëjta me sythet kulmore. Prej tyre zhvillohen degët anësore. Në qdo degë anësore sythi i

fundit e cakte edhe syth kulmor. Në shtyllën e gjatës mund të ketë nganjëherë dy, tri e më tepër sythe të cilat në kërcell mund të vendosen njëri mbi tjetrin të zëzës sythe shtyllore vargjet psh. GLEDICIA TRIKANTES ose sythet shtyllore mund të vendosen në mënyrë kolaterale (anësore) që dmth. vendosja e sythereve shtyllore njëri pran tjetrit.

3 Sythet dimëronjësë - Me ardhjen e vjeshtës të gjitha sythet në ato anësore edhe ato të majës hyjnë në një getin oshmore që vazhdon për disa muaj këto sythe quhen DIMËRONJËSË. Për kal natyra janë sythe vegjetative, prej të cilave do të zhvillohen birgjet ose janë sythe lulëzore, prej të cilave do të zhvillohen Lulëzat dhe Lulët. Sythet dimëronjësë janë të mbrojtura me lupta të jashtme, të forta me ngjyrë të murrme, këto lupta janë të paimura me shkëlqim (qeliza qurorë) të mbulues me kutikulë ose disa herë edhe me tapë. Nga ana e mbrendshme e luptave gjenden game gjëndmore që tajojnë balsam (mishir). Ndërtimi i këtyre luptave ben që të paktoshet avullimi i sythit të mbrohet nga ngricat dhe nga ngrënja e shpezëve. Sythet që janë në getin nuk prodhojnë aspak fitohormone. Por kjo shkurri e faget kus sythi përgatitet për zëzë. Në këtë rast q shkurri hormoni AUKSIN, koncentrimi i të cilit shtohet gjithmonë e më shumë, maksimumin e vet e mbërrin në birgjet e reja. Në vendim e sythit dimëronjës pas ~~mbrojtjes~~ rënjes së gjethit duket mbështetja e bazës së biletit të gjethit në formë karakteristike dhe në të gjatmat e gjethit, respektivisht mbeturina e ristimit perques të gjethit i cili ka gene në lidhje me ato të këmbellit. Gjat zhvillimit të sythit luptat mbrojtëse rrezohen dhe në vendim e tyre mbetet një mbështetje unazore. Largesia ndërmjet dy unazave në një biletë tregon rritjen e tij për një vit.

4 Sythet e fjetura - Te bimët që kanë një organizim në të përsosur (ANGIOSPERME) zakonisht prej shumë sythereve shtyllore mbeten në gjendje të fjetur dhe nuk zhvillohen në pranverën e ardhshme, por zhvillohen dikur vonë nganjëherë edhe pas 100 viteve. Sythet e tilla quhen të fjetura. Ato mund të zhvillohen në goftëra fillozë kurate të përditshme për zhvillimin e tyre psh. Po të shohet sythi i majës, të rritet prej të fjeturit, të paktos ose të shohet në mënyrë tjetër. Zhvillimi i sythereve të fjetura mund të përcjellim gjat kësaj rreze në gadhëve natyrale. Pas kësaj rreze së birgeve, mbetet zhvillimi i sythereve të fjetura dhe këtu fitohet një kurorë e gufueshme. Birgjet që zhvillohen nga sythet e fjetura janë të gjata dhe dallohen nëpërmjet mbajtjes së gjethëve me petë të zjehura. Zhvillimi i sythereve të tilla është shumë i shpejtë dhe këto dallohen prej gjethëve të zakonshme. Kur këto birgjet përdoren nëpërmjet bimët e kultivuesve shihen të paktos ripre e zvegtojnë zhvillimin e sythereve lulëzore fytëdhënëse.

5 Sythet adventive - Këto sythe mundë të shpërndahen në një ose më shumë ndërrime të ndërrimeve të kërcellit, në rrëzë dhe në gjethë. Sythet adventive shpesh ekin në një rezervë me rëndësi për shumimin vegetativ të bimëve me lule. Vendi i shpërndarjes së sythere adventive në kërcell është shprehërisht kambiumi kurse në rrëzën është fotogeni dhe pericikli. Në gjethë, sythet adventive zhvillohen prej kambiumit të nervare gëthore. Në trumçjet e druve sythet adventive dalin me shumicë dhe disa herë në grupe, kështu që duke u ritur formojnë grupe biogesh. Ato mund të mbeten në gjendje të fjetur edhe formuar një fryjë marine të quajtur BROSHKEZË në psh. në trumçjet e drutës, më shpesh në af. Këto broshkeza janë shumë të zhuara në industrinë e zbulimit për të ndërtesat mobile. Përpos sythave të tarrë, përmendur egzistojnë edhe sythet lulor.

6 Sythet lulorë - Të cilët zhvillohen në lule dhe lulesa. Në shumicë e bimëve nuk egzistojnë dallimi i dukshëm morfologjik midis sythere vegetativ dhe lulorë. Kurpo propozime të një numër i madh bimësh sythet lulorë kanë majë të topitur, disa janë më të mëdha dhe janë të vendosura nëpër degëza të shkurtëra. Sythet lulorë formohen gjatë një viti dhe gelin në vitin e ardhshëm. Në gjetënjat e ogës egzistojnë edhe sythe të peritior. Në fillim sythi jep lëvizshmëri me gjethë kurse më vonë në majën e tij jep lulesën me lulet.

### RRITJA DHE ZHVILLIMI I BISQEVË

Përpos rritjes me anë të majës, bisqet dhe boshki kryesor (kërcelli) të shumë bimëve rritet me anë të rrëzës në ndërfaqen INTERKALARE. Kjo rritje vërehet mbi rrëzë dhe kërcellit në bazën e rrëzës, vegamendit të bimëve bërësore dhe shpeshherë në këta në këto vende janë ruajtur sektore të imta kujonës. Në bimët bërësore kjo formë e rritjes është më intensive dhe më e gjatë. Rritja e ndërfaqes vërehet edhe në bazën e gjetësve me anë të të cilët rritet bioti i gjetësve. Sipas rritjes së jetës bisqet mund të jenë të ndryshme. Në bimët një vegare bisqet vërehet pas një sezoni vegetative. Bisqet dy vegare dallohen në cilin jetësor të veshës së jetës, dhe zakonisht në vitin e parë formohen bisqet me ndërfaqes e shkurtëra, prej kohës së transpili gjetësve. Kurse në vitin e dytë zhvillohen bisqet me ndërfaqes më të gjata dhe me lule. Bisqet shumëvegare bërësore kanë bisqet të shumta shumvegare të cilat e kalojnë jetën nën tokë, kurse bisqet e tyre mbirësore janë një vegare, me përjashtim AGAVES LUCAS e disa bimë tjera të cilat kanë edhe bisqet mbirësore shumëvegare. Në bimët shumëvegare bisqet mund të zhvillohen në me njëra vjet dhe janë shumëvegare.

## Bisqet e shndërruara (te metamorfizuara)

Te shumë bimë birku mund të shndërrhet, ky shndërrim është ag i madh, sa që birku lëveset ose ai lëveset e humb pamjen normale dhe marrin formë tjetër. Te disa bimë shndërrimi i birkut birkor tjetër me vete edhe shndërrimin e gjethëve. Organi i shndërruar, pra zehet si organi bimorë që e shndërron formën dhe strukturën e vetë.

- Filokadet - Përfashojnë bingje të shndërruar me një të kuptuar, në formë gjethëve në skajet e të cilave ndodhën lulët ose gjethet e prapambetura. Këto shndërrime të mundkullit (RUSCUS ACULEATUS). Në birkun e tillë të mofshuar në formën e gjethit, qfajzën gjethë që kanë pamjen e karpave, në ngjellën e të cilave dalin lulët me bishkat e tyre. Këtu kemi përshlypje nikur lulja është formuar nga gjethi.

- Kladatet - Përfashojnë bingje të shndërruara shumë të zgjerrura në formë të gjethëve të mishta, të largohme dhe të afta për lëvesjen e fotomntesës. Psh. te bima krydekare (QUINQUEFLORES)-CUNYIA VULGARAE dhe shumë kaktuse të ndryshme. Bingjet e këtyre bimëve janë pa gjethë. Gjethet e tyre janë shndërruar në gumba që i mbrojnë nga ndërimi i këfshëve. Këto shndërrime nuk marrin vetëm rolin e rezervimit të ujit, por janë edhe si organe në të cilat kryhet procesi i fotomntesës.

- Rapat - Përfashojnë bingje të shndërruara në formë të tubëveve si psh. birkun KLARAS, RAPANIT (RAPHANUS SATIVA). Ky birk i shndërruar në rep shërben si depo për rezervimin e materijave ushqyese rezervë. Si vertetimi në këtë fjalë për birk të shndërruar shërben detyrë e gjethëve prej pjesës së trashë mepara të birkut.

- Stolonet - Këto janë shndërrime në formë të fiprave të cilat shumë kopolltar i quajnë mustage, kurse në botanikë quhen bingje të shndërruara - stolone. Këto shndërrime hasen te Lulestyllja. Pasi të zhvillohen stolonet prëkum në tokë, nga pjesa e poshtme fillon të zhvillohet sistemi nënjor duke depertuar në tokë, kurse nga ana e mperme zhvillohet sistemi birkor që ngrihet në ajër. Në anë të këtyre bingjeve të shndërruara bëhet shumimi vezjetativ i bimës, sepse pas nienjës në stolonë, lipo këputet prej bimës nënë dhe mund të mbillet me vetë tjetër.

- Gjembat - Përfashojnë birk të shndërruar. Bingjet e shndërruara në gumba vrehën te bima GLIDICIA (GLIDICIA TRADENTES). Ky bimë përdoret shpesh për garrë natyror. Gjembat janë të detyrues në tri pparte; në një të gjatë, dhe dy anash të më të shkurtër.



- Lozët (rrëfaqjat) - Përfytyrën shëndetshme bimore në formë fijeze që përdoret për të bërë limonada dhe për të bërë ujë të freskët. Lozët i kanë të bardhë dhe të shumica e bimëve bërthamore.

Shëndetshme të bingëve nëntokrore janë ato të cilat zhvillohen nën tokë. Edhe pse jetojnë nën tokë, këto bingë nuk e kanë kurrë afërsisht për zhvillim të gjatë. Këto gjethë shpesh herë nën tokë dallohen prej gjethëve të zakonshme nëntokrore, janë më të vogla me ngjyrë të murme dhe gjuhë gjethë Luspat. Shëndetshmet e bingëve nëntokrore janë: tuberoz, rrizomet dhe bulbat.

- Tuberët (Zhardhokët) - Përfytyrën bingë të shëndetshme shumë të trashura me një të kufizuar. Tuberët krijojnë ose me trashësi e pjesë kufizuar në psh. të bima CIKLEMA ose shëndetshmet mund të gjenden në formë të trashëve lokale të bingëve anësore në psh. të patatja etj.

- Rrizomet - Janë bingë nëntokrore që nga jashtë u ngjajn mënyrë të ndërit nënjor. Në të vërtetë rrizomet nuk janë mënjë, por bingë. Nga mënyra dallohen me mungesën e lështes me prania e gjethëve të rrethshme në formë Luspat pa ngjyrë, në ogëllin e të cilave ndodhën sythet që japin fillorin e bingëve ajrore ose të cilave ndodhën sythet që japin fillorin e bingëve ajrore, ose të cilave ndodhën sythet që japin fillorin e bingëve ajrore. Prej ngjyrës të rrizomit nga ana e poshtme shpesh mënjë rrizomet kanë nga ana e sipërme dalin bingët dhe gjethët e reja nëntokrore me ngjyrë të gjelbër, ngjyrë formës rrizomet mund të jenë të holla dhe të gjata, të trasha dhe të oblikuara, ose rrizomet të myzguara, ngjyrë të bima bërthamore dhe lule shpesh. Edhe rrizomet shpesh nën tokë për matje rezervë.

- Bulbat (qepët) - Bulbat përfytyrën në vetëvete një bimbë nëntokrore fortë të shëndetshme. Bulbat ngjajnë formës mund të kenë pamjen e dorës, të një vese, të shtypura etj. Pesa e kërcellit kap një sasi të vogël të bulbit o cila gjuhë THUNDE E BULBIT. Në këtë shëndetshme gjethët që gjuhë LUSPAT E BULBIT. Këto shpesh ~~kanë~~ janë të miska, të mbuluara me matje rezervë.

# KERCELLI

## A - (BOSHTI I BISKUT)

Kërccoli është organ themelor e trupit bimorë i cili rritet, zakonisht në majën e tij në mënyrë gjeotropike negative dhe funksionalisht i lidhë organet e tjera kryesore të udhëzimit - rrugën me gjethe. Për dallim nga një kërccoli i mbam gjethet, të cilat shillohen në mënyrë obrogene duke gënj një organ boshtorë, kërcelli ka një metri radsiale. Në trupin e tij themelohen qthet anësore të qdo lloji, dhe pasqy e shpëllimit të materij, kërccoli depozitohet dhe jep një minier të ushqes dhe degëz dhe gjethe shpesh rruaduar ushqes në përfundim të rrugës të bimbës. Qat një përmbajtje edhe kërccoli vetë është një organ i asimilimit, por kryesisht ai shërben për depozitim e substancave ushqyese të rezervës, për transportimin e materijve ushqyeshë inorganike dhe ushqim prej tokës gjatë me gjethet dhe pas procesit të fotosintezës, bën përgjyeshjen e materijve organike prej gjetheve në organet për rezervim, ng janë rrugët dhe tingjet e shëndëzuesit nëntorës. Kërccoli shërben edhe si organ për shumimin vejetativ.

Dimensionet e kërccellit janë të ndryshme. Hasen kërcj me madhësi prej 2 mm në shk. Kërccoli i dim OKSIDIVE EPIFITE dhe të dha bimbë të familjes CRUCIFERAE (kryqëzorëve) si dhe kërcj të gjë arrijmë lartshmë prej 155 metra në shk. Kërccoli i bimbës SEQUOIA GIGANTEN dhe EUCALIPTUS, që rriten në Australi dhe në Kaliforni ose kërcj me lartshmë prej 300 metra në një kërcj rasti me dha bimbë kacayeniere (LIANE) të gjunglarë të Afrikës.

Trupin e kërcellit të bimbës shumore mund të arrijë dha metra gjatë 10 metra në shk. Kërccoli i bimbës BAOBABA e Afrikës, ose i SEQUOIAS diametri i të cilave është prej 10-15 metra.

Sa i përket formës dallojmë:

- Kërcej cilindrik - e cili në prapje tërthore ka formë rumbullake me një metri radsiale. Formë të kështillë kanë kërcj e shumicës në bimbëve të larta.
- Kërcej tetraedrik - në prapje tërthore ka formë katërkëndëshe shk. Kërccoli i bimbëve të familjes LABIATAE (buzorëve).
- Kërccoli në formë poliedrike ose shumëkëndëshe - shk. Kërccoli i shumë kaktuseve.
- Kërccoli të shtypur - karakteristike për shumë bimbë të shkretëtirave në shk. të OPUNTIA dhe të shumë kaktuseve tjera.

Si pas prapshmëris në indetë përgjyesh, mbështetëre etj dallojmë:

- Kërcej të fortë drunorë - në ndërtimin e të cilëve a mbështetëre indet mbështetëre dhe përgjyesh drunore, dhe
- Kërcej të but barishtor - në të cilat forticia arrihet me ane të turqorit (shtypjes gelizore, pasi në ndërtimin e kërccellit barishtor mbështetëre indet themelore - parankimale).

Sipas zhvillimit të kërcellit bimët ndahen në:  
Drurë, shkurre, gjysmshkurre dhe barishtore.

Drurë - quhen bimët e mëdha me kërcell shumë vjeçar e të fortë, myqte të shvilluar, me trung lujeros që mban kurorë. Kërcelli i bimëve drunore rritet edhe në trashësi në mënyrë sekondare.

Shkurre - dallohen nga drurët me mungesën e trungut lujeros ose ky është i shprehur dobësisht. Degëzimi fillon përkrahë pranë sipërfaqes së tokës dhe lartëra etyre arrijnë prej 4-6 metra. Bimët shkurre janë shk. thana, kagëja, mjedra, jargovani etj.

Gjysmë shkurrat - dallohen nga shkurret me bishtet e tyre të cilat në përgjithësi e përbëjnë gendrojmë shumë vjetër dhe mbulohen me tapë, kurse në përgjithësi e sipërme bishtet janë një vjeçar, të cilët në disa mënyra ngrihen ose thahen (shukëri). Në gjysmë shkurre bëjnë pjesë boronica (VACINIUM MYRTILLUS) lule basani (HYPERICUM) etj.

Bimët barishtore - karakterizohen me shoklyen e këmbëve mbitolosor me fund të përmirës vegetative. Këto mund të jenë një vjeçar, dy vjeçarë dhe shumëvjeçarë.

- Bimët barishtore një vjeçarë - e fillojnë dhe e mbarojnë ciklin e tyre të jetës gjat një periudhe vegetative. Këtu hyjnë shumica e bimëve kulturore fushore, drithërat, biselet, grashka, lule dielli etj.

- Bimët barishtore dy vjeçarë - janë ato të cilat në vitin e parë zhvillojnë vetëm trandafiterën e gjethetë pranë rrëzës, kurse kërcelli me lule dhe fruta ofrohet në vitin e dytë të jetës, në mbarrim të të cilat bima shukëhet këtu hyjnë panxhani, karrota etj.

- Bimët barishtore shumëvjeçarë - karakterizohen në pjesët nëntollosore që jetojnë shumë vjetër dhe pjesët mbitolosore që jetojnë vetëm një vjetër. Një pjesë barishtore shumëvjeçarë kanë edhe të etilla që mund të jetojnë disa dhjetra vjetër shk. shumica e barorave të këqinj. Në bazë të orjetimit në hapësirë dallohen kërcy që gendrojnë drejt të shtrirë, që ngjiten, që mbërthehen për bimë ose gjeseunde fushë, me gjethet të shndëruara në tokë. Këto dy format e fundit përfshihen me një emër të përbashkët liane (kacavjerrë).

LIANET - mund të jenë bimë drunore dhe barishtore. Zhvillimin më të madh lianet e kanë në pyjet me lujeros të vjetra tropike, kështu shk. drin palma në Azinë tropike arrijnë gjatë 300m. kurse trashësinë e kërcellit mund të jetë prej 2-4 cm. Në florën tonë janë të pranishme vetëm lianet barishtore si ps biotajoret etj.

## B - NDERTIMI ANATOMIK I KËRCELLIT

Ndërtimi anatomik i kërcellit mund të jetë primar dhe sekondar. Ndërtimi primar i kërcellit del si rezultat i veprimt të shtetë kufijës primar të kufës vegetative, kurse ndërtimi sekondar i kërcellit karakterizohet me veprimin e shtete kufijësore specifike sekondare të grupeve kambium dhe felozjen. Ndërtimi anatomik i kërcellit të bimëve dikotiledone dallohet shumë prej ndërtimit anatomik të kërcellit të bimëve monokotiledone.

### Ndërtimi primar i kërcellit të bimët dikotiledone

Ndërtimi primar i kërcellit mydhtë si rezultat i diferencimit të shtete kufijësore primare të kufës vegetative. Nga qendër një kërcell me shprehimin primar është i mbijellur në epidermën - INDIN LERUEOR PRIMARË, të përfshirë zakonisht prej shtete gelizave. Në varësi të kushteve rritjeje, në mpendjen e epidermës shtrihen një shtete e hallit ose e trashë-kutikulit. Numëri i shteteve është relativisht më i vogël se në epidermën e gjethëve. Në epidermë kufijet levorja primare e diç është e ndërtuar, kufijet prej gelizave parenchimare të vendosura në ditë shtete mbështetëse gelizave, tëvarës ka hapinë ndërgelzore. Qelizat e shteteve periferike të levorës janë të pasura me kokërra klorofili, janë pra anmitonjore, shtrihen ma të shalla të levorës janë pa kokërra klorofili. Të shumtë bimë shtete periferike të gelizave të levorës shprehin në geliza mbështetëse koloniale të cilat formojn një unazë të plotë ose vendosën në pjesë-pjesë. Shtete e më e mbrendshme e tëvarës të pan është e ndërtuar prej gelizave më të pasura që formojn endodermën.

Në gelizat e endodermës shpreh gjendet amidon dhe atëherë kjo quhet kallfi i amidonit. Paretet e radiale të kërcellit gelizave në ditë raste hapësohen ose durrizohen, ky amidon konsiderohet si GRATOLIT dhe luan rolin e skulpturit dhe zakonisht mbi rrethohet edhe kus bimë URETON. Pjesën qendrore të kërcellit e përben cilindri qendrorë - STELA, pjesa e jashtme e cilindrit qendrorë quhet pericikel. Pericikli ka ndërtim të ndryshëm. Në rorin ma të thyert është i përber prej një shtete gelizave, kurse në rorët tjera pericikli është shumë shtete dhe i përber prej gelizave parenchimare, ose prej shteteve parenchimare dhe sklerenkimare, dhe parenchimare të cilat afroojn me fletën. Pjesën qendrore të stelës e përben palca e përber nga gelizat parenchimare. Këto geliza parenchimare janë një më një fare mënyre të ngjitur nëpër bashkim e kërcellit, duke shërbyer nga qendra bëhen më të imta. Shprehëse janë të shkëlqejt a trofizohen vlerin dhe mbushën me ajr dhe kështu i gjithë indi i palcës duket i bosh.

Pjesën kufijësore të cilindrit qendror e përben rrethim periferik në formë të tufave periferike kataterale të hapura dhe të vendosura në nathtë të ngjalltë. Këto tufa ndërtimet tyre janë të ndërtuar në grupe gelizave parenchimare, të cilat e lidhin levorën në

palcën dhe guhën rreze PRIMARE PASQORE. Nga ndryjëhet tufat përcuese vendoren në dy mënyra të mëtejshme se në këto raste mëthi i mbrendshëm përbëhet prej tufave të thyesura të mëthi periferikë i tufave përcuese kolaterale, formohen tufat përcuese bikolaterale, një është rasti me kërcellit e kromullit.

Cilindri gendror i kërcellit me gjethet është i lidhur nëpër myt të gjumave të gjethës. Gjurmët e gjethës duke kaluar nga bishtat e gjethëve të kërcellit përkulën përtej. Duke zbritur nëpër serorin e kërcellit gjurmët e gjethës kalojnë një ose disa ndërrnye dhe mënyrat largimi e formon në një farë largimi i bashkon me gjurma të tjera duke formuar kështu tufat përcuese, të cilat hyjnë në cilindrin gendror. Në këtë mënyrë gjurmët e gjethës realizojnë e shprehin me gjethët. Lidhja e seroris me gjethët.

### Ndërtimi primar i kërcellit të bimët monokotiledone

Kërcelli i bimëve monokotiledone në shumicën e rasteve karakterizohet me ndërtimin primar i cili rrjedh nga diferencimi i gelizave kujorycë të kupsit vegetativ. Format dhe trashëpi e kërcellit të monokotiledoneve varen pas diferencimit të indëve kujorycë, primare në indet e përzier. Kjo trashëpi bazohet në rritjen e shprehjeve voluminoze gjatë diferencimit të gelizave dhe jo në rezultat i shterës së gelizave, një është rasti me trashëpi e kërcellit të bimëve dikotiledone.

Në kërcellit e monokotiledoneve dallojmë 3 pjesë kryesore: Epidermin, Lëvorën primare dhe cilindrin gendror.

Epiderma është pjesë e parësme e kërcellit e ndërtuar prej një shtrese gelizash, të mbështetur me kutikulë dhe shumë gjime. Lëvoja primare është dobët e zhvilluar dhe nuk dallohet gjatë nga cilindri gendror. Të kërcellit e njëje nën epidermën zhvillohet parenkima me geliza të parrua me skleroplaste. Në vonë partet gelizore të kërcellit gelizave trashëpi dhe kalojnë në geliza sklerenkimie duke formuar një unazë kompakte sklerenkimie. Tër pjesa tjetër e kërcellit është e mbështetur me indet parenkimie nëpër të cilin ndodhën të përbërura tufat përcuese kolaterale të tipes të mbyllur.

Në kërcellit e grurit në pjesën periferike parastiku ndodhet unaza e gelizave sklerenkimie, kurse në vend-vende të periferisë ndodhën geliza të parrua me klorofil. Në parenkimion e indet mëthor janë të vendosura tufat përcuese kolaterale të tipes të mbyllur. Në pjesën gendrore të kërcellit ndodhet zbrostira e formuar me shkëmbimin e gelizave të palcës. Ky ndërtim i takon pjesës së ndërrnyes. Ndërtimi i pjesës së mëtejshme drejta ndryshon, përshkak të gjumave gjethore dhe lidhjes së tyre me tufat përcuese të kërcellit.

### Ndërtimi sekondar i kërcellit të bimët dikotiledone (rritja në trashëpi)

Ndërtimi sekondar i kërcellit të bimët dikotiledone dhe farigjeshkëve është dukuri normale kur mbasën zhvillimit i organizimit themelor. Kërcelli vazhdon të rritet në trashëpi. Kjo rritje është në

me lodhje me zhvillimin e nje kancer te madhe te tnyrit  
 bimore, me shumë gëthhe, me zhvillimin e notemit gëthhe meqenëse  
 të fuqishëm që shkaktojnë edhe zhvillimin dhe ematshimin  
 e elementeve perqerore. Ndertimi sekondar i kërcellit vijon si  
 rezultat i aktivitetit të kambiumit (indit kufijor lateral).

Ky aktivitet i ndëron në mënyrë mënyrë ndërtimin e kerc-  
 cellit të bimës dikotiledone ose farëgjeshmura. Prandaj sekondare  
 e kërcellit fillon në formimin e kambiumit ndërtues (INTERFACIKU-  
 LAR) dhe lodhja e tij me kambiumin tufar (FACIKULAR) në një  
 unazë kambiale. Unaza kambiale e ndërtuar prej qelizave kufijore  
 prodhon qeliza të reja të cilat shkojnë jashtë unazës kambiale dhe  
 diferencohen në elemente të floemës dhe indet parenkimore  
 dhe nga ana e mbrendshme e unazës qelizat shpesh kanë  
 tre në shumë, të cilat diferencohen në elemente perqerore të  
 kërcellit. Veprimtarinë e kambiumit mund ta kaptojmë rreth  
 atëherë në shiritin që fillon me ndajën e qelizës kambiale në  
 dysh, qeliza brenda unazës kambiale diferencohen në qeliza të  
 kërcellit dhe e jashtëmja mbetet edhe në tufë qeliza kambiale  
 e cila rritet dhe kur arrijn dimensionin e qelizës në natyr  
 ndahet përreth në dysh. Qeliza e re e jashtme në vonë transfo-  
 rmohet në qeliza të floemës, dhe ajo që është vendosur nga  
 mbrenda duhet natyr dimensionin normal ndahet përreth. E pak-  
 tija jep floemën dhe kërcellin, e larba vazhdon ta marrë  
 karakterin e qelizës kufijore. Pas këtij veprimi të qelizave kambia-  
 le të gëthha qelizat që lindin dhe shkojnë nga ana e mbrendshme  
 e kërcellit formojnë ksilemë sekondare kurse ato qeliza që  
 lindin nga kambiumi dhe shkojnë jashtë tij, formojnë floemën  
sekondare. Elementet (indet dhe qelizat) që ndodhen jashtë unazës  
 kambiale marrin pjesë në ndërtimin e Lëvorës sekondare. Në  
 perëndien e veprimtarisë në rrethit kambial në fund të perio-  
 dës vegetative (me vjetë) formohet rrethi kompakt i ksilemës dhe  
 i floemës. Të gëthha qelizat që lindin nga kambiumi nuk shndër-  
 ohen në qeliza të kërcellit dhe të floemës, por shpesh prej tyre  
 e marrin ndërtimin dhe cilësitë e qelizave parenkimore. Kështu  
 prej këtyre lindin meshkat radiale të elementeve të kërcellit, të  
 cilët alternojnë me rrethat e qelizave parenkimore. Qelizat  
 parenkimore vazhdojnë rritjen e tyre PALCËN në Lëvorën e kërcellit.  
 Zhvillimi i mëtejshëm i kërcellit bëhet në mënyrë analoge.  
 Pas pushimit dimëror, kambiumi e përserit veprimin dhe gjer  
 në vjetëtim e ardhshme do të prodhojnë një rreth të ri të  
 kërcellit dhe floemës. Si pasojë e vakuumit të vogël të qerës në  
 floemën në rrethin e trashës së kërcellit floema nuk vendoset në  
 rreth kompakt, por në rreth trapezoid të vendoset dhe më  
 saje të distancës ndërmjet of floemave meset pakore, duke  
 shkalluar nga periferia në tërësi qendrën. Në lodhje me ndryshimet  
 që ngjajnë në mbrendshin e kërcellit të shkaktuar pas veprimtarisë  
 së kambiumit, njëkohshërisht ngjajnë edhe ndryshime në periferiën e  
 kërcellit respektivisht aty formohet rrethi tëkuror sekondar  
PERIDERMA dhe Lëvorja e udokurr.

Rrathët vjetor (vjetarakët) - Veprimtaria e kambiumit në dimëris ndërpriset. Në pranverë, si pasojë e njëzësës së fortë të materitit udhëzues formohen elementet më të mëdha të krijuara të guajtura kënduara kënduara pranverore. Kjo është më e pastruar me trakeide të mëdha dhe me parete të holla. Me afundimin e vjetërës pas pakësimit të veprimtarisë kambiale dhe njëzësës më të vogël të materitit udhëzues dhe resistencës së fortë të lëvores, fillon të depozitohet e ashkurëgjatë kënduara vjetërkë e përber nga enët me parete të trasha dhe në një sasi të madhe të elementeve mekanike (libriformesh). Krijuara pranverore dhe ajo vjetërkë të një periudhe vegetative formojnë rrethë një vjetor. Kallmi ndërmyjet kënduara pranverore dhe vjetërkë të një vjetor bëhet në mënyrë graduale, kurse ndërmyjet kënduara vjetërkë dhe pranverore të vjetërës të ardhshme bëhet menjëher. Rrathët një vjetor ditën shumë mirë të shkurret dhe të shkurret që rriten në zona me ndryshime të periudhës vegetative, ku ngjar shkurçës e veprimtarisë së kambiumit gjat dimëris. Në zonat tropikale dhe lagështre formohen rrethë vjetor.

Opaciteti e rrathit vjetor mirëhet nga konditat e kohës. Prandaj në pjesën e dimëris mund të vërehen në gjësi të ndryshme të rrethëve vjetor, në bazë të të cilave caktohet cilat rrethë ose rrethë e vjetër ka qen më e përhapshme për shpërndarjen e bimës. Krijuara dhe floema sekondare kanë një natyrë komplekse. Krijuara sekondare është ind kompleks i përber prej gelizave perqurorë drakete dhe trakeidit, si dhe prej gelizave mbushëtrë - libriforme.

Në mes tyre ndodhen të përhapura geliza parenkimore të gjalla dhe po këtu kalojnë edhe rrethë palcare. Floema sekondare është e përber nga enët rritore, gelizat shagronjës, gelizat e parenkimës dhe gelizat e indit mekanik - fije e librimit. Në shumicë drunjë (të liris etj) pjesa më e vjetër e mbrendshme e kërcellit (partca) është më e errët dhe gubet bërthamë, e jashtëja është më e verdhë dhe gubet një. Ndryshimi i ngjyrës është në lidhje me ndryshimin e përzierjes e cilat mbushet me kombinime të ndryshme minerale.

### Ndërtimi sekondar i kërcellit të bimët monokotiledone

Përbërës të mungesës në indit kujonjës lateral midis tufave perqurorë kërcelli i monokotiledoneve shumë shpejt e humb afundimin për të trashur. Rritja në trashëri edhe rrethë agantton të drim bimë monokotiledone, bëhet për shkak të rritjes së gelizave në përkrahje voluminoze, kurse të bimët LILIACEA, drurorë JURA DRACENA e drim bimë monokotiledone të vjetër tropikale trashëja e kërcellit bëhet me anë të lindjes në indit kujonjës sekondar. Ky ind jep tufë të reja perqurorë të tipit të mbyllur, të cilat vendosen në një unozë. Jashtë unazës së tufave perqurorë ndodhen gelizat parenkimorë të cilat pas një kohe prap kalojnë në geliza kujonjës dhe formuar prap nga periferia e kërcellit një unozë të re të tufave perqurorë të tipit të mbyllur dhe kërkë me përzierjen e formimit të tufave të reja perqurorë kërcelli i bimëve të latëpermanente trashë.

# GJETHET

## A - MORFOLOGJIA E GJETHIT

Gjethi është organ vegetativ i rëndësishëm i trupit bimore i (KORMUSIT) funksioni kryesor i të cilit është kryerja e procesit të fotosintezës, ndërmjet të gazrave të transpiracionit (shkullimit të ujit). Shërben në mënyrë për rezervimin e substancave ushqyimore dhe në organ për shumimin vegetativ, gjethi është pjesë përbërëse e lirishtit i ndërtuar prej indeve të njëjta, në të cilat qelletit shpesh shfaqet të kupës vegetative, samafilla e të cilat paragjitet në vende të posaçme të shtrirës së jashtme në formë të gungave të gjethëve primordiale. Në ndërtimin e gjethit marrin pjesë shtrirësit e qelizave kryesore të kupës vegetative TUNICËS dhe KORMUSIT (ose dermatofjenit, periblemit dhe pjesës së të përcaktuar të placemës). Në fillim të zhvillimit të gjethëve epitorët ndërmjet dy nyjeve janë shumë të shkurtra dhe gjethësit e reja të kupës vegetative plotësojnë e mbulojnë shtimin kulmues të kupës vegetative (maja e kërcellit). Gjethi, zakonisht ka formë të rrethuar dhe për dallim nga kërcelli dhe menyja, marrës në formë dhe madhësi shprehive shprehjet e tërë ndër kryesore dhe prandaj për gjethet <sup>nyjeve</sup> kanë njësi të kupës. Përjashtim bëjnë gjethet e CYCADINEVE dhe të bimëve fiorese, ku maja e gjethit bëhet me menyje. Përmblyrja të shumica e gjethëve, njësi bëhet me bazën dhe lloj gjethit njësi BAZI PETALE.

## LLOJET E GJETHËVE

Edhe pse të gjitha gjethet kanë origjinë të njëjtë, sipas funksionit që kryejnë edhe mënyrës së krijimit dallojnë këto lloje gjethesh:

- Gjethet embrionale (KOTILEDONET)
- Gjethet të kategorisë së ulët ose gjethet Lusporë
- Gjethet të kategorisë së mesme ose të asimilacionit dhe
- Gjethet të kategorisë së lartë.

### 1. Gjethet embrionale ose kotiledone - janë gjethet të embrionit.

Këto gjethet nuk krijohen në kupën vegetative, por diferencohen prej pjesës së embrionit. Jeta e kotiledonëve është shkurtra shumë e shkurtra dhe këto kanë ndërtim më të thjeshtë se gjethet e tjera. Numëri i kotiledonëve të bimëve e ndryshon ndryshon. Bimët monokotiledone kanë vetëm një njësi kotiledon, dikotiledonet kanë dy kurse farëqveshurat kanë 2-15 kotiledone. Në kotiledonit rezervohen materjet ushqyore të nevojshme për zhvillimin e embrionit.

### 2. Gjethet e kategorisë së ulët - T kanë në bërçet

mentolore, në pjesët e poshtme të bërçave mbitelore, në dhe në njësitazet e tyre. Këto gjethet janë zakonisht Lusporë pa bazë dhe në pjesën e poshtme kanë të zjarr zjerruar të kanë për kërcell. Shumica kanë njësi të murrullë, të veshë ose të shkurtra me jeto të shkurtra shkurtra dhe pa ndënjë rol të rëndësishëm, kështu që janë gjethëza mbrojtëse, Lusporë të rrythave ose shërbyjnë për rezervim të materjave ushqyore rezervë sipat. Gjethet e bulbave të gjeperit.





gjetria e bërthmës të gjetit ndryshon te bimët e ndryshme qyt jetës dhe varët nga raportet e kulturës e gjërës së llopës. Duke i njëjtur nga njerëz gjetit e disa bimëve të bër në një vendosja e tyre në mënyrë që të bëjë qyt ujëra tjetër. Ky fenomen njihet mirë se druri i vërtit (ULMUS), ndersa HELIX (urthe) dhe gulet moralku e gjetit.

LLapa e gjetit (PETA E GJETIT) - Në shumicën e rastere llapa e gjetit është e

stypur në petë me ndertim stypno-barkor (DOEZIVENTRAL). Te bimët halore llapa e gjetit është gjilpanore ose Lospore, kurse te bimët zepore ka formë gypore (CILINDRIKE). Në lidhje me funksionin e fotosintezës llapa e gjetit është e ndertuar npos pamit të emetimit sa më të madhë të nperfaqës. Në llopën e ndertimit stypno-barkor dallojm pvesën e nperime të llopës, fagën me ngjyrë të gjelbertë të mbjlltë dhe pjesën e pastmë - kundërfagën me ngjyrë të gjelbert në të qeltë. Gjetit me llopë të këtille gjuhën BIFACIONALE. Te disa bimë gjetit ka ndertime të njëjt nga të dy anët për. gjetit i tulle shpatës, gjetit të këtille gjuhën EKUFACIONALE. Gjetit cilindrike ose gypore të zepës me pozitë shumë a pak vertikale të cilat rrethë e përsark në qdo anë, kanë ndertime të njëjtë gjuhën gjetit UNIFICIALE.

Në llopën e gjetit me ndertim stypno-barkor dallohen këto pjesë: fagja, kundërfagja, baza (kutini ndertim fagës dhe kundërfagës) baza, maja, ana e majtë dhe e djathtë. Sipas formës së llopës, bazës majës dhe bazës së gjetit janë të shumtë llojshme.

Sipas formës së llopës - dallohen gjetit gjilpanore, të ngushta dhe të gjata në hale me maje të nprehtë për. të pistra, bredhi obj. lineare, të zjgjeta, gjetria e tyre është këtu me e madhë se gjëria dhe bazat e llopës nrydhin paralelisht për. gjetit e graminozëve (bimëve barishtore monokotiledone), LACENTARE, llapa e të cilave është, të paku tri here me e gjetit se sa e zjerit, me maje të nprehtë, me maje të zjgjeta dhe bazë të ngushtë, vestike, të mollë, ftoni, larolha etj.

Vestike e përmbymur, eliptike, eliptike e zjgjeta, romblike, trekëndshe, trekëndshe e përmbymur, në formë zerre, zerre të përmbymur, me formë vestike, shizetore etj.

Sipas formës së majës së llopës - dallohen: gjetit me maje të nprehtë, të mumbullaknias, të halëzuar, të zjgjeta të zjgjetur etj.

Sipas formës së bazës së llopës - dallohen gjetit me bazë të mumbullaknias, shizetore, me vestike etj.

Gjetit mund të jetë i përfqmar vetëm prej një llopë, atëher zulet gjetit i thjeshtë.

Nese gjetit është i ndarë në shumë llopëza të veqanta gulet gjetit i përbër. Sipas numrit dhe mënyrës së shperndarjes së llopëve, gjetit e përbër ndahën, kur llopë e gjetit është e notore në tri llopëza në për. të tërfoja, gompa etj., pandore ose puzpore të përbër, kur llopë e gjetit është e përfqmar prej llopëve të vendosura njëra mbi tjetër në të dy anët e bërthmës të përbërshkët gjetit në për. të bizelja PSEUDO-AKACIA (BAGRENI) dhe

leguminozet e tjera.

Gjethet pulpore të përbëra mund të jenë pulpore të përbëra plotë, kur numëri i llapësare është gjithë pjesë. të GLIEDIA CUCIBANOSI, BUXHAUMI (VICIA SATIVA) dhe pulpore të përbëra cub, kur numëri i llapësare është tek pjesë. të PSUDOCACALIA, patatja, frashëri etj. Nëse bashkëzat e goda llapëzore të një gjethi të përbër mirënjë prej mënyrës së bashkëzës gjethore kryesore, atëherë ky gjethi quhet plumbore i përbër si pjesë të gjethësja e eger etj.

Nervatura e gjethëve - Në llapën e gjethit kalojnë <sup>tufat perqurorë të cilat quhen</sup> nerva (damar ose dyje). Të gjitha nervat e një llapë formojnë nervaturën e gjethit. Nervat quhenorë degjeshën në mënyrë karakteristike dhe sipos degjeshimit dallojmë:

Nervaturë paralele - kur gjethi ka damar nerva të barabarta, të cilat shkojnë gjat gjethit në mënyrë paralele.

Nervaturë në formë hargesh - dhe nervat mirënjë nga baza dhe bashkohën në mënyrë e llapës.

Nervaturë në formë rrjete - kur kemi një nervë kryesore nga i cili dalin nerva anësore në të kullë dhe në degjeshimit e mëtejshëm formohet një rrjetë e tërë prej nervash të kullës të cilat bashkohën njëra me tjetrën në mënyrë të ndryshme.

Nervatura dikotome - është karakteristike për gjethet e bimës KONFERE GINECO BILOBA (dru i kungjës).

Nervatura paralele - dhe në formë hargesh është karakteristike për bimët dikotiledonë.

Madësia e gjethit - mëret nga lloji i bimës dhe nga faktorët e ambientit rrethor.

Dimensionet më të mëdha të gjetheve ~~me~~ gjenden në palmet e tropikëve si pjesë. të palma braziliane RAPHIA TAPIOCERA gjethet arrijn gjetin 25m, dhe gjëin 20m. Të llojet e ndryshme bimëzore jeta e gjetheve është jeta e ndryshueshme. Të bimët barvëzore një vjezore dhe shumëvjezore gjethet jetojnë vetëm një periudhë vegetative, kështu që në fund të periudhës gjethet shahën dhe bien. Të një pjesë e bimëve drimore gjethet jetojnë po ashtu vetëm një periudhë vegetative, kurse të pjesa tjetër e bimëve drimore gjethet jetojnë dy ose më shumë vjete. Të gjitha ato bimë të të cilat gjethet gendrojnë vetëm një periudhë vegetative dhe në fund të sajë bien gjuhën bimë drimore GOETHEREINSE. Të gjitha ato bimë drimore të të cilat gjethet gendrojnë edhe gjat dimrit duke e vështuar jetën për dy ose më shumë vjete gjuhën bimë ADITHONIA BLEETA.

Bëzja dhe shokulpa e gjetheve në fund të periudhës vegetative përfaqëson një proces të ndërlikuar që bazohet në ndryshimet morfologjike dhe histologjike të cilat vijnë në bazën e bashkëzës gjethore.

Heterofilia - Të disa bimë zellen që në trupin e tyre të parajetën disa forma gjethesh. Kjo duket si gjuhët heterofilia dhe është e rëndësishme të bimët ujore pjesë. të shokina e ujër. Kjo bimë në trupin e sajë shpillojnë tri lloje gjethesh. Nën një zhvillim gjethë fijeze të gjata, mënyrë një gjethë

në formë pllakore notare edhe në ajër zhvillohen gjethë me llapë të unguilluar. Dukuri e heterofilisë mund të vërehet edhe te mami, urthi etj.

Anisofilia - Është dukuri kur në bërthamë me pozitë horizontale në vend të njëjër edhe në anë të ndryshme të bërthamës kërkohet parazitimi gjethë me madhësi të ndryshme të llapës. Këto dukuri i kanë të drejtë të quajtur si dukuri të vivese tonë psh. të gjatëzija e egër, panja (ALOR) etj. Në pjesën e poshtme të bërthamës gjethë me bërthamë të gjatë edhe llapë me të gjërë, kurse në pjesët e sipërme ndodhen gjethë me të vogël.

## Radhitja e gjethëve në kërcell (FILOTAKSIA)

Vendosja e gjethëve në kërcell i shpreh një lloj të pozicionit dhe rrethimit të vendosjes së tyre njëra me tjetrën ose me njëri, në mënyrë që gjethët mos të rëndojnë në anë njëra tjetër. Përpos kësaj, gjethët vendosen edhe mos i bërthamë njëra tjetër. Në bimët e ndryshme, kjo gjë amihet në vendosje të ndryshme të gjethëve. Dallimet e mënyrës së vendosjes së gjethëve.

Vendosja alternative - spirale - Është kur një gjethë në njëri anë të kërcellit dhe tjetra në njëri anë tjetër. Në gjethët e bërthamës njëra e tjetra të përbërimit të gjethëve atëherë vija që del nga një formë spirale kjo vendosje është më e përhapur në mes të bimëve lulore.

Vendosja e kundërt - Është kur një gjethë në njëri anë të kërcellit dhe tjetra në njëri anë tjetër. Zakonisht gjethët e gjethëve që gjenden në këtë vendosje në gjethët e mëposhtme. Vendosja e gjethëve në formë të kundërt është karakteristike për shumicën e familjeve të bimëve lulore psh. buzoret (Labiatae) etj.

Vendosja unazore (gërkullore) - është vendosje kur një gjethë në njëri anë të kërcellit dhe tjetra në njëri anë tjetër. Vendosja unazore e gjethëve zakonisht shumë mallë psh. te deandri etj.

## METAMORFOZA E GJETHIT (GJETHET E SHDËRRUERA)

Përpos funksionit asimilativ, gjethët mund të kenë edhe funksion tjetër, vetëm se në këto raste, për shkak të ndryshimit të kondicionit jessore gjethi ndryshon, merret formë dhe funksion tjetër. Si shndërrime më të rëndësishme janë:

1. Lozët (rrafajat) - Këto janë shndërrime të gjethëve në formë të thjerrave shumë të ndryshme ndaj ngjërimit dhe zakonisht të afërta për të mbështjellë në të ndryshme gjendje të fortë.

Lorët me origjinë në ~~paigjinë~~ gjethore kanë të bëjnë me familjen PAPILIONACEE (fluturorë) e ndoshta të speciel e gjinisë LATHYRUS dhe VICIA. Në LATHYRUS APOCA i tër gjethi është i shëndoshur në Lorë kurse funksionimin e gjethit e bëjnë ~~gjethet~~ SPICULAT ose VEHIBAT e gjethit.

2. GJEMBAT - Në shumë bimë gjethet pjerishte ose të gjetha shëndoshen në gjemba.

Në bima BARIOMARI (CIRSIIUM ARVENSA) vetëm përfundimet e nervave nëpër bazën e Llapës shëndoshen në gjemba, kurse të ~~gjethit~~ BUSHI (EGER (Berberis vulgaris)) i tër gjethi shëndoshet në gjemba.

Gjethet e bimëve sekulente në psh. të habitoreve shëndoshen plotërisht në gjemba, kurse funksionin e transpiracionit dhe të fotosintezës e merr tërëllin. Në bagreni në gjemba shëndoshen vetëm STIPULET (veshizat e bazës në gjethit).

3. Shëndërrimi i gjethëve në organe për depozim-

Në disa bimë gjethet mund të shëndoshen në organe për rezervimin e substancave ushqyore. Shëndoshet të tilla paragjithë në gjethet e lizave nëntokësore (zepët) ose të bimët SUKULENTE (SEDUM) etj. Në gjethet e të cilave grumbullohet uji rezervë.

4. Shëndërrimi i gjethëve në strajca dhe krijese gjpore.

Në disa bimë të viseve tropikale përpos gjethëve të zakonshme paragjithë edhe gjethet të shëndoshura në formë të gjpave dhe të strajcave. Këto gjethet gjatë rritjes së shiut mbushen me ujë ose shërbyjnë për kapjen e insekteve, ngj. është rasti me bimët insekt-ngrenëse.

## B - NDERTIMI ANATOMIK I GJETHIT

Si kërcelli astutu edhe gjethi në përbërje të ndërtimit anatomik është i ndërtuar prej inçit lakues prilluar-periodemës, inçit themelor-parenkimor dhe nëntimit të ndere pësore.

Për studimin e ndërtimit anatomik rreptshëm merret gjethi i bimëve dikotiledonare me postë-dorsventrale, në të cilën dallojmë fagën e sipërme të llapës me ngjyrë të gjelbër në të errët, kundersfagën ose anën e poshtme të llapës me ngjyrë të gjelbër të zezë në të errët. Nëse bëjmë një prerje tranzversale të kalte të një gjethi nga të dy anët e jashtme është e mbuluar me epidermë.

Epiderma ose Lëkurja - është e ndërtuar prej një shtrese të zezë ose epidermë.

ale shumë rrallë, prej dy ose më tepër si për të gjethet e FIKUSIT celizat epidermike janë të gjalla me pauryllë, në prerje tranzversale shihen katërkëndëshe pa llapëra ndryshe dhe fortë të ngjyera me gjethën, përtej inçit themelor, bërtanë, shumë leukoplaste dhe vakuole gjelbra të mbushura me lëndë gjelbra. Funkzioni themelor i epidermës është të mbrojtë gjethën nga kushtet e vështira klimatike (temperaturës së lartë, thatësi) dhe nga lëndimet mekanike (prellat e pavarësve të qorrë, thatësi etj.). Ky funksion arrihet me trashësi e paretet të jashtme gjelbra të epidermës. Kjo trashësi të bimëve që janë përballur kushtet të thata të tokës, është e trashë dhe zakonisht shtatë në një shtresë të përbashkët kompozit që quhet kutikulë.

Nga ndryshet, paretet e jashtme të zezë epidermike janë të përbërura me ujë të ngrirë ose pa ujë ndryshe të ujë të ngrirë të cilat shpesh në favor të funksionit mbrojtës.

Në gjethet epidermike zakonisht mësojmë leukoplastet. Në kundërshtim të gjethës (të bimëve ujore në fagën e sipërme) ndryshet gjelbra të zakonshme epidermale gjenden edhe gjelbra në formë grashë të pasura me kokërra klorofila të cilat i ndërtojnë gojëzat dhe stomat.

Nga ana e sipërme gojërat, paretet e gjelbra mbrojtëse të stomat janë të trasha. Funksioni kryesor i tyre është të shpërthojnë ujë të tepërt prej bimës në formë të avullit të ujit ose pakave të ujit dhe prandaj janë të rëndësishme në ambientin rrethor, stomat zakonisht në një numër të madh, parohet në kundersfagën e gjethit, por në varësi të tipit ekologjik të bimës stomat parohet edhe në fagën e gjethit (gjethet e bimëve ujore).

Mezofili (klorenkim) - është inçit kryesor i gjethit në cilin e mbush tërë vëllimin midis epidermës së fagës dhe kundersfagës së llapës. Sipas formës dhe vendosjes së gjelbrave të mezofilit dallohen dy lloje inçit: Indi patisad Indi shpuror

- Indi patisad - e përfaqësojnë gjelbra me formë cilindrike të zgjatura të vendosura njëra për tjetrën në epidermën e fagës së gjethit në një, dy ose më shumë kate, gjë

gë varët nga kushtet klimatike dhe llojit të bimës. Paretet e gelizave palisade janë shumë të holla. Në shtresat anësore të citoplazmës ndodhet një numër i madh i kloroplasteve klorofile të vendosura në një shtresë. Qelizat palisade e përbëjnë indin kryesor të fotosintezës.

- Indi shtupor - Përbëhet nga qeliza të numëruara me hapësira ndërqelizore të mëdha ku afër lirisht hyjnë në gjethë me anën e stomere, të cilat në janë të vendosura në pjesën e poshtme të tyre. Në qelizat e indit shtuporë kloroplastet e klorofilit janë më të pakta dhe procesi i fotosintezës është më i dobët. Në pjesën e sipërme afër tufave perqurorë, qelizat e indit palisad marrin formë izodrometrike dhe funksioni i tyre gjendror në pranimin e asimilimeve nga qelizat palisade dhe transportimi i tyre në enët shtere të tufës perqurorë.

- Tufat perqurorë (nervatura) - Me përparime të pakta në kan kambium, janë gjithmonë kolaterale të tipit të mbyllur, kënduara është e vendosur largë dhe floema preshtë. Përveç funksionit për nervaturën plotson edhe funksionin e mbështetjes së gjethit. Nga ndonjëherë mbështetja nervaturës nën të formohet shteti mekanikë-koleenima

## NDIKIMI I FAKTORVE TË JASHTËM NË NDERTIMIN E GJETHIT

Gjethet që rriten në konditat e një individit shprehin të fortë, kanë një kapacitet të diferencuar në mënyrë të fortë në indin PALISAD dhe shtuporë. Faget e poshtme të gelizave të epidermës janë shumë të trashura. Përkundrazi të të gjethet e bimëve që rriten në varët, me hije. Mesofili është pak i diferencuar përhapjeje, më është i qartë dallimi midis indit shtupor dhe palisad. Faget e poshtme të gelizave epidermale janë të holla. Në gjethet me pozitë vertikale në pasojë e ndryshimit të njëjt, në të dy anët zhvillohet indë palisad në mënyrë të fortë edhe në kundërfazën për. Gjethet e LUK SHARTËS, NARCISIT etj. Gjethet e bimëve ujore (NYMPHEA) të cilat notojnë në njeftazën e ujit, stomatet e kanë në anën e sipërme të llapës.

Në gjethet e bimëve halore (PISHËS, BREDAN etj.) qelizat kloroplastike janë në formë izodrometrike dhe me shumë pakoze të mbrendshme, të cilat në këto mënyrë e smadhojnë njeftazën e brendshme të paretit gelizorë. Nëpër njeftazën e brendshme të paretit gelizorë vendoset numëri i madh i kloroplasteve. Këto gjethë kanë një ndertim specifik, kanë vetëm një nervë gjendror nga periferia nën epidermën ndodhet një shtresë e gelizave mekanike dhe gjendria rrethimorë.

Paragjyja e ndertimit specifik të gelizave kloroplastike mundëson kryerjen e procesit të fotosintezës me një intensitet normal edhe për dimensionin i gjethëve halore është relativisht i vogël.

## BIMËT MISHËNGRËNSE (OARNIVORA)

Në grupin e bimëve insektëngrënëse bëjnë pjesë rreth 450 lloje, të përhapura kryesisht në vëre tropike, kurse në florën tonë njihet një numër shumë i vogël. Bimët insektëngrënëse, edhe pse ushqehen me materiale organike të trupit të insekteve, ato nuk i kanë humbur vetat morfologjike të trupit bimore, karakteristike për bimët KORMORICE.

Përmbajtja e tyre të gjelbërta të ofta për fotosintezë dhe gjatë të ndërhuara dhe të përbuara me aparate të ndryshme për kapjen e insekteve ose shtrave të ulëta. Sistemi mënyerë po ashtu është ngjitur i zhvilluar dhe kryen funksionin e furnizimit të bimës me ujë dhe materiale minerale të nevojshme për jetë. Bimët insektëngrënëse jetojnë në terrere të vogëlura me liri për forfrike dhe azotike (me shkëmbinjë, vende qumësorë etj.) Këto bimë mund të jetojnë edhe pa insekte, vetëm se në këto raste zhvillimi i trupit të bimës është më i prapambetur se sa kur furnizohet edhe me albumina që marrin nga trupi i insekteve.

Sipas përcaktimit të aparatit për kapjen e insekteve ose shtrave të imëta, bimët insektëngrënëse i ndajmë në tri grupe:

1. Bimë insektëngrënëse që i kapin insektet me anë të rripitafagës gjendrore të llapës së fluturuar.
2. Bimë insektëngrënëse që i kapin insektet me anë të ferojëve aktive të llapës së fluturuar.
3. Bimë insektëngrënëse që i kapin insektet me anë të gjethëve të shndëruara në shtrave të përqipura.

BIMËT INSEKTËNGRËNËSE QË I KAPIN INSEKTET ME ANË TË SIPËRFAQËS SË GJENDRORE

1. Si përfaqësues i grupit të parë merret bima DROSERA ROTUNDOFOLIA

Në rripitafagën e gjethëve të këqaj bimë gjendet një numër i madh zimbër gjendrore. Llapi e rreth zimbërë trypen një lëng ngjirës. Këto pikat lëngje ngjajnë shumë në pikat e vesës dhe prandaj lloji bimë në popull njihet si VESËORJA. Nga pikat e fajerave përhapet një erë e këndshme, lloji erë e i ndjell insektet dhe ato porsa fluturojnë ulbi rripitafagën e gjethëve aty ngjirës në pikat e lëngut. Prandaj e trupit të insektit i ngacmon edhe më tepër fajerin e sekretore ngjirës. Mbi këto gëth gjenden rreth 200 qime gjendrore. Pas rrijës së insektit ulbi rripitafagën e gjethit grimet gjendrore lakohen rreth qatut, me vonë lakohen edhe luse të llapës dhe këshku protoplastit e robërajn prona.

Livonin Livizjen e zimeve gjendrore dhe të burëve të llapës gjethore i ngacmon vetëm trupi i insekteve, dhe të gjithë ata thupita organike të pasura me materiale azotike si psh. copëza të djathtë etj. Materialet pa azot si psh. grimca rënore, sheqeri ose të gjelgët edhe po të bien ulbi gjethet nuk shkaktojnë lufte livizje të zimeve gjendrore.

Pas kapjes së insektit prej gjendrore tashmë edhe aiqde të ndryshme, kurse më vonë edhe farmante protoplazmatike (fermente që i shërbejnë materialit albumine) të ngjyeshme me fermentet



shkuzore PEPSINË dhe TRIPSINË. Në ndihimin e fermenteve proteolitike, materjet albumine të trupit të insekteve shpërthehen dhe në të bëjnë nëpërmjet të grimave gjendmore. Bimë tilla në uatave uzhogjere uatavejt e pa tretura PEKTIKORE largohen nga fagja e gjetit në mënyrë pasive, kur frymë era. Pas bryerjes në këti veprimi grimet dhe burët e llapës në gjetit lëshohen në pozite të më shumë normale. Këto lëvizje të gjetheve janë të mundshme vetëm 2-3 herë dhe portaj i tërë gjetit thahet dhe shuhet.

## 2. Bimë insektogranse që i kapin insektët me anë të lëvizjes aktive të gjetit.

Në këtë grup të bimëve insektogranse në më të njohura janë DIONEA MUSCIPULA e cila vitet në brigjet e Oqeanit Atlantik të Amerikës Veriore dhe OLDRANDIA VESICULOSA e cila vitet në ujrat e fjetura pa karbonate të kalciumit, kjo bimë jeton edhe në vitet tona në kënetën e obedit në Srem. Gjetet e bimës Dionea muscipula janë të rënditura në mënyrë unazore duke formuar një frandofiloz. Përthi i gjetit është i zgjeruar llapa është e ndryshme në dy gjysma multrike të vendosura njëra kundër tjetrës. Burët e llapës janë të dhëmbuara me rreth 10-20 dhëmbëza. Në fazën e llapës shtrihen shumë gjetra të vogëlla të cilat tapojn lëngje tjetër në fazën e çdo gjysme të vendosura në pozite të kundërt gjenden nga tri grimë kresitare. Këto lëvizje janë shumë të ndryshme dhe kur i prek insekti shkaktohet ngacmimi të cilat shpeshin duke u pakuar gjysma e llapës në fletët e librit. Në këto rastë shumica e gjendmoreve tapojn fermente dhe në quid i cili e rëzohen trupin e shkuzës. Gjetit pas kapjes së insektit gendron në pozite të palosur p-10 dhe që që mvarit nga madhësia e insektit të kapur.

## 3. Bimë insektogranse që i kapin insektët me anë të gjetheve të shndërruara në strajca të posagme.

Në këtë grup marrim një lloje të gjimës URTICULARIA (të përhapura në ujërat tjetër të visave tona), NEPENTHES dhe SORRACENIA llojet e gjimës TRIFET janë bimë të visave tropike. Këto shpeshohen në bimët nëkome, gjymështurë ose si epifite. Gjetet kanë pasur shndërrime të mëdha, llapat e gjetit është shndërruar në një strajcë me kapak, baza e gjetit është e zgjeruar ka ngjirë të gjelbert dhe bryen procentin e fotomorfesës kërrë bishit i gjetit është shumë i zgatur. Strajcat gjerësa janë të reja janë të mbyllura plotërisht nga kapaku, me vone me shokëllimin e bimës kapaku ngjitet ngjitet dhe gendron në një steci duke e penguar rritjen e pikave të rritit mbrenda në strajcë. Burët e gjetit strajcës nga ana e jashtme janë të ngjyruara me ngjyra të ndryshme të rrë nga ana e mbicad. Shumë janë të lëmuara dhe të përthimura me mëshurë. Duke lëvizur me burët e strajcës mbrenda mbrenda nga ana e mbrendshme ngjirë e bazës së strajcës dhe gjetit përhapjes për rritjen nga lëvizja, bien në fund të strajcës.

Ama e mbrendshme e strajcës është e mbështjellur me  
zimë gjendrose të ulat tujm fermente proteolitike dhe  
acide të ndryshme. Ngandalohet gjellon që shpesh e emta  
tu përballojn acidet, dhe fermentet të ndryshme, në këto  
rastë shpesh mbeten të roboruara në strajcën gëthore  
dhe u përshkruan kushtetë të reja dhe e varshuar jetën  
e mëtejme. Llojet e gjimive ARTICULARIA dhe ALOROVANDA janë  
lloje ujore pa sistem rrënjor, të ulat e kalajn jetën në  
planktonin ujorë. Disa pjesë të trupit janë stenderuar  
në mëstrulëtor me anë të të cilave gjajn gazet e imta  
ose shpesh të tjera ujore. Mëshkizet kanë madhësi  
prej 3-4 mm. Bristi i lulës bachelë me luletë dalin në  
mperfazan e ujit. Në fund të periudhës vegetative, në pjesët  
e sipërme të bimës formohen sythë dimëror të guajtura  
turbinora. Pjesët e tjera të bimës shihen dhe partaj kalben  
në ujë. Sythet të rëndësora nga materiet ushqyëse bien  
në fund të ujit, qat dimërit sythet e shpenzojnë amidonin  
rezervë dhe këshu që në pranverë të shpenzohet i tërë  
amidonin rezervë. Shujat kur shillohet në bimë të re.  
Në këtë rast sythi lëvizohet dhe nga fundi del në mperfazan  
e ujit ku shillohet në bimë të re.

# SHUMIMI I BIMËVE

Qdo gjenie e gjalla jeton jetën një kohë të caktuar dhe pastaj më herët ose më vonë vdes, por me këtë mullë përfundon edhe jeta e llojit, por qdo individ i gjalla gjatë jetës ose në fund të jetës individuale krijen dhe lan pasardhës që e vëzhdojnë jetën e llojit në natyrë. Qzarsimi i ekzistencës në llojit në natyrë me anë të pasardhësve është karakteristikë themelore e zënjëve të gjalla shtazore dhe bimëve, që quhen shumim (reproduhim). Në bimët e thjeshtë dhe në shtaz me ndërtim të ndërllojshëm mënyrat e shumimit janë të thjeshta dhe realizohen me anë të ndryshës së thjeshtë gëlqezore me fragmentim - copëtim të trupit shumë gëlqezor ose me anë të pjesëve të posaçme të trupit siç të cilat do të zhvillohen individë të reja, bimëve. Në avulicionin e më tejme të botës bimëve, në trupin e bimës paraqiten pjesë të specializuara të cilat shërbyjnë vetëm për shumim. Këto pjesë janë njëgëlqezore dhe quhen spore, në kushte të volit shume prej këtyre do të zhvillohet individë i ri. Pjesët e specializuara në trup të bimës janë edhe organet që prodhojnë gëlqezore për shumim, të cilat quhen gamete që njëdhen nga dy prindër të ndryshëm. Sipas cilësive morfo-fiziologjike të pjesëve të thjeshta ose të specializuara për shumim, në botën bimëve ekzistojnë shumim joseksual (aseksual) dhe shumim seksual.

## A- SHUMIMI JOSEKSUAL

Me shumim jo seksual individë i ri zhvillohet nga një gëlqezë ose nga pjesët vegetative të bimës mëmë, karakteristike e përgjithshme e shumimit jo seksual nga bimë mëmë. Në shumimin joseksual bëjnë pjesë:

1. Shumimi me anë të sporeve
2. Shumimi vegetativ

### 1. SHUMIMI ME ANË TË SPOREVE

Ky shumim jo seksual dallohet nga ai vegetativ me krijimin e gëlqezave specifike për shumim të graptur spore. Sporet mbijjnë dhe japin individ të rinjë dhe të përdoret për krijimin e bashkësi me ndryshje gëlqezore të ngjajshme. Sporet janë të shumëllojshme dhe krijohen në shumë mënyra. Në këpurdhat sporet më të thjeshta quhen OIDIE. Këto krijohen kur gëlqezat e gjata (HIFET) të këpurdhës ndahen në shumë gëlqezat të shkurtra - OIDIE. Në mënyrë të ngjajshme krijohen edhe KLAMIDOSPORET, vetëm në këto mullë parazitën në varje si oioiet, por midis tyre mbeten pjesë hifesh. Këto spore janë të mbrojtura me parat të trashë dhe shërbyjnë për ta përjetuar dimrin. Përpos këtyre dy llojeve sporeve, të cilat sipas krijimit i përngajnë shumimit vegetativ me fragmentim, të këpurdhat ndëshin edhe spore të cilat krijohen nga hifet e vegante në mënyrë okozjone të graptura KONIDIE. Këto spore krijohen me strukturë mbi hifet KONIDIOMBATSE të ndërllojshme në

varje si gjerdan. Se kuptohet krijohën edhe spore endozjeme në geliza të mbrendshme të zjemara të zguajtura sporangje. Se një numër i madh algash edhe disa lepuvëdhja vjorë për shumimin jorebnal (arebnal) krijohën ZEOSPORET - (celizat ~~celizat~~ kalaurige të cilat janë të futurizura me flagjela ose gëpikë me anë të së cilave bëjnë lëvizje aktive në ujë). Zeosporet krijohën në mënyrë endozjeme në të ashtuquajtura ZOOSPORANGJE. Se disa alga në të njëjtën mënyrë krijohën sporet të polarizuara të zguajtura APLANOSPORE. Se disa bakteret dhe në algat e gjelbërta në të kalbët, në leonidat ekstreme protoplasti gelizor mbledhet zvogëlohet dhe mbështetet në mënyrë të trashë - INCISTOHET. Cistët më tepër rëmbajnë për përjetësimin e kushteve ekstreme se sa në lëvizje për shumimin, por në kushtet e volitshme prej një cistë zhvillohet vetëm një individ. Sporet krijohën edhe të bimët me të organizuara - mushkujt dhe fierret. Se mushkujt, sporet sapohën në kapsullën sporangiale, pas ndryshës redulimniale, ndërsa të fierret sporet sapohën në sporangje të vendosura në gjetet sporofite ose në kundërtogjen e gjetëve annulativë. Se fierret sporet mund të kenë formë dhe madhësi të njëjtë traspore ose madhësi të ndryshme në formë të sporeve të imta të zguajtura MIKROSPORRE dhe spore të mëdha MAKROSPORRE. Mikrosporet sapohën në mikrosporangje, të vendosura në gjetet MIKROSPOROFILE. Makrosporefilet sapohën në MAKROSPORANGJE të vendosura në gjetet të zguajtura makrosporefile.

## 2. SHUMIMI VEGJETATIV

Format e shumimit vegetativ janë të shumëllojshme dhe të përhapura gjerësisht në të gjitha grupet bimorë. Në disa raste shumimi vegetativ bëhet me anë të trupit të posqem të trupit bimar ose me anë të organeve vegetative kryesore të mënjës, kërcellit dhe gjetit.

Shumimi vegetativ mund të jetë: - Natyror dhe - artificial.

### a- Shumimi natyror

Ky shumim baret edhe se bimët me ndërtim të thjeshtë. Forma ma e thjeshtë e shumimit vegetativ natyror është me anë të ndryshës që e kusim tek bakterjet, algat njëzëlize ose etj. Në këtë rast kur bima arrin madhësinë e caktuar ajo ndahet në obje geliza tëja edhe secila prej tyre jeton në mënyrë të pamvarur.

- Shumimi vegetativ me anë të fragmentit të trupit bimarë - parazitët të disa alga

fijzore APIROGIRA etj. në ato raste kur disa geliza të trupit (për vderim, kurme gelizat tjera të gjalla shikputen prej frizës fijzës mone, secila prej tyre zhvillohet në individ të ri (në fijzë të re). Shumimi me anë të fragmentit ndodhet edhe te libimet. Prej trupit të libimit veqetohet truptha të zguajtura SOBODIT. Nga sobodiet zhvillohen individë të rinj, poashtu edhe te mushkujt veqetohet pjesëza të caktuara (si

sythza), nga të cilat zhvillohen individët të rinj. Te bimët e larta, favore shumimi vegetativ është shumë i përhapur te bimët fëmijështruese (ANGYOSPERMAE) të shumimi bëhet me anë të organeve vegetative: rrënjës, gjethët e ndonjos me produktet e tyre të metamorfozes nga janë: bisqet nëntokësore të shndërruara në rizoma, bulbat e gëpës, tuberet ose bisqet mbështetëse rrethore të guajtura STOLONE.

- Shumimi vegetativ natyror me rrënjë - Me mënyjet onësore të dhra bimeve me lule formohen sythe prej në cilave formohen fitiza të reja. Në fillim ato urhozohen nga bima mëmë, ndërsa më vonë në mënyrë të përvorur. Si bimë të tilla mund të përmendim gjembin e arave (CIRISIUM ARVENSE) bimë e luge e kultarave bujqësore, nënja e në cilave arin ~~si~~ 5-10 m. thellëri. Nga nënja bujqësore e lëviz bimë dalin nënjë të shkurtër horizontale të pajisura me sythe. Gjatë punimit të tokës këto nënjë eptohen dhe veçila prej tyre formon një bimë të re.

- Shumimi vegetativ me rizoma - Me rizoma shumohen shumica e bimeve barishtore shumëvegjore, azoma zakonisht nëntokësore në drejtim horizontal nën tokë. Nga sythet që gjenden në shtullën e larpës (gjethe të shndërruara), zhvillohen nga ana e sipërme lëviz mbështetëse, ndërsa nga ana e poshtme nënjët. Me rritjen rritohen dhra barista të larta si tallë, grami etj. Shumimi dhe përhapje e bimeve me rizoma është shumë i shpejtë, prandaj lufta dhe shpërndarja e bimeve të larta është shumë e vështirë.

- Shumimi vegetativ me gëpës - Bulbat e gëpës në bisqet nëntokësore shërbejnë edhe për shumimin. Në kushte natyrore gëpët mëmë vdesin. Ndërsa në shtullën e larpave formohen gëpëzka nga e cila anë vonë zhvillohet bima e re e vegant. Me gëpë shumohen shumë bimë në radhë të parë bimët monokotiledone të familjës LILIACEAE dhe AMYRILLIDACEAE, kur bëjnë pjesë gëpa, bulbiqani, zymbyli, zambaku etj.

- Shumimi vegetativ me tubera (shardhel) - Te dhra bimë për shumimin vegetativ natyror dhe artificial shërbejnë edhe nënjët ose bisqet nëntokësore të shndërruara në tubera. Ato janë të pasu pastrura me sythe të fjetura të cilat në proritë të ardhshme zgjohen dhe japin bimë të reja. Si bimë që shumohen me tubera bisqet tuberore mund të përmendim patatën, mollën e thatë etj. Ndërsa me nënjët tuberore shumë shpejtë dhra (DAHLIA VARIABILIS) etj.

- Shumimi vegetativ me anë të stacioneve - Shpejtë degjët e furrat të dhra

shkurreve dhe koncept e dhra bimëve karakteristike zvaritën mbi koncept ripërfogën e tokës. Në ato vende ku bishka përk tokën në anën e pashtime zhvillohen mënyjet ofie nga syzhi del një bimë e re. Këto bime kopolltoet i quajm MUSTAGJE STOLONE. Në stolone shumohen dhra lloje të grimis JAXIFRAGA, të cilat jetojnë në zonën nëpërfaqe. Këto bimë shpejt jetojnë në kushte të vështira nuk arrijnë të krijojnë lule dhe fryte. Por shumohen me orë të stolomeve. Në stolome shumohen edhe LULESHTRIDHRA. Tulestridha mëmë gjat periodes vegetative prodhon 10-30 stolome dhe herëherë zhvillohet një numër i madh individesh të rinjë në të bimeve mëmë. Shumimi vegetativ natyral luan një rol të rëndësishëm në natyrë. Për shumim bimët këto janë mënyrat për përhapjen dhe shpërndarjen e llojit bimore. Nga pikëpamja bujqësore sjellin interesim të madh sepse shumica e bimëve kanë barëkëzë dhe patur mundësi të mëdha të shumimit vegetativ në terrenet e mbijellura me kultura drithore ose industriale sjellin dhime të mëdha për e pengojnë zhvillimin dhe zhvetojnë rendimentin e kulturave të përmendura.

## b-Shumimi artificial

Në praktikë shumimi vegetativ artificial gjatë gjatë zbatim të operë vegamartit në rastet kur bëhet shumimi i dhra kulturave bimore të qmueshme ose i bimëve shukurime.

Megjithë atë shumimi vegetativ artificial konsiderohet si i cili në natyrë nuk ndodhet por tërë rezultat i veprimt praktikë të njeriut. Shumimi vegetativ artificial mund të bëhet me fidane, rupa kërcelli e bime me PËRPAJJE, me rriolca mënyrë, me gjethe ose mëska gjethesh, bime të shemburuar: rizoma, bulba, tuberat etj.

- Shumimi vegetativ me fidane - ky shumim përdoret shumë shpesh. Fidane janë pjesë kërcelli ose dogë të cilat kanë të pakta një syzhi. Këto fidane të mbijellura në tokë ose nënë të lagët leshojn mënyrë adventive (MITAKE) dhe zhvillohen në mënyrë endogjene nga paricikli, floema ose kambiumi. Në mënyrën e fidancave ndikojnë edhe kushtet e jashtme temperaturat, dhra, lagështija. Krijonja e fidancave mund të stimulohet nëse shtohen uatëzjet kimike ose hormonet të rriqës HETEROAUKSINA.

Shumimi vegetativ artificial me fidane përdoret në punë vreshtari, pjellari, etj dhe në kultivimin e bimëve shukurime.

- Shumimi vegetativ me përpaqe - gjatë kësaj mënyre të shumimit dogët e bimës lakohen në mënyrë harkore fitën nën tokë, mbulohen me dhe ndërsa rriza u mbetet mbijetë e përfaquar për ndonjë hu. Pas një kohe prej rrijere të dogës nën tokë do të zhvillohen mënyrë adventive ndërsa prej syzhere të pjesës mbi tokë do të zhvillohen bime të reja. Pastaj

përparja vepshet prej bimës mëmë dhe u bëllët në vena të tjerë. Me përpar shpesh shumicën, hardhija, orra, Lajthia, mani, kumbulla etj.

- Shumimi vegetativ me rrishta rrëzore - Me këtë mënyrë shumicën bimë spontane dhe të kultivuara. Me rrishta mënyrë me gjatëri prej 5-15 cm. Shumohen manaferra, jorgevani, Lajthia dhe molla. Lajsthat e mënyrë fitën më dhe në përpar të pjertë dhe mbulohën me shtresë dhe të trashë 5 cm. Prej rrishtave rrëzore do të zhvillohën shtet adventive të cilat me vonë rriten në bingje mbështetëse.

- Shumimi vegetativ me rrishta gjethë - Ky shumimi ka gjetur përdorime të gjatë në praktikën e kulturimit dhe të prodhimit të lulëve. Në një numër i vogël bimësh prej gjethit të tërë ose prej mishkave të gjethit mund të zhvillohën individ të ri. Rrëztorja me e mbështetëse e mishkave të gjethit arritet kur gjethet mbështetën nga ana e bishitit ose gjethet pa bishitë nga ana e bazës në hapës në rënë ose dhe të lagët. Pas një kohe nga bishitit i gjethit nëpërkrah bazës e tij, zhvillohet mishkave mënyrë, me këtë mënyrë shumohen: BEGONIA, LILIUMI, SEUMI, FIKARI KAUKUKUT etj. Në shumimin vegetativ artificial bëjnë pjesë edhe startimet (transplantimet).

### Shartimi - Transplantimi

Shartimi është një mënyrë e shumimit vegetativ artificial që përdoret për shpërndarjen e bimëve e ndonjas të ato bimë të të cilat fitimi mënyrë shumëveshtir ose bimët që japim metode.

Kjo metode përdoret edhe për fitimin e variateteve të bllozave të ndryshme që dallohën me fytyrë të mëdha të shiritit.

Metodat e ndryshme të shartimit e kanë përparuar përmëtarin e ndonjas prodhimin e shumë sorteve të reja përmëthi.

Procesi i shartimit bëhet në botikangjitjen e një fitimi - Kaloni me fitim tjetër të mënyrës - bazën.

Fitimi mund të jetë lirisht me drita shtet ose votem një shtet me përpar levore.

Është shpesh disa mënyra të shartimit.

1. Shartimet me përparshen e dy bingjeve - Dy bingjet e ndonjas të ndryshme ofrojnë mbështetëse fort njëri pranë tjetrit, kështu që këto pas një kohe do të bashkohet. Këtë lloj shartimi lirisht në natyrë ai të vetëvendosjen i uli ose bëhet midis bingjeve të një bimë ose midis bingjeve të individëve të ndryshëm për të një lloj bimësh.

2. Shartime me fidane të veghura - Ky shartim lloghet me fidan kaleni që përmban dy deri tre sythe dhe bazën të përfunduar nga fidani i rrynorur. Bashkangjitja e fidanit (kaleni) me bazën mund të bëhet në disa mënyra:

- ANËSORE - kur kaleni bashkangjitet për anën e bazës në periferi.
- QENORORE - kur kaleni bashkangjitet në mënyrë të plotë me bazën gjithë në pozitë të pjente ose në pozitë të tjerë dhe
- ME QARJE - kur baza është me e trashë se kaleni dhe ajo çahet në mënyrë për të qatë. Në të qarën futet një ose dy kalena, kjo është mënyra ngjafë e përdorur në pemtari për shaktimin e dardhave, mollave e pemëve të tjera.

3. Shartimi me syth (akulum) - Kjo është një nga mënyrat më të vjetra të shaktimit dhe ngjafë të përdorur. Ky shartim lloghet kur prej fidanit prehet sythi me pak lëvoqe në formë të pythës. Kurse nga ana tjetër lëvoqën e fidanit që do të shaktojmë e presim në formë të shtrungës "I". Në këtë vend vendoset sythi dhe përfundohet me pe ose tije të lëvizshme. Pas një kohe mëre shaktimi hapet prej sythit do të zhvillohet bishë e ri.

### Parimet e shaktimit

- Me shaktimi fitohën bimë të cilat qelin më shpejt dhe japin prodhimt më të mëdha.
- Me shaktimi ndërrohet AREALI i bimeve në kushte të cilat në arealin e vjetër nuk kanë gjetur në gjatë të japin prodhimt të mira. Kështu p.sh. në Bashkimin Sovjetik me anë të shaktimit është bërë shpërngulja e shumtë bimeve prej viseve shumë të ngrohta jugore në vendllojta veriore.
- Me shaktimin e dy bimeve të ndryshme të një familje ose gjurmje (p.sh. shaktimi vetëm në këtë rast është i ndërrshëm), përfitohën individë të rinjë me cilën të reja që e bëjnë biminë e re më të resistentshme ndaj bakterieve, insekteve dhe këputhëve shumë.

Me problemet e shaktimit më së shumti është marrë shikimi rus I. V. MISURIN. Veprat e Misurinit në tëmen e shaktimit janë të njohura në duar botën. Në këtë kohë e sotme nuk mund të mendohet prodhimi i fidaneve në pemishtet ose në kultivimin e bimeve shumëvjeçare pa përdorimin e gjërë të metodave të shaktimit.



## B-SHUMIMI SEKSUAL

Shumimi seksual karakterizohet me formimin e dy qelizave seksuale të quajtura GAMETE të cilat rriten nëpërmjet cilësive fiziologjike ndryshojnë, njëra është gamete mashkullore e tjetra femërore. Në bashkimin e gameteve krijohet produkti i ri i quajtur ZIGOT. Shumimi seksual ka rëndësi të madhe në evolucionin e bimëve pasi me krijimin e zigotit bëhet edhe bashkimi i cilësive të dy prindërve dhe kështu jepet mundësia për kombinimin e shumë karaktereve të cilat për evolucionin e bimëve ka rëndësi esenciale. Karakteret trashigues të kombinuesit me zigot trashigohen me pasardhësit dhe krijohet produkti material i madh i cili është në ndërtimin e seleksionimit natyror. Kështu me zhvillimin e bimëve të larta prej atyre me ndërtim më të thjeshtë ka rëndësi edhe evolucionin e qelizave-gameteve.

Gametet krijohen në qelizën ose organe shumë qelizore të quajtura GAMETANGJE. Egzistojnë gametangje mashkullore dhe femërore. Stikalla e parë të zhvillimit të gameteve e ndërtim të algat e thyejshme. Gametet e dy seksive janë të njëjta nëpërmjet formës dhe madhësisë dhe quhen IZOGAMETE. Këto gamete ndryshojnë vetëm nëpërmjet cilësive fiziologjike kështu që dikë janë mashkullore e dikë femërore. Bashkimi i IZOGAMETEVE quhet IZOGAMIA.

Stikalla e dytë e evolucionit të gameteve karakterizohet me parazitimin e gameteve të mëdha dhe të rënda. Kjo të mëdhat karakterizohen me cilësi seksuale femërore dhe quhen madrisht gamete. Anizogametet janë bërë të dukshme të algat koloniale të gjimritë EUCOCINA. Si izogametet ashtu edhe anizogametet janë të llojshme. Fekondimi i anizogameteve quhet ANIZOGAMIA.

Në evolucionin e mëtejshëm të gameteve, gameti femëror bëhet shumë më i madh, i mbushur me materije ushqyese rezervë, është i pa lëvizshëm dhe quhet ZELIZË VEZË-OOSFERË.

Gameti mashkullor në krahasim me atë femëror është shumë më i vogël, i lëvizshëm dhe quhet ANTEROZOID (spermatozoid) qeliza vezë ose të krijohet me gametangjin njëqelizor të quajtur OOGONIE ose me gametangje shumëqelizore të quajtura ORTOGONIE (karakteristike) për myshqet freroret dhe bimët tundra. Si rezultat i dilucive sekundare ose si pasojë e ndërtimit të parë primitivë dikë alga dhe kështu në një sërë rrethesh gamete të diferencuara për shumimin seksual paragjitet në një formë tjetër të quajtur ZIGOGAMIA-KONJUGACION ky shumimi seksual bazohet në bashkimin e dy qelizave vegetative protoplasti i të cilave karakterizohet me cilësi seksuale mashkullore dhe femërore.

## NDRIMI I FAZAVE TË BËRTHAMËS DHE GJENERATAVE

Çdo gamet e ka numrin e caktuar të kromozomeve të njëjta (HAPLOID -  $n$ ). Gjatë fekundimit ose bashkimit të gameteve mashkullore dhe femërore sajohet zigoti. Në zigot numri i kromozomeve është i dyfishtë (DIPLOID -  $2n$ ). Në ndryshje dhe zhvillimin e zigotit formohet organi i ri, gelizat e të cilat kanë numërimin e dyfishtë të kromozomeve ( $2n$ ) sepse zigoti dhe gelizat që sajohen prej tij shpeshohen me mitozë e mitozë ndërsa ditët u ngushtojnë gelizatë të parakrijtura numërimin diploid ( $2n$ ) të kromozomeve. Bëjnë gjendje diploide të ribeste edhe më tutje atëherë gametet e bërthamës në se do të krijim  $2n$  kromozome, kurse zigoti i krijohet nga gamete të tilla do të konte  $4n$  kromozome, dhe kështu prej bërthamës në brez numri i kromozomeve gjithnjë do të rritet gjatë në infinitiv.

Nëse po kjo nuk ngjan kështu për gjatë sajimit të gameteve fara diploide e bërthamës me që të ndryshojë reduksionale të (MADORËS) ndërrohet në fazë haploide ( $n$ ).

Ornith. gjatë zhvillimit të bërthamës dhe shumimit. Ndonjëherë shfaqet edhe ndryshimi i fazave bërthamore. Në disa bërthamë fara diploide është e kufizuar vetëm në zigot. Kështu për të SPIROGIRA ndryshon e parë e zigotit është reduksionale, krijohet e geliza prej të cilave 3 zhduken ndërsa 4 zhvillohen në individ të ri haploid. Gelizat haploide të krijimit fizore të SPIROGIRËS do të japin gamete haploide, të cilat pas fekundimit japin zigot haploid ngj kështu, pra të SPIROGIRËS fara haploide është dominante.

Pë alga **CLADOPHORA** (algat e gjelbërta fizore) fara diploide është diploja ma e zhvilluar se të sprogera. Gjatë mbijetes në zigotit, zhvillohet individi i ri **CLADOPHORA** me numërim diploid të kromozomeve. Kjo bërthamë e krijohet nga zigoti pas zhvillimit dhe ndryshojë reduksionale krijohet zoospore (që shpesh në për shumim jo seksual). Pas mbijetes në zoosporeve sajohet individi i kladoforës me numërim haploid të kromozomeve e cila krijon gamete mashkullore dhe femërore. Pas fekundimit sajohet zigoti prej të cilit do të zhvillohet individi diploid e kladoforës. Ky cikël i zhvillimit përsëritet.

Sa u tha me një mund të përfundohet se në këtë rast nuk vërehet vetëm ndryshimi i fazave bërthamore por në të njëjtën kohë është edhe ndryshimi i dy gjeneratave. Gjenerata e parë karakterizohet me numërim diploid të kromozomeve e cila në fund të sporofitit ose gjeneratës jo seksual.

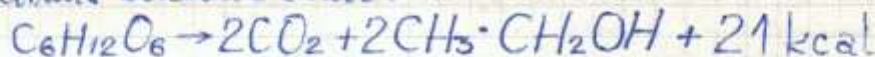
Prej moreve sajohet bërthamë haploide e cila në fund të zhvillimit jep gametet mashkullore dhe femërore, kjo bërthamë përfundon gjeneratën seksualë - GAMETOFITI.

# IV- FIZIOLOGJIA

## FERMENTIMI

Frymarrja anaerobe gjatë fermentimit ose vlimi. ~~ose~~ Energjia e fituar gjatë fermentimit nuk është e barabartë me energjinë e fituar gjatë frymarrjes ajo është më e vogël për plotësohet me oksidimin. Në studimin e fermentimit është e rëndësishme se dy fazat e para, për të formuar acetil aldehidit të frymarrja dhe fermentimi janë të barabarta dhe se e mëtejshme fermentimi ose vlimi është më i bazë se materialja e cila gjatë fermentimit prodhohet në përfundim.

Fermentimi alkoolik - Lëngu i mustit dhe lëngjet tjera që përmbajnë sheqer fermentohen me alkool dhe lëng gazin karbonik. Fermentimi i alkoolit është i rëndësishëm në përbërjen e ëmë. Në lëngjet e mustit ato fitohen në kohën e mustit të cilat ende gjenden në vlerë. Formula e fermentimit alkoolik është:



Për formulën shihet se në fermentimin alkoolik ulet pjesë e oksidimit të ëmës në mënyrë ANAEROBE. Presenca e  $CO_2$  kuptohet si nevojat për një dhe formimin e sporis dhe murgullimit. Energjia e cila është fituar prej sheqerit gjatë fermentimit është e vogël me energjinë e fituar gjatë frymarrjes prej carin se njëjtë të oksidimit. Për shkak të energjisë gjendet në alkool. Për këtë arsye alkooli mund të na shërbejë si lëng djegës.

Fermentimi gumësor - gjatë shaktimit të gumësit dhe nëpër silloset e vogël imit të jëlbert të kapshive lëngjet fermentimi gumësor. Bakteret e gumësit në silloset e jëlbert formojnë acidin gumësor bakterial e gumësorin të fortë (laktik). Fermentimet gumësore shkaktojnë bakteret e nënshtrimit në përfundim. BAKTERIUM ACID - këto janë bakteret THERMOFILE - fakultativisht anaerobe dhe shpesh jetojnë në gjatë e bimë të larta (epifit). Ky fermentim lëngjet në lëngjet të sheqerit që gjendet në gumësit dhe në ujitinim e jëlbert. Formula e fermentimit gumësor është kjo.



Fermentimi buterik - një numër i madh i bakterëve obligues ANAEROBE shkaktojnë fermentimin buterik. Në këto bakterie bëjnë pjesë p.sh. KLOSTRIDIUM BUTIRICUM dhe shumë bakterie të tjera të cilat e lidhin azotin atmosferik gjatë fermentimit buterik shpesh acidin buterik, hidrogjeni dhe gazin karbonik. Në këtë rast formohet energjia prej 17 kcal. Fermentimi buterik lëngjet prej materialjeve organikë ose në lëngjet të përkthimit me laktikën e mesme.

Kjo ndryshet ndryshet për ndryshen e tijve shkëmbimtare gjatë  
Lajës në limet dhe konopit. Edhe gjatë e rruge shiten i  
ndryshohen fermentimit kuterik.



~~Fermentimi acetik - gjatë këtij fermentimi në  
produktimin e ~~fermentimit~~ të energjisë hy~~

Fermentimi acetik - gjatë këtij fermentimi në  
produktimin e lirisimit të  
energjisë hyjnë edhe  $O_2$ . Sikurse gjatë frymëzimit AEROBE.  
Fermentimi acetik e shkëlqejnë bakteret e thullës (BAKTERIUM  
AETUM). Njëedha e fermentimit acetik mund të shprehët në  
formulën:  $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + 117kcal$

Formula e sipërme tregon se materia filltare është  
etil alkoholi, produkt i fundit është acidi i thullës dhe 117kcal.  
Ky fermentimi nuk shket marrë në fermentim i vertetë  
për shkak të pjesëmarrjes së  $O_2$  në këtë proces.

Gjatë fermentimit acetik energjia rryshet prej procesit të  
dehidritimit. Njëedha ka dehidratim në akceptat shprehën  $H_2$   
kështu që gjatë këtij fermentimi lirisohet me shumë  
omergje në na në fermentimet tjera, mirpo more  $O_2$  të lirisohet  
është fermentimi i thullës i thullës ose fermentimi acetik.

### HORMONET BIMORE

Fitohormonet - janë të rrypjuar me vitaminat dhe  
paragjennin materia shumë aktive e të  
domandshme për rryshen e bimeve. Dallimi themelor në mes  
vitaminave e hormoneve është se vitaminat marrin pjesë  
në procesin e përgjithshëm të rryshimit të tërë organizimit,  
ndërsa hormonet e rrygullojnë funksionimin dhe zhvillimin  
e disa organeve, mirpo edhe ky dallim nuk mund të marrët  
në bazë për arsye se more mirat parangjori vitamina D e  
që ka rryfte influencë (ndikim) në rryshen e shtrave  
prandijë nuk mund të egritrojë një kufi që i rrypt (nëse)  
në mes të këtyre dy materieve aktive rrygullojnë.  
Kimisti KEGEL - ka aritë me e nda prej disa grupe  
litra të urinisë në rryshim ose kapshe nëth 250 gr. materia  
që stimulojnë rryshen dhe i ka qyrtur AUKSINË.

Materia e rryshës ose fitohormonet ndahen në dy grupe.

1 - Në grupin A: AUKSINA A -  $C_{10}H_{12}O_5$  - ka bëjnë pjesë  
materia që marrin  
pjesë në procesin e rryshës dhe kripimin e indave të reja  
dhe kanë rryndin të madhe në jetën e bimeve të  
larta. Materia e grupit të dytë: AUKSINA B.

2. Grupin B: AUKSINA B -  $C_{18}H_{30}O_4$  - janë zbuluar të  
bimët e ulta të  
dina kypadhavë psh. të tharmi i mykorit dhe të bimët  
e larta. Një prej këtyre materieve është qyrtur B103. Këto

matyre janë të domosdoshme për nritjen e mbeturme dhe ndryshim e gjelbra. Matyret e nritjes prej grupit A ~~është~~ Lehtë mund të ndohet me anë të vlerës. Prej trupit të bimës ndehet matyret prej grupit B - mund të ndohet me anë të alkoolit sepse në estru mulli tretën. Veprimin e komponit me të rëndësishme prej grupit A - alkolin ka vërejtë edhe Darvini edhe drita e shpirta tjetër të cilat kanë komponente fajt im se në gjelbra pshel matyre e hircellit, sythi, luteja ose matyre e kaleoptilit të bavit nritja ndoshtohet. Është vërejtë se porshtu në gjelbra matyre përveç shatohet në kaleoptilin e prerë me ndryshim e shkallë të ujë shelatimit ose plakave prej argarit nritja prop do të përmirëtohet. Nëse në ujë të majës në prerë dhe prerë në pozitivë gjelbra pak shtohet nritja prop do të ndoshtohet. Është vërejtë se porshtuim se në matyre të kaleoptilit formohet drita matyre të cilat shpirtat me prej matyre në prerë e pozitivë (bazipetale) dhe e shpirtat nritjen e bavit. Këto matyre janë të afta të shpirtat edhe në shelatime ARGARE ose pshel e ujë.

Botanisti: VENT matyre e kaleoptilit të elbit i ka vë në pshel prej argarit. Nëse tani pshel e till e prerë në katror dhe e vë në prerë e kaleoptilit të DEKAPITUM do të mundet me e vërejtë nritjen e përmirësime.

Venti - ka shatohet edhe vuarjen e përmirësime të argarit me gjelbra e prerë dhe ka vërejtë se kaleoptili ka vërejtë të nritjes me at gjelbra ka është vërejtë plakave e argarit.

Argari ka absorbuar matyret e nritjes dhe përveç ka shatohet nritjen. Si shpirtat është vërejtë se është ardhë deri të lakimit i kaleoptilit. Madhësia e lakimit është proporcionale me sasinë e matyres stimulues të nritjes. Sasia e matyres e cila nevojitet që kaleoptilit të lakohet për 10 shkallë në temperaturë prej 22-23°C dhe lagështi 92% gjelbra nritja e AVENES ose nritja e elbit. Matyret e filla përveç në matyre të kaleoptilit ose kuptet vegetative të hircellit mund të gjelbra edhe në prerë e fletimit të tufës përmirësime. Në polon e ndryshim në polonin e ardhësive kuptet vërejtë me sasia shumë të vogël koncentracioni i madh i komponit alkolin mund të formoi e njëkohshërisht mund të pengojë nritjen. Alkolin i tjetër origjinim e ka prej bashkëgjelbra jo aktiv e cili është quajtur PROAUKSINE dhe ai aktiv në matyre të kaleoptilit ose në kuptet vegetative të hircellit prej gjelbra me ndryshim e fermenteve. Është vërejtë edhe komponit heteroauksina:

Heteroauksina - (C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>O<sub>2</sub>N) - Acidi beta indoll acatit ose acidi i uthullës - i cili shatohet nritjes me të reja është shatohet me i pshel me bimë në sasia auksina dhe komponit e vetë e ka në aldehydium indollacatit - i cili prop nritjes prej aminoacatit triptofan i cili parajitet në produkt i shatohet të albuminave auksini me bimë pshel në mënyrë polare. Është ato prej matyre morfologjike bash baza BAZIPETALE. Kuptet e nritjes ndryshim vitaminet edhe fermentet shatohet të triptofan në matyre aktive fiziologjike të larta dhe ujë, NATEJE TË ERITJES

i cili është mënyja në shkencë duhet të rrethohet me  
entërin materje stimulare të rritjes. Hormonet e rritjes kanë  
ndikimin edhe në procesin mbas lulëzimit. Mendohet se embrioni  
dhe këmbizhezor e farës janë burimi i këtyre hormoneve.  
Në ndikimin e këtyre lapa, kanceri, stominet dhe obetytë  
e stigmës shihen dhe mbime.

Vezëja rritet në pjesët e tyre dhe në këmbizhezor e farës  
nyeshin materjel ushqyës dhe në këtë mënyrë formohet  
fryti dhe fara. Në natyrë formohet i ashtuquajti PARTENO-  
KARPIA që është formim i frytës pa frytëzim.

Spella e hormoneve në muret e vezës. Kjo mund të vërehet  
parave gjithashtu të bimët kulturore ku proceset largohen në mënyrë  
artifitiale. Kjo ndodhë të bananoja por fortë të nyedhara.

Në natyrë janë të njohura bimët të cilat pas polerizimit  
prodhojnë frytë pa frytëzim. Te disa ORHIDE këto materje ja  
spell poleri. Hormonet e rritjes janë të njohura me hormoneet  
e plagës. Veprimi i këtyre materjesh shifet në atë se në  
shtresën e gelizës në vendin ~~eksa~~ e lëndimit ku prodhet  
e rritjes motti kanë gjen të ndërpiera dhe citoplasma gjendet  
vetëm me një shtresë të hollë afër membranës gelizore  
proeset prop fillojve dhe ujën përçori lëvizimi në gjendje  
embrionale. Në të vërtetë gelizat mbushen në citoplasma  
bërthamat shtatohën, fillojve të ndohën dhe në atë mënyrë  
formohet indit krijonjes sekondor ose kambiumi i tapës i  
cili formon tapën respektivisht peridermën dhe staza sheqet  
Mendohet se këto hormone e plagës me parë kanë shkaktuar  
ritjen e protoplastit e tek në vanë rritjen e gelizës.

## NDIKIMI I TEMPERATURËS NË RITJEN DHE ZHVILLIMIN E BIMËVE

Temperatura bënë pjesë në faktorët e përgjithshëm ose formale  
pa të cilët cilët është e pa mundur të kuptohet të tilla bëjnë  
pjesë edhe furnizimi me ujë, luleja, gaz karbonek dhe shite.  
Temperatura me gjithë ato ndikimin edhe në formën e bimës,  
dhe bënë pjesë në faktorët formative ose morfogjen. Kuptohet e  
përgjithshëm ndikimi në ndryshimet kuantitative kurse ato  
formative në ato kualitative. Jeta e bimës është e mundur  
në kuptim e caktuar të temperaturës. Kështu egziston temperat-  
ura në e ulët në të cilën ndërpohet jeta dhe gjatë  
egzistencës e minimumit, po ashtu egziston temperatura e  
lartë në të cilën ndërpohet jeta. Në egzistencën e minimumit  
is funksionet janë të padukshme. Nëpërmes temperaturës  
minimale dhe temperaturës optimale në të cilën rritja  
është më e intensive bëni rritjen e shpejtë të bimës.  
Nuk janë për të gjitha bimët temperaturat të njëjta në  
minimum, optimum ose maksimum për. Dës atëherë të  
detis të veritit ndikimet rritjen edhe në temperatura 0°C.  
Bimët kulturore kanë njëfarë të lartë minimumin. Gruri  
pranverorë ka 5°C misri 8°C, tranzulli 12°C, dhani 13°C, Squi  
i tuberkulozit nuk rritet në temperatura më të ulte se 30°C

kurse bimët solkulente e durojm temperaturën më të lartë se  $50^{\circ}\text{C}$ . Për disa dukuri jetojnë meoritet edhe temperatura e ndryshme të cilin për formimin e klorofilit kryhet në temperatura më të lartë se sa fillimi i rritjes për këtë arsye bimët më prandër kanë mëjorë të gjelbra të zbehtë. Temperaturat e ulta shkaktojnë ndryshime të shpejtë në disa procese, formimin e alkalit në intercelulare, protoplazma e humbje ushqim. Ngjira e domendësive për dëmtime për protoplazmën për arsye të tretjes në shpejtë të ujit të ngrirë, gjë që shprehët me mufajen jo të rregullt të protoplazmës dhe për këtë arsye shkaktohet struktura e sajë. Disa bimë mund të përballojn temperaturën mëjorë të ulta kushte disa drunjtë në  $51000$  përballojn temperaturë edhe  $(-60^{\circ}\text{C})$ . Disa alga rritëte përballojn temperaturën edhe  $(-200^{\circ}\text{C})$ , nënja e shpejt e temperaturës dhe dukuria e ngricës paraqet lloje më të madhe për bimët se sa nënja graduale e temperaturës. Sporet dhe farat për rritje të shpejtë në ujë të ujit mundin më ju përballin temperaturave të ulta edhe të larta. Plazma për rritje të shpejtë në ujë të ujit shkaktohet në temperaturën mëjorë të ulët ndërsa farat mundin të përballojn temperaturave edhe në  $100^{\circ}\text{C}$ . Veprimi i temperaturës ekstreme është e nevojshme për shumë bimë për me mëjorë me kalie prej  $2-3^{\circ}\text{C}$  për rritje të shpejtë në atë të FRUTIFIKACIONIT të cilin për dukuri i egër në vitet e fëmijë rritet në trope (vite tropike) a frytën më e gjell.

Në vitet fëmijë gjat dimërimit i nënshtrohet temperaturave të ulta gjell dhe të lartëzimi respektivisht dëmt të formimin i kallirit. Në të njëjtën kohë shkaktohet rritje e vegetativ për 2-3 javë. Gjë që ka rëndësi të madhe për korrje veprimi i temperaturave të ulta më të larta dimërese mund të kryhet disa edhe gruri ende në frytë. Mbas kësaj fëmijë e tillë mund të mbalhet, dhe në pranverë do të gjell frytën, më të njëjtën vit rritje gruri pranveror. Për këtë arsye farat e mufajura mbalhen në temperatura prej  $2-3^{\circ}\text{C}$  para mbijeljes prapë i tillë rritet DOBOVIZIM (vorrizimi) (vorrizimi). Rritje e rritjeve vegetativ të pambarshme, soja, për rritje të mëjorë dhe të nënshtrohet temperaturave të larta. Lulëzimi marrëk i disa artidrijave dhe bimëve fëmijë tropike mund të spjegohet me frytën për një kohë të shkurtë aq ka ndërtim të madhe në zhvillimin e sythave kalore.

## NDIKIMI I DITËS

Dita nuk është e nevojshme për të gjitha bimët për rritje. Bakteret dhe këpurdhat mund të rriten edhe në errësirë të plotë. Intenziteti i lartë i ditës për bakteret mundin me gen edhe vdekjeprues. Rritja e bimëve të larta rritet në errësirë. Shumica e bimëve dëmta u nënshtrohet për rritje dhe zhvillim, prandaj edhe si faktorë formativë e jo vetëm si burim energjre dhe për kryerjen e fotosintezës. Bimët e kultivues në errësirë kanë intenzitet shumë të gjatë edhe për gjelhet ende janë të vogla. Për bimët pa klorofil thuhet se janë të ETIZALIRUENE.

## GJEOTROPIZMI

Më vonë vjen deri te TORZIONI në lëvizshmëri dhe për këtë arsye petat rrotullohen për  $180^\circ$  ashtu që faza e gëthit përreni gjendet e lëshyer te larta. Torzioni i tillë i bërit të gëthit për  $180^\circ$  quhet RESUPINACION. Në pjesët bazale të fletës, si sallatorit në egër nën ndikimin e nësve të dritës dhe të rrethimit vjen deri te TORZIONI, kështu që petat janë të orientuara vertikalisht për këto arsye kjo bërit numërohet në të ashtuquajturat bërit kampalire sepse gëthet janë të orientuara në drejtim veri-jug. Në bazë të kësaj bërit është e mundur orientimi në lëvizshmëri. Orientimi vertikal i gëthit e mbrojt këto pjesë rrethimit drejt në mesditë kur ky është më i fortë torzionet e përmendura më gjatë të zërit në pozitë më të volitshme të lëvizshmëri kundrejt dritës gëthit ~~FOTOTROPIZMI~~.

FOTOTROPIZMA

## FOTOTROPIZMI

Fototropizmi është afërsisht e bërës së organit e rreth të të njëjll në pozitë të caktuar në drejtim të nësve të dritës organit të cilat mëtar dhe takohen në drejtim të bërit të dritës gëthit FOTOTROPE POSITIVE. Lëvizshmëri të tillë të gëthit, trupat frymues të lëvizshmëri organit të cilat cilat largohen prej bërit të dritës janë fototrope negative dhe ato mallë kanë. Fototrope negative janë, nënjet ajrore dhe nënjet për mbrojtshmëri, nënjet e mbrojtshmëri e hardhitë dhe e lëvizshmëri, rrethit të prekambërimit të frenave dhe rrethit e mështër REZDORË. Petat janë fototrope transferale e nëse intensiteti i dritës është i fortë shkakton vërtet vuarjone petat në anën e gëthit kah bërit i dritës. Lëvizshmëri fototropik i organit e fillon më mirë jo të barabart. Njëra më mirë me intensitetin se tjetra për të bërit gëthit e në cilave kanë më gëthit. Lëvizshmëri fototrop barabart në ndërrim e turgorit në një gëthit. Mendohet se në këto rreth jo të barabart të lëvizshmëri nën ndikimin e dritës kanë influencë edhe hormonet. Veprimi i hormoneve përcillet pakicë prej majës tepër dhe mendohet se drita ndryshon më një mënyrë veprimin e këtyre hormoneve e ashtu që ma intensitetin veprimin në anën e enërit. Për këtë shkak organit më mirë nga ana e mbrojtshmëri dhe takohen të bërit bërit i dritës e hormonit të zërit. A thuhet inaktivizon veprimin e tyre tue i shndërruar në hormone të veprimin të kundërt të dritës. më mirë të cilat e inkubojnë (pengojnë) njënjë ose colhe i shkakton nën ose drita i shkakton hormoneve prej anës së ndërrim në anën e enërit ose zgjedh ndërrim e plazmës për këto hormone.



## KEMOTROPIZMI

Caohitja jo e nequllt e materieve kimike në tretje mundet me caktim drejtimin e rritjes së HITHEVE, të kapurohese dhe gypit të potenit. Levizjet e tilla quhen kemotropizmi. Organet të cilat rriten në drejtim të koncentracioneve me të madhe të materieve janë kemotrope pozitive, a kemotrop negative janë ato të cilat rriten në drejtim të koncentracioneve të vogël të materieve. Lëvizjet janë të ndryshme ndaj fosfatere, sheqerut, asparaginit, potashit, albuminive dhe të tjerë. Gypit e potenit në shumicën e rasteve janë kemotrop negative.

## HIDROTROPIZMI

Eshtë një formë e kemotropizmit kur ndodhë prej organeve të bimës tregojnë aftësi të drejtojnë lëvizjen e rritjes në vetë kundërsht lagështinë (qallimut të lagështisë). Lëvizja është hidrotrop pozitive a baktetit e sporangiujve të mutorit higroskop në fillim janë pozitive, a para formimit të spores hidrotrope negative.

## NASTIET

Jamë lëvizjet e involucioneve të bimës të të cilat drejtojnë i zgjedh me ndihmë në drejtimin e lëvizjes. Prandaj merë lëvizja kryhet me të njëjtën mënyrë pavarësisht prej cilat drejtojnë veprimet e shtetit themi në një rast. Njësit kryesor me rritjen e ndihmës me ndihmën e rritjes të turgorit. Nastiet janë të involucioneve me ngacim të jashtëm të ndryshme shkurse që janë mëshira dhe kemi atëherë termonastiet.

Drita shkakton termonastiet. Ngacimi kimik shkakton kemonastiet. Kontakti (prejja) agnonastiet, ndërsa lëvizjen që e shkakton tronditja (ramëja) quhet seizonastie. Mënyra shumica e nastieve bazohen në ndryshimin e turgorit prandaj nastiet mund të përveken dita të tjerë. Nastiet me ndryshimet e turgorit mund të egzekutohen edhe në ato organe të cilat e kanë lëvizjen rritjen që dritë. edhe në ato organe të cilat plotërisht janë të involucioneve.

## TERMONASTIET

Këto lëvizje ~~lëvizje~~ i kanë ndihmës sipas të lulet të cilat nën influencën e ndryshimeve të temperaturës hapën dhe mbyllën. Këto ndryshime parajtohen ndihmës së bimës pranverore për lujat e krokullit (SOKRAN), tulipanit, Lule bora. Lulet e karakullit në kohën e ditës të mëkta hapën a gjatë kohës në fluturë mbyllën. Lulet e tulipanit hapën merë baktet në vende ose hapëra prej rreth 10°C ma të larta se temperatura e jashtme. Happa e lulëve kryhet me lëvizjen e gëthet të perigantit dhe ato të sokranit të gjetit, ndërsa të lulëve bora. Këto lëvizje vetëm gëthet e jashtme lëvizjet e mbyllja.

mund të shpërthojnë në lulësim kaptimorë të kampolësive në  
 pol. të lulë dylli ose të bëjnë BELIS PERENIS të të cilat lulorët  
 gjykojnë të cilat të lyp bëjnë gjatë anarh. ofallohen  
 lakshëm nën ndikimin e temperaturës. Termoplastet në dallim  
 prej nasterve nga bazohën në procesin e rritjes.  
 Deri të mbyllja e lulëve vjen sepse në anën e poshtme  
 (gjatë) gëthet lulorë fillajn të rriten intensivisht.  
 Drita intensive e anës së rritur (ambullime) sjell deri  
 të hapjen e lulëve nëbas levizjes së lëvizill të shkurtë  
 për të shpërthet vjen deri të zhytja e gëthet lulorë. Zhytja  
 e tillë deri 100% bërë të gëthet e PERIGORT të lulës të kthi-  
 pimi.

## FOTONASTIET

Drita po aqthu mundet me zënë shkaktar i nasterve. Fotonastret  
 janë myqte të përhapura të lulët në shumicën e nasterve stratifikat  
 shkaktar hapjen e lulëve ndërsa drita e dobët shkaktar  
 mbylljen e lulëve. Kurpo egzistojnë lulët të cilat nëllin në mënyrë  
 të kundërt që dritë në ndikimin intensivë mbylljen kështu  
 pol. nëllin LOBULA (DATURA ASTROCARPIUM) edhe KLONORUM ALBUM.  
 Kjo mënyrë e reagimit të tyre të pasqyru është në lloje me  
 mënyrë e potencialit të tyre. Ntën me ndikimin e fluturave  
 të natës. Në saje të lloje dallimë, në hapjen e lulëve  
 bazohet përpjety e botanistit "LINEUT" të famullor "OPEN LULCE"  
 kështu që lulët e hashasht hapjen në orën 5<sup>00</sup> të mëngjesit a  
 mbylljen në orën 15<sup>00</sup>. Kurse lulët e CICORUM INFRANS në orën 8<sup>00</sup>  
 zakonisht ato lulë të cilat janë të ndëshkur ndry. Drita shumë  
 dobët reagojnë në levizje termoplastike, kështu pol. Lekoni  
 i bazohet, kështu alba ertë i ndëshkur në fotonastret kurse  
 në ndikimet e temperaturës jo.  
 Lule bora ekskurivitet ertë e ndëshkur në ndikimet e tempera-  
 turës. Derisa levizjet fotonastike bazohën në proceset e rritjes  
 përkundërsi fotonastiet egëthet të zakonisht bazohën në  
 mekanizmin e turgorit. Këto levizje të fuqit janë të tishura  
 për ndikimin rritshik të dritës dhe natës dhe për këtë  
 shkak quhen NIKTINASTIET.

## NIKTINASTIET

Shpesh përzgjedh të gëthet e stame shumë leguminore pol. të famullor  
 (soelus nullare) gëthet ndëshkur të famullor janë të përbera prej 3  
 fletëve. Në bordin e qdo flete (pete) gjendet një me ndëshkur e të  
 cilat gëthet lëshohen dhe drejtohen deri të levizjet niktinastike vjen në  
 mbiraje a manifestohet ashtu që petet (fletet) lëshohen tepërtë.  
 Lashdria e petëve vjen për shkak të turgorit në njëzet afër  
 kështu në petën e në të vertet turgori në mporë e rritur të njëzet  
 rritet dhe petë prej pozitës horizontale vëhet në pozitë vertikale.  
 Për kështu kështu të gjimia e jorgjeve në bazën e njëzet rritet  
 turgori dhe llopa drejtohet gjatë matës në pozitë vertikale  
 në mënyrë nën ndikimin e ndikimit me të fortë  
 gëthet kështu në pozitë horizontale.

## HAPTONASTIET DHE KEMONASTIET

Këto lëvizje janë myqte të mallit në botën bimore ngacmimin e lëvizjeve qëndrore e forta me njerëzit të vrazhde. Haptonastiet i hammi të një muree i madh i meskajave dhe tentakulat e bimës insaktngreure, vesorja, drozera, rotondoferia etj. Tentakulet e vesorës mund të reagojnë edhe në ngacmimet e të prekurit edhe në ngacmimet kështu. Tentakulet reagojnë në ngacmimin e ndonjë objekti të fortë ngjyshëm meskajave në këtë rastë njerëzja e tyre cili lëviz ngacmimin shkaktuar shpesh jo të barabartë me njerëzit të tentakules. Për këto arsye pika e shiut nuk është në gjendje të shkaktoj lëvizje këtu ngacmim e shkaktojnë shkaktuar rreza e tentakules. Dhe nën dekapitullojve atëher tentakula nuk do të ketë mundin me e promue ngacmimin. Lëvizje të pike haptonastike e tentakules të vesorja e lëviz vetëm tentakulet të ulat gjindin anash. Ngacmimi udhëton prej kotës kah pjesa e doortme e tentakules kur fillon lakimi. Ky lakimi zjot të orë dhe tentakula lakohet për  $180^\circ$ . Këtu në pozitën e mëparshme neortën zjorë. Tentakulet gjatë kësaj këte zjorën 1mm sepse haptonastiet bazohen në rritje. Tentakulat të ulat gjindin në anën e mbrendshme ndrysh nëllën ato lëvizjet e tyre i drejtojnë kah ngacmimi i cili të shpejt bartet prej një tentakule në tjetrën, prandaj për këtë rast themi se fjala është për HAPTO-TROPISMIN e jo për haptonastiet. Tentakulat e mesme të vesorës lëvizje nën ndikimin e ngacmimit kimik të citon e lëvizin albuminet dhe produktet e tyre të ndërimit. Edhe në këtë rastë koka e tentakules lëvizon ngacmimin dhe kjo lëvizje me zjorë KEMONASTIET.

## SEIZMONASTIET

Seizmonastiet paraqiten për shkak të ngacmimit mekanik i cili i përfshijet rrahjet, prandaj këto ngacmime mundet me e agrelutue edhe pika e shiut. ose rrejt i fribshëm, a mund të e zrelutohen edhe atëher nëse nën një organ të tronditet. Lëvizjet seizmonastike bazohen në ndryshimet e turgorit për këtë arsye ato mund të lëvizin edhe në ato vende ku nuk mund të lëvizin në proceset e rritjes. Për me myqte kësaj arsye me reague ato duhet të zhvillohen krejt rrit e turgoratura duhet të jete e volitshme. Në këto kushte nuk egerren proporcionaliteti në mes të intensitetit të ngacmimit dhe intensitetit të reaktionit. Ngacmimet e forta edhe të dobëta shkaktojnë edhe reagimin e plotë. Kjo rregull gjuhët ligji për krejt ose për kurgjë. Seizmonastiet bëjnë pjesë në lëvizje me të dallueshme në botën bimore. Dhe ato i takojnë fejkalojve në i përket rrahjet në lëvizjet shumtëherë lëvizje të ulat bazohen në rritje. Seizmonastiet i hammi të qretarët dhe të stigma e pistilit gëthet etj shëmbull të mirë kemi të malgjeve BERBERIS VULGARIS, mimosa dhe etjra insaktivore. Nëse e prekimi pjesën bazale të fribuentit të cilet në pozitën

normale pothuajse janë të zgjatur horizontalisht dhe të mbështetur për gjethet e larcosës mënjëherë do të paragjitet levizja e stomitëve (antenerë) me atë rast antenat drejtohen dhe e prekin stogmën e pistilit. Kjo levizje ritmike lëvizet për 0,15 sekonda. Levizje të ngjashme të antenat kanë ngjyra të tilla edhe tek lulet e llojeve të mënyshme të OPUNCIAS. Levizje ritmike interesante gjenden te filamentet e lule diellit (CENTAUREA). Te kjo bimë antenat (strayca e petent) në mënyrë veti janë bashkuar në një qyp. Nëse e prekin pjesën bazale të filamentit ato mënjëherë do të kontrahohen dhe në atë rast do të tërheqin edhe antenat, prej të cilave gjëhet patu (paleni) i lules. Në të shumtë lloje levizje ritmike janë në trupin e të cilat në të njëjtën kohë ngjitet pluhuri i palenit. Realizimi i gjymit levizja e stomitëve lëvizet për 7-13 sekonda. Kështu një minuti filamentet përherë lëvizet në gjendje tërëse dhe bëhet e aftë për kontrahimin e ri. Levizja ritmike më e njohur këtu te mimozat e turkeshme (MIMOSA PUJICA). Gjethet e përzier dyfish më shpejt të mimozës në bimë janë të vendosura në llogar të ngjashme njëra prej tjetër ashtu që intermediat janë ngjashme të gjat. Në ngjitet të cilat gjenden afër bazës në bishit të gjethit dhe në ngjitet e 4 gjethet të rëndit të parë dhe në fundin e gjethës të shumta të rëndit të dytë gjenden serira të mëdha të indit parenchimor. Kështu e indet në një dallim prej rradhës së indet në pjesët fqinje të bishit të gjethit në rëndit e parë për arsyë se tufat perqur në bishit e gjethit gjenden në mënyrë ndërsa në një gjendje në përzier. Kështu e filli e tufave perqur e mundëson lëvizimin e lehtë të organit. Gjethi i mimozës reagon në përzier ose tronditje. Në pikën e bishit ose ujër e fundit levizjen e gjethës mund të e shohet edhe ngjyra elektrike ose e fortë. Nëse gjethet e fundit të gjethit dyfish më shpejt të mimozës e ngjashme në flakë do të shohim se gjethet e fundit do të palohen shpejt të tarrë. Nëse ngjashme do të bishit në llogar vjehere kah ngjitet e gjethit të rëndit të parë. Për ngjashme përhapet në gjethet fqinje të rëndit të parë bazipetaliste bishit nëpër bishit gjethorë llogarë a ngjitet e bishit gjethi do të reagoj ashtu që i shtet gjethi tërëhet teporit. Nëse ngjashme kogenit i fortë ai edhe më tufë do të përhapet nëpër intermediat dhe më gjethë mund të përhapet edhe në gjethet fqinje i cili do të reagoj në një gjethi i parë i ngjashme. Nëse të provave të tërë vetëvetë në shpejtë e përhapet në ngjashme përhapet me shpejtë e përhapet në ngjashme nëpër tufat nëvete të shpejtë. Për ngjitet në simënyre llogar perqur e ngjashme të te mimozat ende nuk është përhapet e bishit.

Dise mendojnë se shpejtë të perqur janë udhëzimet speciale ose ngjyra elektrike e cila gjatë kohës së procesit ngjashme paragjitet në bimë. Gjatë kohës së reagitimit në një ujër deri të ndim

i uli bazohet në rangin rapide të furçorit. Dëni të kjo rangje  
qjen për arsyet në plazmolema dhe topoplasti (sitronat  
hufzueset të citoplazmës) humbin afërsim e semipermeabili-  
tetit, ujë dhe materje të taktuara në të, e cilat dëli prej  
qelizës në hapësirat intercelulare. Mbas ndërrimit në  
njacimitit kurr bëma përreni kthehet në gjendje normale  
ndodhën progere të kundërta. Protoplastia përreni bëhet  
e dendur dhe semipermeabile. Protoplasti përreni kthehet  
njim prej intercelularit dhe njëja prapë bëhet furçosante  
që mimmiza përreni të kthehet në gjendje normale nevertet  
20-30 minuta. Luptimi biologjik i rizmonasties të mimm-  
ozes vërtet është të vërtetohet që qe mull është varti me  
levizjet haptonastike të inskruvovëve ose të neokajave.

## FOTONASTIET

Lëvizjet e stomave bëjnë pjesë në levizjet nastike. Qelizat  
e stomave reagojnë në mënyrë fotoastike dhe e  
hapin intercelularin e vetë gjatë ndryshimit të vërtetshëm  
a e mbyllim në errësirë.

## HIDRONASTIET

Qelizat e stomave tregojn edhe levizje hidronastike edhe  
keto reacione janë njëqetë të ndërrimit reose murges  
e ujë mbyllim mbylljen e ujë me shumicë në bënë  
bënë hapjen e intercelularit të stomës.

## RRITJA E QELIZËS

Qeliza e Ciliorit, thelodore e qdo nritje është nritja e disa organeve. Nritja është dukuri irrevrzhibile e ula është e lidhur për nritjen irrevrzhibile të vëllimit të masës plazmatike ose membranës qelizore. Nritja e vëllimit nuk është me genë specifike dhe përcjellur me nritjen e dukshme të vëllimit. Qelizat embrionale të lypës veçetative mbas qdë ndryshe nritet. Mirpo kjo nritje është e pa dukshme për syrin të pa armatosur. Nritja këtu lëvizet me shumicimin e masës plazmatike.

Është e njohur në formë të nritjes së qelizës.

- Faza e nritjes embrionale ose nritja plazmatike.
- Zona e zgjatjes dhe
- Zona e diferencimit

- Në fazën e parë - nritja - lypsinore mbetet në lypje të ngushtë dhe në këtë fazë rritet shpejt të shumicimit i protoplastit.

- Në fazën e dytë - zgjatja - paraziten ndryshime dhe smadhimet i vëllimit të qelizës. Nritja në fazën e zgjerimit nuk bazohet në shumicimin e protoplastit, por në pranimin e ujë dhe formimin dhe smadhimin e vakulës në të cilin vendoset uji. Në këtë fazë është e mundur edhe shpejt shumicimit i citoplazmës.

- Në fazën e tretë - faza e diferencimit - formim definitiv dhe pamjen e marrim membranat e tyre ndërtim të caktuar.

## RRITJA PLAZMATIKE

Nritja plazmatike parqet një prej dukurive më të rëndësishme në biologji. Nritja plazmatike përfshijë materijet e qeliza formohen materijet të qeliza plazmatike specifike për llojin e qelizës të bërës. Kjo lëvizet me një llojë të veçantë kontakti me autokatalizator. Në qastë materijet e reja organizohen në baze të abryë egzistuese. Plazma e re rritet vetëm në kontaktin direkt me plazmën egzistuese të tjetër. Gjate ndryshjes së këtyre qeliza të krijuara dhe qdë kromosomë shpesh të formojë lypsinorët pjesë të njëjta. Shembull të mirë të autokatalizës kemi të materijet viruse. Materijet viruse janë nukleoproteidet me përmasa molekulare rreth 40 milion vetëm një molekulë e këtyre materijet njëjta të me qelizën e infektuar të shpeshë në lypsinorët e një numri të madh të formave të barabarta. Përveq hidrateve të karbonit dhe albuminëve dhe disa materijet tjera të cilat janë të nevojshme për ndërtimin e protoplastit janë të nevojshme edhe materijet tjera në sasia të vogla. Këto materijet janë quajtur materijet BIOS ose FAKTORËT BIOS. Si duket

pesa më e rëndësishme e tyre është BIOTINI i cili vepron edhe në zënjeh prej 12400 mikraude. Biotini është identik me vitaminën H, disa lëndëbërësuesues për rritjen e tyre vitaminën B<sub>7</sub> a shumë kaltejare patogjene nëvitet qesh B PARAAMINOBENZOLI. Veprimi i preparatere grafonamide, baste me veprimin e preparatere me acidin paraaminobenzoll. Rruga plazmatike të bimët e Larta gjithmonë është përcjellur me vitaminë të cilat ato vetë i prodhojnë. Për këtë arsye nuk mund të lëtohën rritshmet e mungesës të vitaminave, sepse është e pa mundur të rillet lënia në rritat tejet pa vitaminë. Në kultivimin e majeve të rrezhme të majes të cilat i fitojnë vitaminat zakonisht prej pjeseve të tyre mbitollore është konstatuar se për rritjen e tyre të sulcoshme nëvitet vitaminën B<sub>7</sub>. Rruga plazmatike është e përcjellur me rimedhimin e intensitetit të ri të përmirësimit të rritjes së vogël e mërgjërë në lënia mbledhjet në molekulat e rritjes a pjesa e madhe shpenzohet gjat përcent të rritjes.

## RRITJA E ORGANEVE

Krysimi i rritjes dhe organeve të bimëve të larta boshet në ndryshet e gelizës. Tashë për tashë nuk është e njëjtë në gjatë rritshme gjindat rritja e gelizës dhe ndryshet e tyre është e njëjtë në egzistojnë disa proporcione në mes të bërthamës dhe mesës së plazmës të asubugajtur marshkrye nukleoplazmatike. Në të vertet dyfishimi artificial i kromozomeve me alkaloidin HOLKIKIN rriten dhe të rritja e mesës plazmatike që gjë rrit rritjen e gelizës. Rruga plazmatike menohet në këtë shkallë të rritjes së gelizës dhe bërthamës. Ndryshet e bërthamës mund të shkallë rritje të se të plazmës dhe kështu lëvojshet ndryshet rritshet në mes të rritjes dhe ndryshet së gelizës.

# 1 POLARITETI

Te shumë bimë dallojnë prej të gelizuar të para pasi ndryshojnë në para njëra do të jep erorion të tjera prandaj tjerat të TALLUSHI. Te kormofitet gjithashtu gjatë murgullimit geliza veshë vjen deri te diferencimi polare, geliza veshë cilësohet me strukturën polare. Polariteti egziston edhe te disa organe, këllku psh. degëzet e shelqet gjithashtu do të formoi prej pjesës bazale mënyrë adventive a prej pjesës së ripërmur morfologjike zhvillohen degët e reja. Nëse bëjmë vështrim në pozitë të kundërt do të rëndohet e njëjta gjë. Në të vertet pjesa e pozitë morfologjike e degës edhe pse gjendet tash në pjesën e ripërmur do të jep mënyrë adventive.

Supozohet se shkaktori i polaritetit është qumullimi i hormoneve. Në faktin se fitimet hormone gjenden në këmbë dhe lëvizim në drejtim të saktë të caktuar dhe në vendet ku qumullohen përshkohet të ndryshojnë do të zhvillohen mënyrë adventive. Prandaj formimi i mënyrë adventive është stimuluar prej hormoneve autokan me hormoneve e njëjtë i cili stimulon edhe mënyrë. Ky gjë shpjegohet te shumicimi vegetativ me anë të fitimeve të këmbës drurorë të cilat përmirshme veshitë mënyrë a te të cilat autokan ose heterokanoni dhe disa materiale tjera rritetive veprojnë në formimin e mënyrë adventive.

# 2 ZGJATJA

Pas formimit të protoplastit vjen periudha e zgjatjes, me atë rast masa plazmatike ose rritet pale ose mule rritet fare. Në vakula zvogëlohet përmbajtja e ujit. Në të njëjtën kohë vjen deri te rritja e membranës gelizore sepse me rritjen e masës së rritendshme vesh edhe këto shkëlqim me u rritë kështu me ardhë deri te përshja. Rritja e membranës gelizore bazohet në futjen e mikrofibrilave të reja i cili rritet membranës së zgjatit stabilitet kreueshël. Shkas mbarrimit të zgjatjes pason palimi i rritësare të reja të membranës (apozicionë). Kur mikrofibrilet celuloze paral-elioht rritendshëm (pakotën) drejtimi i mikrofibrilave mundet me genë i ndryshëm. Në procesin e zgjatjes rol me rëndës kaqinë hormoneve e rritjes.

# 3. DIFERENCIMI

Me zgjatjen geliza fiton formë të paragurë gjyqare, pezore etj. Në këta membrana gelizore paragurë edhe ndryshim të paragurë. Paragurë traktje lokale, rrethore, spirale etj.

Zona e rritjes së organeve - Erija dhe kërcellë kanë rritje të pa lufizuar, në kupa e tyre vegetative gelizat ndahen gjatë tër jetës së tyre. Disa geliza të kupa vegetative mbas ndryshës kalojnë nëpër fazën e rritjes plazmatike dhe prop ndahen. Ndërsa tjerat mbas këqaj fase kalojnë



në fazën e zgjatjes dhe diferencimit. Qeliza të tilla gjenden nën majë të mëngës në gjatësi prej disa mm. Kjo zgjatje mund të vërtetohet në të njëjtën zonë me anë të turrës shkretëtirës pjesët në largësi prej 1mm. Sa shpejtë do të vërehet në largësinë në mes të pjesëve të turrës. Në mënyrë ajrore zona e mëngës është rreth 50cm. Qdo pjesë në zonën e zgjatjes në fillim rritet ngadalë dhe më vonë më shpejtë derisa të arrijë në optimumin.

Në zonën rritja ngadalësohet derisa qdo qelizë në atë zonë arrijë gjatësinë e caktuar. Ky ngadalësim dhe shpejtësim i rritjes quhet PERIUDHA E MADHE E RRETTJES.

Shpejtësia e rritjes është e ndryshme ajo mundet me zënë aje e madhe ashtu që në largësinë e majës mund të shihet me syrin jo të armatuar. Bimët e bambusit zgjatën nga 92mm në minut. Pjet e antarit zgjatën 1.5mm në minut. Gjat hapës në lulëve të barnave, shumicën e bimëve të larta zgjatën disa mikrona në minut.

# V- Ekologjia

## NDARJA E FAKTORVE EKOLOGJIK

Të gjithë faktorët ekologjik mund të ndahen në ABIOTIKË dhe BIOTIKË. Në të parët nënkuptohet kushtet fiziko-kimike të ambientit. Në mënyrë faktore biotike nënkuptojmë influencën e udhë në mënyrë, që një organizim të caktuar kryejnë gjatë jetës së gjatë, siç është, kushtet dhe ngjyrat. Është e arsyeshme në influencën e njëri-tjetrit në jetë shumë mënyrë dhe është të trajtohet në faktor i vegant-antropogjen. Të gjithë këta faktorë ekologjik mundëmi më i madh në ato influencën e të cilave është drejtpërdrejt (FAKTOR EKOLOGJIK DIREKT) dhe ato influencën e të cilave ka karakter në mënyrë indirekt (FAKTOR EKOLOGJIK INDIJEKT).

Në ato kushtet që të ndryshojnë mënyrë prej faktorëve direkt: meqenka, drita dhe lagështia si faktorë ekologjikë direkt.

Kurse faktorë mbiditore poh. me ndryshimin e të cilës ndryshojnë kushtet e temperaturës, dritës etj. faktorë ekologjikë indirekt. Është ekspozimi në grupin e faktorëve indirekt. Pra, të gjithë faktorët ekologjik mund të ndahen në këto mënyrë:

### I. FAKTOR ABIOTIKË

1. Faktorët klimatike - të caktuara karakterin elementare të klimës të një krahine. Influenca e klimës në organizim dhe biocenozë është shumë i madh dhe karakteri i sajë në të vërtetë e caktuar edhe karakterin e përgjithshëm të botës së gjatë të zonës (krahitës) në gjatë. Faktorët klimatike përfshijnë: a. drita; b. temperatura; c. lagështia; d. ari etj.

2. Faktorët edafike - këtu përfshijnë cilësitë fizike, kimike dhe biologjike të tokës a njëkohsisht edhe cilësitë e shkembujve në të cilët shpërthohen tokat.

3. Faktorët orografike - Përfshijnë cilësitë e relieftit. Këtu bëjnë pjesë: lartësia mbidetare, përvetënia e terrenit, ekspozicioni dhe rrethësia e përhapjes në relieft.

### II. FAKTOR BIOTIKË

4. Mardhënja reciproke mes organizmave - këtu mund të dallojmë nga një anë influencat mes disa bimëve respektivisht llojeve të shtazëve dhe individëve a në anën tjetër veprimi reciprok mes bimëve dhe kafshëve.

5. Faktori antropogjen - (Influenca e njeriut). Njeriu me botën e gjallë vepron në dy mënyra: INDIREKTË - tue ndryshuar kushtet fiziko-kemike dhe biologjike të ambientit dhe DIREKTË - tue vepruar në mënyrë direkte në organizma psh. formimin e njerëzve të rinj nëpërmjet seleksionit natyror. Me të fundit duhet me pas parasysh se faktorët ekologjik vepron qe vetëm në hapësirë, por edhe në kohë. Kështu për shkak të ndryshimit të dukurive ekologjike egzistuese duhet marrë parasysh faktorin historik.

## DUKURIT THEMELORE TË EKOLOGJISË

Me fjalën ambient jetojmë ose i jashtëm nënkuptohet kompleksi i të gjitha veprimtariave të cilat në bimbë ose kaphë vepronin në atë vend në të cilin vepron këto influenca vijnë në prej natyrës jo të gjallë, astu edhe të gjallë të cilat e ndërtojnë bimbët dhe kaphët. Këto influenca i quajmë faktor ekologjik jetojmë kështu si faktorët biologjikë dhe fizikë të ambientit të jashtëm ose thirrte faktorët të jashtëm. Dallon një ~~lloj~~ lloji faktorësh ekologjikë ndërsa që janë psh. neshtra, lapa, ajri etj. Për zënjët e gjalla të ndryshëm faktorët ekologjikë kanë rëndësi jo të barabartë në pikëpamje të kualitetit dhe shtetit. Disa janë të domosdoshura në kushtet e jetës dhe të egzistencës së llogarit dhe ato quhen faktorët jetojmë të domosdoshura. Për shkak të faktorëve të tjerë dhe njëjtë të jashtëm mund të me puse rëndësi në të veçat ose mund të me genë pa kushtet rëndësi. Në ambientin e jashtëm me hapësirën të jashtëm jetojmë shumica e gjallë shpesh të pakta e shumtë disa vende dallohen me faktor ekologjik specifik. Vende të tilla të përbëjnë të hapësirës të jashtëm zënjët e gjalla quhen si BIOTOP dhe ato përbëjnë njënt elementare të përbërës në ekologji pranë me fjalën BIOTOP (ose vendbanim) nënkuptohet ato pjesë të hapësirës së banuar të cilat dallohen relativisht me kombinimin e njëjtë të kushteve ekologjike dhe faktorëve kompleks të njëjtë jetojmë. Psh. vendbanim mund të me gen, përra, liguri, pyll, bregu e detit, shkretëtira, moçet e malëve etj. Disa vendbanime janë të ndara përbërës edhe në bazë të hapësirës dhe të kushteve, ndërsa që edhe të rastit psh. me shumë biotope ujorë (liguri, këmba etj). Disa vendbanime dallohen mes veti edhe në pikëpamje të faktorëve ekologjike psh. (një biotop ujorë dhe një i thatë), që të shprehin në pamje të jashtëme.

Cdo vendbanim është i banuar me një grup zënjësh të gjalla të caktuara i cili për vendbanimin me fjalë është karakteristik. Zënjët e gjalla në biotopet e tyre kalojnë jetën të përbashkët tue formuar kështu bashkën jetojmë biocenozë sipas karakterit biocenozat mund të me genë të ndryshueshme psh. këtu mund të shprehin dallimet themelore ekologjike të një keneje dhe një lloji. Mardhënjët mes llojeve të një bashkë jetojmë janë njëjtë të komplikuar dhe në rezultat i një procesi të gjat të konkurrencës dhe përshtrimit reciproc. Nga ana tjetër biocenozat gjenden në lloje

shumë të ngushtë me vendbanimin tue formue kështu një tanen të një rëndi të lartë në të cilën bashkë jetesore (BIOCEN) dhe vendbanimi (ABIOCEN) janë në marrëheje të ngushtë dhe të ndërlikuar reciproke, sistemi i tillë i rëndit të lartë të cilën e ndërtojmë BIOTOP dhe BIOGENOZA quhet EKOSISTEM ose BIOGEOCENOZA. Në këtë të fundit shifet lidhja që egziston mes të biocenozës dhe vendbanimit, respektivisht kushteve që u afrojnë njerëzve e tokës dhe ekosistemit mund të dallojmë tri lloje madhësuri në mes komponenteve të tyre në një anë janë ndërlikimet të cilat natyra jo e gjallë (biotopi) në kompleks i të gjitha faktorëve ekolojike në vendin e shprehur lumen në genje të gjalla. Këto ndërlikime quhen si AKSION. Mirpo po ashtu edhe zemjet e gjalla e lumenjve influenca të caktuara jo vetëm në vendbanimi. Prandaj këto ndërlikime quhen si REAKSION. Në të fundit egziston influenca reciproke mes organizmave të një biocenozë. Këto ndërlikime quhen si KONAKSION. Ekosistemet e ndryshme të rëndit të ulët dhe të lartë grumbullohen në terrina më të mëdha të quajtura BIOMI (bashkën të mëdha) për. Një biomi, tundrat, stepet, pyjet e gjerësura etj. Ekosistemi dhe biomi më vonë bashkohen në BIOSFERE ku në shprehjen e trupit mund të dallojmë 3 lloje:

- Ujra të njehmita (deti dhe oqeani)
- Urat e eukela (Lumenjet, lumenjtë kënetat) dhe
- Toka dhe më në fund të gjitha ato në bashkësi parazite në bashkën të botës në gjallë dhe jo të gjallë një EKOSISTEM të lartë të quajtur BIOSFERA. Në këtë dukuri trupit të zemës në tokë të bashkuar me botën e gjallë. Edhe pse biosfera në kohën më të vonë parazet një shprehje të lartë njerëzore ajo me gjithë ato parazet një prej dukurive më të rëndësishme në planetin tonë. Struktura dhe dinamika e biosferës e demë që ajo të jetë transformatori elementar i energjisë në tokë i cili me procesin e fotomnterës i cili e shndërron energjinë e mëzës të diellit në energji kimike aktive. Për këtë arsye BIOSFERA është një lloj i mekanizmit specifik planetar, ku fatë për fatë vetëm në planetin tonë është i mjetur. Pa biosferën fatë e tokës bëhte me gen lumenjtë e ndryshme. Pa këtë tokë e ftohur bëhte me gen planet i vdekur në të cilin të gjitha proceset kimike lumenjtë kishin me u shkatëruar.

Matejet organike kishin me u shkatëruar, kurse kështu me dominime bashkëgjymet imerte kimike, kështu me presencën e biosferës, njerëzve e tokës është shumë aktive dhe kjo varshmësi është një proces i shkëmbimit dhe energjisë. Biosfera në të vertet është një sistem unikat tëoria në të cilën janë të lidhura intimisht natyra e gjallë dhe jo e gjallë lumenjtë mund të themi se bota e gjallë dhe natyra jo e gjallë është një prej sileme themelore të biosferës.

## FAKTORËT BIOTIKË

Organizmat në biotopin e tyre më së shumti janë të kushtuar me faktorët abiotikë të ambientit. Mirpo kjo nuk është e vetmja mënyrë. Çdo bimë dhe kafshë është e kushtuar me veprimin jetësor të organeleve tjera. Kjo influencë e cila vjen prej bashkë-dyzyrimeve tjera të gjalla quhet si faktorë biotikë i ambientit. Këtu i sakon edhe influencën e njeriut i cili për shkak të karakterit specifik dhe fortësisë së veprimit mund të ndahet veçmas si faktor antropogjen. Në këtë mënyrë shpesh se disa bimë mundën me vepull në bimë tjera. Këto influencë janë të shprehura në marrëdhënjet reciproke në mes të bimëve. Nga ana tjetër bimët mundën me vepull edhe në rrethet a këto në bimët dhe kështu ekziston marrëdhënja në mes bimëve dhe rrethëve. Më në fund më këto marrëdhënje të kompleksa biotike futet edhe influencën e njeriut i cili vepron shpesh fortë në organizmat bimorë dhe rrethorë, respektivisht në organizmat rrethorë të tyre duhet theksuar se organizmat mund të veprojnë në organizma tjera indirekt dhe ndryshim në presencën e tyre kushtet fiziko-kimike të cilat kështu të ndryshuar veprojnë në organizma tjera kështu për. Në barietë e ahut, ahu vepron indirektë në bimë dhe kafshët në katim përshes në atë mënyrë që krijon e vetë krijon kushte të pasqurës së ditës, temperaturës dhe lagështisë. Kështu që kushte të tilla fizike të ndryshme, veprojnë në bimët dhe kafshët e katim përshes. Të vishkullt i i bërë dhe e cila në degët e dëshkull jeton si gjyshi parazit veprojnë në mikogjinim e vetë drejtpërdrejt të marrë prej tijë kripërat minerale dhe lypn më të cilën gradualisht e dobëson.

## MARRËDHËNJET RECIPROKE NË MES TË BIMËVE

Këto marrëdhënje i takojnë marrëdhënjeve të koakcionit, realizohen nën kushtet natyrore të cilat në biocenozën gjegjësisht në bashkimin bimorë dhe parajzenin një prej dukurive elementare të cilën e studion ETOCENOLOGJIA. Këto marrëdhënje janë shumë të komplikuar prandaj është e pamundur me fuqinë e detajit për këtë. Ato ende nuk janë studiuar as shumë kërkim që për shumë lloje të marrëdhënjeve të tyre nuk kemi ndonjë dukuri të qartë. Në këtë mënyrë dallojmë dy grupe të veprimere reciproke në mes të bimëve:

Koakcionin direkt dhe indirekt.

- Më koakcionin direkt - kushtet marrëdhënjet reciproke të bimëve të veprojnë njëra në tjetrën direktë.

- Gjat veprimin indirekt - bimët me aktivitetin e tyre jetësor e ndryshojnë ose e shpërzojnë faktorët e ambientit të rrethit. Në këtë mënyrë krijon edhe influencë indirekte në bimët tjera të

Logari të grupit të ndihimit direktë do të ndajmë këto kategori:

- Simbioza
- Parazitizmi
- Epifitizmi
- Ndihimi biokimik
- Ndihimi fiziologjik dhe
- Ndihimi mekanikë

Është ndihimet indirekte mund të dallojmë në një anë ato të cilat lindin në një anë e ndryshojnë ambientin të cilat bëjnë të ndryshimin në mënyrë të caktuar e influencën në lirin e tyre të jetës edhe marrëdhëniet konkurrense në shembull për këtë lloj ndihimit mund të përmendim rolin e edifikatorit në bashkësi pyjore të cilat me prezencën e tyre formojnë FITOKLIMEN PËRORË specifike të cilat lloje smunden me jetën ndërsa të tjerët këtu shumë mirë zhvillohen për. Me BREUN ose RUH të cilat janë ndryshime ambiente e jashtme të tyre ju mundrojnë jetën e bimës pyjore tipike. OXALIS ACETOSELIA (Tharptusur). Deri të marrëdhëniet konkurrense vjen në atë rast kur bimët jetojnë në bashkësi dhe në bashkësi marrin përvojat e pozitë të njëjtë nuk mundin për zhvillimin e jetës normal me parë rëndësi të rëndësishme të kushteve të nevojshme (uji, kripëra minerale, drithë etj). Sepse nëpërmjet e ndryshimit është me e madhe prej asaj nëpërmjet të cilat me të vërtetë e bëjnë në bashkësi. Deri këtë arsye me mes tyre vjen deri të konkurrenca për kushte jetësore.

Në fakt janë ato bimët të cilave proceset fiziologjike zhvillohen intensivisht ashtu që nën dhe zhvillohen intensivisht. Është shprehur me shprehje njëjtë ekzistencë për jetën. Ato kanë në këtë konkurrenca shumë ose pakë janë të shprehura. Si grup shumë interesant ka rëndësi shumë të kualifikimit. Kështu duhet përmend marrëdhëniet ndihimjet epifite me ndaj bimëve me mikogjirin e tyre.

Llojet epifite nën në nëpërmjet e bimëve tjera shpreh në masë të madhe të në mënyrë të mëtejshme me lloje më të shprehura epifitet me të shprehur janë Ngat, Lichenet dhe myshqet. Ato jetojnë në degët dhe burimet e druve dhe kështu nëpërmjet pyjet tropike ekzistojnë edhe një numër i madh i epifiteve të bimëve të larta. Ato po pasqyrojnë edhe shprehjen dhe karakteristike dukurisë e epifitizmit me gjetet e druve. Bimët të cilat jetojnë në gjetet e bimëve tjera quhen si EPIFITE. Me në fund të litarit koaksioni kartelat shprehin me atë se ato i shprehin bimët tjera në mënyrë të parë drurit. Si substrat (mbështetje) kanë mënyrë të ndryshme ngjitur nëpër rregullon të larta të pyjeve të ekzistojnë kushtet me të vërtetë të drurit. Litarët për pyje tropike vegamendin janë karakteristike. Këtu me prej litarëve mund të përmendim ngjyrorin HEDERA, HELIX, SMILAX ASPERA, TAMUS CUMUNIS etj.

Mardhenjet mes llaçit dhe bimëve me anë të cilave ato  
zvarriten i takojnë grupit të ndërimitore mekanike. Edhe  
prej epifitit dhe llaçit prej mikozive të tyre nuk e shpreh-  
zojm ose në marrim materjet ushqimore dhe gjithëse  
në mund të shkaktojmë dëme të mëdha, nëse me mikozimin  
janë zhvilluar një numër i madhë sipërfaqe epifitit  
dhe llaçit zvarrit në parasite të hapmësisë në të cilën  
njëzotet ~~ose~~ në ato mikozive të tyre u përgatim përvojën  
zhvillimin dhe aktivitetin jetësor tue mbukur një pjesë  
të madhe apo të vogël të sipërfaqes së tyre.

Një prej studimeve më të reja në mes të mardhenjeve  
shprehëse të bimëve është në një numër i madhë llojeve  
të llaçit materjet kimike aktive të cilat në bimë tjera vepr-  
ojnë shumë ose pakë në mënyrë inhibitore (kognitose)  
Veprimi: këtyre materjeve mundet me genë edhe stimulasi-  
ve të qarkullimit të cilat shprehë gjuhë në ALLELOPATIA ose ALLELO-  
KATALIZA dhe e cila i takon tipit të ndërimitore biokimike në  
mes të bimëve shprehëse para se gjithash në ato që në pro-  
ducentin e një vargë llojesh shumë bimë tjera nuk janë  
në gjendje të zhvillohen ose shumë ngadalë zhvillohen e që  
është në njësitim i veprimit inhibitor të materjeve tjetra,  
keto materje gjuhë KOLINI.

Në mikrobiorganizma bimët e larta veprojnë me një varg  
materjesh helmuese të quajtura FITONICIDI. Keto gjuhë edhe  
në antibiokimikë e bimëve të larta. Trania e fitonitideve  
krijon numëset të bimët e larta ndaj smundjeve e  
ndomos bakterioicideve.

Mikrobiorganizmat po aqta tashmë disa materje në të cilat  
veprojnë në INHIBITOR në bimë të larta dhe në mikrobiorgan-  
izma tjera. Për bimët e larta mikrobiorganizmat tashmë MERA-  
ZMINE. Materje të vryshkjes, nën ndërimitore të cilave ato  
thahen. Një prej mardhenjeve të këtyre studimeve me të shumti  
është LIKOPARAZINI - që është produkt i metabolismit të kpur-  
dhës FUSARIUM LIKOPERZICI - cili parazitohet në domate.

Në ndërimitore e kësaj gjuhë e domatës thahen. Në në fund  
mikrobiorganizmat veprojnë njëra me tjetrën me materjet  
specifike të cilat janë të njëjta me kurrimin si AUTOLITIKE  
e në konkluzion fiziologjik mund të përmendim shembujt  
e bashkëjetës në mënyrë të drejtë të ndërimitore nëpër  
biocenozat pyjeve e ndomos të atilla të cilat kanë dëmtim  
të madhë. Gjimbas disa shembujt me disa pyje të  
prohëre dhe breut bashkëjetës në njëjtë den 50% të drejtë.  
Në keto mardhenje nëpërmjet njëjtë vjen den se shkëmbi-  
më i materjes në mes individëve të ndërimitore që që  
mundet me pasë ndërimitore të ndërimitore pozitivë ose  
negativë për njëjtë ose për tjetrën partner. Sa i përket  
ndërimitore ose ndërimitore të bashkëjetës në njëjtë ndaj  
tjetrës duket duket theksue në kjo realizohet në ato mënyrë  
që bimët ose e tanë bashkëjetës bimëve me aktivitetin e  
keto në mënyrë të caktuar e ndërimitore ose formojnë  
faktoret e ambientit të jashtëm. Në disa raste keto  
ndërimitore janë të vogla a mundet me gen ~~ose~~

në disa raste vetëm të mëdha. Bashkësi pyjore e ndryshojnë ambientin e jashtëm në masë shumë të madhe. Këto ndryshime shpesh mbështet në tokë (shen) e cilat nën mbikëqimin e pyllit, ma e pamir me matetjo materiale humbore etj. ashtu edhe të faktorët klimatike.

Në pyje driza ehtë e zvogluar, ajri i lagësht, eia e dobët etj. Një shumicë e madhe e bimëve mund të jetojë vetëm në kushtet pyjore a po ashtu shumicë lloje bimëve nuk mund të egzistojnë në pyll. Duket theksuar se vjen deri të konkurrenca për mbajtjet mine-rale në trupat, ditë, ujë etj. Ndërsa të popullacioni i ri dhe e shpesh të cilat shillohen vjen deri të konkurrenca për hapësirë me që rast. Sim. Bimë të cilat kanë mbetje përpari i shpesh të gjat meqant një numër i imbrojtur në popullacionin e shpesh gradualisht vjen duke u zvogluar. Në përgjithësi mbajtjet konkurruese në mes të bimëve të llojeve të njëjta dhe bimëve të llojeve të ndryshme janë shumë interesante dhe të komplikuesha ku shpesh nuk janë shpjegues deri në fund. Të gjitha mbajtjet reprodhese të bimëve ndërmes mbajtjet që parashtojnë nën mbikëqimet imbrojtur ku bimët largohen njëra nga tjetra me ndërmes kushtet aktive të ambientit të jashtëm paragonim një prej fushave me të vendosura të studimit në fitologji.

## NDIKIMI I NJERIUT NE NATYREN E GJALLË DHE MBROJTJA E SAJË

Njeriu në natyrën e gjallë gjithmonë ka pasë ndikim të caktuar. Njeriu ka ndikim të fortë i ndryshëm në rreza të ndryshme të ashtu nga karakteri në pajtim me shpirtin dhe shpirtin e njeriut. Dikur në kohët e lashta kur njeriu ehtë i varur vetëm me qumësht dhe grumbullimi i pyjeve dhe pyjeve të gjatë të bimëve ushqyer, ndikimi i tij në botën e gjallë ka qenë i pa dukshëm. Më pas me kalimin e kohës njeriu fillon gradualisht që të ndikojë në biocenozat natyrore. Për një muajt me largësi hapësirë për kulturimin e bimëve kultivale njeriu në ato kushtet moderne dhe gjithënjë e më shumë ~~me~~ duke shprehur bashkë të natyrore të para dhe të zëvendësuar me fushat kultivale dhe livadhe. Duket se nevojat e njeriut vijnë duke u bërë gjithnjë më të mëdha. Ai prej njeriut brynjore nuk kërkon vetëm ushqimin për vete dhe hapësirë për njëkohshëri mundësi që në më shumë të këto hapësirë për kulturimin e bimëve kultivale për të mundësi me u mite produktiviteti etj. Pyjet egzistuese meqë kon njeriu vjetore relativisht të ulët, nuk janë në gjendje me largësi nevojat për drurë e ndonjë në lidhje me industrinë e letërs. Për



këto arsye në shumë vende në planë të parë është krijimi i pyjeve plantashë prej llojeve shumë të mëdha të pyjeve. Njeriu ka krijuar shumë lloje të mëdha dhe shpesh të dobishme të me qëllim të parimit në këto mënyra bota e gjallë dhe pa dyshim në mënyrë të fortë të çdo formimi dhe ndërrimi i natyrës në gjallë në përpunje pozitive. Njeriu është i obliguar që në biocenozën të shpesh laboratorumet specifike ose fobitka me të cilat energjia shpesh dhe materiet minerale dhe ujë i studionajn në materiet organike të domosdoshme për jetën e tij dhe zhvillimin e më të lartshëm. Shkenca e natyrës e ndonjos ekologjinë (teoritë dhe vëltoret) duhet të anojë në kalim nga pyjeve dhe studimi i lartëve të cilat domosdoshmëri në natyrën e gjallë të gjere mënyra më epikore dhe ujete që produktiviteti i biocenozës të jetë në mënyrë të madhe dhe në këto aspekt të shpërndarjes në mënyrë më të mirë të gjitha ato kushte të cilat në domosdoshmëri ekzistojnë. Ka shumë biocenozë të cilat sot nuk i plotsojnë mënjat e arsyeshme të njeriut. Kjo dallohet me produktivitet të ultë, këtu ekziston ndonjë gabim ose mungesë që e pengon që bota e gjallë dhe në maksimumin të shpërndarjes energjinë shpesh.

Këto janë para se gjithash shprehjet e këta dhe në kontinentale në të cilat kushtet e nezatimit të temperaturës janë njëqytë të volitshme, mungesa mungesa e ujit pengon shpërndarjen e tyre racionale dhe produktivitetin organik të caktuar.

Nëpër zona mungesa për kushtet të tjera e ujit në turrall kushtetore krijimin e biocenozave të tilla të cilat as nga kushtetore as nga kualiteti i produktivitetit të ultë nuk u përgjigjen mënjatë të njeriut. Nga një anë biocenozat të tilla janë fokuse mbarëshe që është i dështim edhe për shëndetin e njeriut.

Në këto raste dhe të ngjashme është e qartë se njeriu ka shumë të drejtë dhe detyrë që bashkërisht e tilla në genëra të ndryshëm dhe të shprehur me tjetër që është më produktive dhe e dobishme. Shkajta e mungesës dhe ujitja e shprehur në të mëdha i natyrës në gjallë nga ana e njeriut është plotmohet e arsyeshme.

Mungesa për fat të keq aktiviteti i njeriut në ndryshimin e botes së gjallë as për shprehjet nuk kanë qenë të dobishme e as pozitive.

Për kushtetore tue mas i njëjtë tigel zensore ekologjike dhe tue mas e llogarit njeriu në natyrën e gjallë ka influencue arsyeshme edhe për ka porë ndonjë doli më tepër ka qell dënie ekonomike të njeriut a në biocenozë janë bërë aso ndryshime të thella që e shprehur e përbërimit të gjallës në tilla është e vështirë. Kjo ka ngjar në ato raste kur njeriu ndaj natyrës së gjallë nuk është qell si anuro por si plaghitës. Një prej mjellimit ma negativ të mardhënjës në tilla është shprehur ose degradimi i tokës pjellore nëpër shprehur të mëdha në shumë vende. Due shprehur në përgjigje bashkërisht pyjeve dhe të gjallë dhe tue e shprehur mbarëshmendat të shprehur njeriu e ka shprehur turrallin pjellore dhe i ka ekonomike veprimtë të atast.

ropale shkatmues te erozionit. Shkatmimi me ciles te erozionit shpreh nperfaqore te tokes e cila eshte me pjell. ore behet shumë rrejt, perkundorzi per me u përtëri shtrësa nperfaqore e tokes vetem 2,5cm trashësi nevojitet me baze te dhëna llogarive 300-1000 vjet, edhe ato mënë leshite te egzistojnë mbulësa e uirë e vegjetacionit. Për këtyre shembujve është e gartë se njeriu me aktivitetin e tij ndaj natyrës në gjallë duhet të rillet ashtu që të gjitha mundësitë e tij të përdori racionalisht dhe me dobi të përhershme të shoqërisë njerëzore.

Ekologjia me dhëna shkencë shprehë vertetë kon për të dytë të studijve të gjitha llojet që dominojnë në njerëzit e natyrës në gjallë dhe në këtë mënyrë të mundësi që aktiviteti i njeriut të drejtohet me krahë pozitive. Një prej performancave më të rëndësishme që mund të nxirret me lidhje me problemat e veprimt të njeriut në natyrë, e gjallë është se natyra e gjallë nuk duhet të shkatërrohet edhe njeriu duhet aktivitet të ~~prop~~ mbrojtje.

Përndry mbrojtja e natyrës së gjallë është një prej rreptativës gjenore që parashikohet para shoqërisë njerëzore bashkohëre. Kjo ndryshe nuk duhet të bëhet vetëm me demtonit e ndryshim (psiq. inselitet e demtonit, balancetjet dhe lepuetit parasitore) të cilat vllim dhe shumë të mëdha pasurive natyrore porë edhe me njeriun.

Njeriu është i detyruar që natyrën e gjallë të mbrojtë edhe prej vetëvetës së rreptativës së tij mundet me porë veprim të përhershëm dhe shumë të thellë negative se sa inselitet e demtonit dhe parasitet tyre.

# FITOCENOLOGJIA

## BIOCENOZA OSE BASHRËSIA JETSORE

Qenjet e gjalla janë të grumbulluara në bashkë jetësore ose biocenozë. Jeta e tyre e përbashkët fillon në mundësitë reciproke shumë të ndërlidhura të cilat janë raporte si rezultat i procesit historik të gjatë të konkurrencës reciproke dhe përshkallësimit reciproke. Nga ana tjetër organizmat dhe bashkësitë e tyre gjenden në mundësi një shumë të ndërlidhura ndaj ambientit të jashtëm, që që është po ashtu rezultat i një procesi të gjatë historik i përshkallësimit të organizmave me ambientin.

Në këtë mënyrë biocenozat nuk janë grupim i rastit të llojeve në një vend veç, por kundërsht shumë të integrueme dhe si tarrin të komplikuar të shtuar plotësisht ligjshmëritë si rezultat i procesit të gjatë dhe lirishtes ekologjik dhe evolutivë i disa llojeve. Në çfarë mase biocenozat janë shumë të integrueme dhe ligjshmërisht janë raporte se janë formuar komplekse tregore edhe vetë fakti që çdo biocenozë e shkatërueme me qelbim për një kohë prop. do të përdihet nëse kushtet e jashtëme nuk ndryshojnë qendrërisht këtu për. Nëse e përfundim ndryshje përllë dështim ose atë dhe këtu këtë hapësirë e lënë në jetën do të shpërthojnë se pas disa vjetësh përllë i dështim ose i atë spontanisht do të zhvillohet. Në natyrë kjo gjë shpesh ndodh. Në njerëzimin e sotëm egzistojnë një numër i madh i biocenozave të ndryshme ku çdo njëra prej tyre ka veçori karakteristike dhe bashkë jetësore dallohen që shumë prej tyre sa që në paunë e parë është mundë të vrehet. Biocenozat të tilla janë përllë pyjet, kaloret dhe gëthetuesit, livadhet, kënetat, kodrat (në shkembull, biocenozat kulturore) etj. Disa biocenozat janë relativisht të thyesura (p.sh. biocenozat e lumngjive të zallorë, rësorë) ndërsa tërësi janë shumë të komplikuar të themi pyjet. Egzistojnë biocenozat në një numër shumë të vogël llojesh (të tilla janë shumica e bashkësive kulturore), livadhi pyjet, plantazhi etj. Për lundër atyre në të cilat marrim pjesë. Një numër i madh llojesh (në disa pyje tropike me shira në hapësirë prej disa hektarësh ka vetëm disa deri në 100 lloje.

## ORGANIZIMI HAPËSINORË DHE KOHORË I BIOCENOSAVE DHE

### NDRYSHIMI I TYRE

Përveç dallimeve të cilat egzistojnë mes disa biocenozave egzistojnë edhe një varësi cilësore të përbashkët të cilat i lidhë këtu. Jeta e përbashkët e bimëve është e mundur në raporte të organizimit të caktuar e cila karakterizon çdo biocenozë. Të gjitha bashkësitë jetësore janë të organizueme në mënyrë hapësimore ashtu edhe kohore. Në pikpauzë hapësimore organizimi i biocenozës shpesh në strukturën raporte:

a-kohore - në dinamikimin e caktuar, respektivisht ndryshueshmërisë dhe ndërrimit të llojeve dhe temajozës në tyre. Përveç kësaj çdo biocenozë karakterizohet në llojet specifike bimërore dhe shtazore, të cilat e ndërtojnë ose me kombinimet karakteristike të tyre. Krijt kjo përbeje e caktuar e llojit, struktura e caktuar dhe dinamika e caktuar, ku ndërrojnë edhe paunje të caktuara të biocenozës, gjegjësisht fizionomimin e sajë. Ska dyshime në më biocenozë në pikpaunje të strukturës dhe fizionomisë roli zërvorë i takon bimëve. Megjse organizmat bivoë janë prodhues të materijave organike ato e formojnë elementin e domosdoshëm të fërë biocenozës e cila krijon mundësit për egzistimin e organizmave shtazorë. Struktura e biocenozës është e kushtëzuar me numërin dhe rradhitjen e organizmave në të. A një ana fjetë me pjesëmarrjen e formave të caktuara jetorë sika dyshime në një prej dukurive më të rëndësishme në strukturën e biocenozës rradhita e organizmave në këtë aspekt që bashkërisht jetorë dallohen me këto cilsi-katshmeri. Organizmi hapnmore i caktuar egzistën edhe në bashkësi ujorë në biocenozat ozeanike, detare dhe liqejve. Ajo që është për biocenozat ujore karakteristike re faktorët ekologjikë elementarë ndryshojnë në pikpaunje vertikale tue fillim prej mperfaqës së ujit ka fundi këtu pasur gjithashtu marrëdhënjet ndaj dritës, temperaturës përmbajtja e eruprave të tretura dhe gazrave në ujë. Sipas rregullit temperatura bjeën prej mperfaqës kah fundi. Drita prodohet ndryshon kah thellëria e jo vetëm në pikpaunje të rarrni për edhe kuantitativisht. Çdo biocenozë është e organizuar jo vetëm në pikpaunje hapnmore por edhe kohore. Ky organizim kohore bashkohet në ndryshimet nëpër të cilat antarët e biocenozës kalojnë gjat vitit arthu edhe në ndërrimin gradual të srra antarëve me të fjetë. Dinamika e biocenozës është shtyrë dhe organizimin të sajë kohore dhe ajo është shkaktar që gjat vitit çdo biocenozë në mënyrë të caktuar rregullisht pakt ose shumë ndryshon. Për çdo biocenozë është karakteristike ndërrimi i tipit të caktuar nëpër të cilin ajo kalon këtu për në pyllin gjetëhamës d'het se në pjesët bivoë gjetet a në pranë të përvori dalim të reja. Për sarranet është karakteristike se gjatë kohës së përmbës së that shumica e bimëve e ndërprejmë vegetacionin, ashtu që ato atëher kanë paunje fjetë se në më kohën e përmbës me të resturata atmosferike.

## SHËNIME BIBLIOGRAFIKE

1. "Larg pikon hëna", poezi, Tiranë, 1994.
2. "Pse e urrej Kadarenë dhe poezi të tjera", Prishtinë, 1996.
3. "Qershia e pikëlluar", vjersha, Prishtinë, 1997.
4. "Ditar mërgimi", poezi, Prishtinë, 1998.
5. "Strehët e gjakut", poezi, Prishtinë, 2000.
6. "Libra dhe mbresa", kritikë letrare, St. Gallen / Zvicër 2005.
7. "Zhgënjimi ballkanik 1", publicistikë, Prishtinë, 2005.
8. "Zhgënjimi ballkanik 2", publicistikë, Prishtinë, 2006.
9. "Ëndërr e njëjtë, tokë tjetër", poezi, Podujevë, 2007.
10. "Letrat e Agimit", korrespondencë, Prishtinë 2009.
11. "Virtyte e visare", publicistikë, Prishtinë 2010.
12. "11 Minuta para orës 00, ose mirazhi i suksesit të LDK-së", publicistikë, Prishtinë 2011.
13. "Roli historik i LDK-së në ndryshimin e koncepteve politike", publicistikë, Prishtinë 2013.
14. "Anatomia e brymës", poezi e zgjedhur, Prishtinë 2013.
15. "Sfidë për demokracinë 1", monografi, Prishtinë 2014.
16. "Sfidë për demokracinë 2", monografi, Prishtinë 2014.
17. "Pinjollët e Rustem Llukës", monografi, Prishtinë 2015.
18. "Leksikon i Autorëve Shqiptarë në Zvicër", (*bashkautor me Besnik Camajn*), Prishtinë 2016.
19. "Gedichte - Poezi", poezi shqip - gjermanisht, Prishtinë 2016.
20. "Demokracia e imituar 1", publicistikë, St. Gallen 2018.
21. "Demokracia e imituar 2", publicistikë, St. Gallen 2018.
22. "Demokracia diktatoriale 1", publicistikë, St. Gallen 2018.
23. "Demokracia diktatoriale 2", publicistikë, St. Gallen 2018.
24. "Demokracia e kontestuar 1", publicistikë, St. Gallen 2018.
25. "Demokracia e kontestuar 2", publicistikë, St. Gallen 2018.
26. "Adrenalina e një titisti", publicistikë, St. Gallen, 2020.
27. "Letra ambasadorëve", ese, St. Gallen, 2020.
28. "Fletore e shkollës - Letërsi shqipe", kritikë letrare, St. Gallen 2020.
29. "Fletore e shkollës - BOTANIKË", shkencat ekzakte, St. Gallen 2020.

## SHËNIME BIOGRAFIKE

**Shefqet Dibrani** (3. 8. 1960). Lindi në fshatin Gërdoc të Podujevës. Shkollën fillore e kreu në vendlindje, të mesmen teknike, drejtimi kimiko-teknologjik në Kastriot (*ish Obiliq*), ndërsa ShLP “**Bajram Curri**”, drejtimi “*Biologji - Kimi*” në Gjakovë. Është anëtar i Lidhjes së Autorëve dhe Autoreve (AdS), në Zvicër që nga viti 2001, anëtar i Shoqatës Interkulturore “*International Culture Bridge*”, Zürich 2002. Anëtar i Shoqatës së Shkrimtarëve Shqiptarë në Zvicër (SHKSHZ), etj.

Sh. Dibrani, përveç gazetarisë, shkruan poezi e kritikë letrare, ndërsa viteve të fundit është marrë edhe me hulumtime në fushën e analizave politike. Tashmë është autor i 27 librave letrarë e publicistikë. Është i prezantuar në shumë libra studimorë, leksikone dhe antologji me autorë shqiptarë dhe të huaj. Në disa tema të doktoratës, në nivelin Master dhe atë në nivelin Bachelor, janë marrë për bazë librat dhe shkrimet e tij.

Ka dhënë me dhjetëra intervista në gazeta, radio dhe televizione, si dhe ka pasur shumë promovime e prezantime letrare. Krijimtaria e tij ka zgjuar edhe vëmendjen e kritikës letrare ku janë publikuar me dhjetëra shkrime të kësaj natyre, ndërsa poezia i është përkthyer në disa gjuhë dhe është prezantuar nëpër shumë antologji shqipe dhe në gjuhë të huaja.

*Shefqet Dibrani, bashkë me familjen, jeton në Zvicër.*

## PËRMBAJTJA

<b>Hyrje (3),</b> .....	11
- Morfologjia e bimëve (3),.....	11
- Bima si organizëm i gjallë (5),.....	13
- Cilësitë e organizmave të gjallë (5),.....	13
- Dallimet ndërmjet organizmave bimorë dhe shtazor (6),.....	14
1. Mënyrat e të ushqyerit (7),.....	15
2. Lëvizja (7),.....	15
3. Rritja (8),.....	16
4. Ndërtimi qelizor (8),.....	16
- Bima si objekt studimi dhe hulumtimi (9),.....	17
<b>Ndarja e Botanikës (10),</b> .....	18
1. Morfologjia e bimëve (10),.....	18
2. Anatomia e bimëve (10),.....	18
3. Filozofia e bimëve (10),.....	18
4. Sistematika e bimëve (10),.....	18
5. Ekologjia e bimëve (10),.....	18
6. Gjeografia e bimëve - Fitogjeografia (11),.....	19
7. Paleobotanika (11),.....	19
Morfologjia e bimëve (11),.....	19
<b>I. CITOLOGJIA (12),</b> .....	20
- Qelizat bimore (11),.....	20
- Qelizat epidermale te qepa - <i>Alium cepa</i> (13),.....	21
- Forma dhe madhësia e pjesës qelizore te bima (14),.....	22
1. Qelizat parankimore (14),.....	22
2. Qelizat prozenkimore (14),.....	22
3. Qelizat hife (14),.....	22
1. Pareti qelizor (15),.....	23
2. Citoplazma (15),.....	23
3. Vakuola (15),.....	23
<b>Bashkëdyzimet inorganike (17),</b> .....	25
- Uji (17),.....	25
- Kripërat minerale (18),.....	26
- Bashkëdyzimet organike (18),.....	26
* Proteinat - Albuminoidet (18),.....	26
* Aminocidet (18),.....	26
- Klasifikimi i proteinave (19),.....	27
1. Proteinat e thjeshta (19),.....	27
2. Proteinat e përbëra (19),.....	27
- Acidet nukleinike (20),.....	28
1. Acidi ribonukleik (20),.....	28
2. Acidi dezoksiribonukleik (20),.....	28
- Lipidet (20),.....	28
1. Lipidet e thjeshta (20),.....	28
2. Lipidet e përbëra (21),.....	29
3. Stearidet (21),.....	29
4. Karatinoidet (21),.....	29

- Karbohidratet - <i>Glucidet</i> (21),.....	20
1. <i>Monosakaridet</i> (21),.....	29
2. <i>Oligosakaridet</i> (21),.....	29
3. <i>Polisakaridet</i> (22),.....	30
- Enzimata - <i>Fermentet</i> (22),.....	30
1. <i>Endoenzime</i> (22),.....	30
2. <i>Koenzima</i> (22),.....	30
- Vitaminat (23),.....	31
- Hormonet bimore - <i>Fitohormonet</i> (23),.....	31
1. <i>Auksina – Hormoni i rritjes</i> (24),.....	32
2. <i>Heteroauksina</i> (24),.....	32
3. <i>Mitohormoni</i> (24),.....	32
4. <i>Giberlina</i> (24),.....	32
Cilësitë fizike të protoplazmës (25),.....	33
- <i>Viskoziteti</i> (25),.....	33
- <i>Elasticiteti</i> (25),.....	33
- Cilësitë elektrike (26),.....	34
- Struktura e protoplazmës (26),.....	34
- Lëvizjet e Citoplazmës (27),.....	35
- Citoplazma (28),.....	36
- Membrana citoplazmatike - <i>Plazmolema</i> (28),.....	36
- Tonoplasti (29),.....	37
- Hialoplazma - <i>Matrix</i> (29),.....	37
- Retikulumi endoplazmatik (29),.....	37
- Diktiozomet - <i>Aparati i Golxhit</i> (30),.....	38
- Ribozomet (30),.....	38
- Mitokondriet - <i>Kondriozomet</i> (30),.....	38
- Sferozomet (30),.....	39
- Lilozomet (30),.....	39
- Plastidet (31),.....	39
1. <i>Leukoplastet</i> (32),.....	40
2. <i>Kloroplastet</i> (32),.....	40
3. <i>Kromoplastet</i> (34),.....	42
Bërthama - <i>Nukleus ose Karion</i> (35),.....	43
- Ndërtimi i bërthamës (35),.....	43
1. <i>Membrana bërthamore</i> (36),.....	44
2. <i>Kariolimfa - Nukleoplazma</i> (36),.....	44
3. <i>Kromatina - Kromozomet</i> (36),.....	44
4. <i>Bërthamëza - Nukleolusi</i> (36),.....	44
- Përbërja kimike e bërthamës (37),.....	45
- Ndarja e qelizës (37),.....	45
1. <i>Amitoza – Ndarja direkte</i> (37),.....	45
2. <i>Mitoza, Kariokineza – Ndarja indirekte</i> (38),.....	46
a. <i>Interfaza</i> (39),.....	47
b. <i>Profaza</i> (39),.....	47
c. <i>Metafaza</i> (39),.....	47
ç. <i>Anafaza</i> (39),.....	47
d. <i>Telofaza</i> (39),.....	47
3. <i>Mejoza – Ndarja reduksionale</i> (41),.....	49
a. <i>Ndarja heterofibe – Reduksionale</i> (31),.....	49
<i>Zigoten</i> (42),.....	50



<i>Pahiten (42)</i> ,.....	50
<i>Diploten (42)</i> ,.....	50
<i>Metafaza I (42)</i> ,.....	50
<i>Anafaza I (42)</i> ,.....	50
<i>Interfaza (43)</i> ,.....	51
b. <i>Ndarja homeofibe - Ekuacionale (43)</i> ,.....	51
<i>Profaza II (43)</i> ,.....	51
<i>Metafaza II (43)</i> ,.....	51
<i>Anafaza II (43)</i> ,.....	51
<i>Telefaza II (43)</i> ,.....	51
- <i>Ndërtimi i kromozomeve (44)</i> ,.....	52
- <i>Prodhimet e protoplastit (44)</i> ,.....	52
- <i>Karbohidratet – Sheqernat (45)</i> ,.....	53
- <i>Amidoni (45)</i> ,.....	53
* <i>Format e ndryshme të kokrrizave të amidonit (47)</i> ,.....	55
- <i>Albuminoidet (47)</i> ,.....	55
- <i>Yndyrat (49)</i> ,.....	57
- <i>Vajrat eterike (49)</i> ,.....	57
- <i>Vakuolat dhe lëngu qelizor (50)</i> ,.....	58
- <i>Materiet me azot (50)</i> ,.....	58
- <i>Materiet pa azot (51)</i> ,.....	59
I. <i>Karbohidratet (51)</i> ,.....	59
<i>Monosakaridet(51)</i> ,.....	59
<i>Oligosakaridet (51)</i> ,.....	59
<i>Polisakaridet (52)</i> ,.....	60
II. <i>Glukozitet (52)</i> ,.....	60
<i>Pigmentet (52)</i> ,.....	60
<i>Acidet organike (53)</i> ,.....	61
- <i>Prodhimet e jashtme të protoplastit (54)</i> ,.....	62
- <i>Zhvillimi dhe struktura e paretit qelizor (54)</i> ,.....	62
- <i>Ndryshimet kimike sekondare të paretit qelizorë (57)</i> ,.....	65
<i>Jargimi i paretit qelizor (57)</i> ,.....	65
<i>Kutinizimi (57)</i> ,.....	65
<i>Tapëzimi ose suberifikimi (57)</i> ,.....	65
<b>II. HISTOLOGJIA (58)</b> ,.....	66
- <i>Klasifikimi i indeve (59)</i> ,.....	67
- <i>Sistemi i indeve krijonjëse - Meristematikë (59)</i> ,.....	67
1. <i>Indi krijonjës kulmor - Meristema apikale (60)</i> ,.....	68
a. <i>Indi krijonjës kulmor i kërcellit dhe degëve anësore (60)</i> ,.....	68
b. <i>Indi kulmor i rrënjës (61)</i> ,.....	69
2. <i>Indi krijonjës anësor - Meristema laterale (61)</i> ,.....	69
a. <i>Prokambiumi (61)</i> ,.....	69
b. <i>Kambiumi (61)</i> ,.....	69
c. <i>Filogjeni (61)</i> ,.....	69
b. <i>Perikambiumi - Pericikli (62)</i> ,.....	70
3. <i>Indi krijonjës i ndërfaqës - Meristemi interkalarë (62)</i> ,.....	70
4. <i>Indi krijonjës traumatikë (62)</i> ,.....	70
- <i>Sistemi i indeve themelore - Parenkimore (63)</i> ,.....	71
1. <i>Indi absorptiv (Parenkima thithëse) (64)</i> ,.....	72

2. Parenkima e fotosintezës (klorenkima) (64),.....	72
a. Indi palisad – shtyllorë (65),.....	73
b. Indi shpuzorë (65),.....	73
3. Indi për depozim - Parenkima e depozimit (65),.....	73
a. Indi për rezervimin e materieve ushqimore (65),.....	73
b. Indi për rezervimin e ujit - hidronkima (66),.....	74
4. Parenkima përçuese (66),.....	74
5. Parenkima për depozimin e ajrit - Aerenkima (66),.....	74
- Sistemi i indeve lëkurore - Të mbulesës (67),.....	75
1. Indi lëkuror primarë - Epiderma (67),.....	75
Qimet - Trikomet (68),.....	76
Gojëzat - Stomet / Aparati stomik (69),.....	77
2. Indi lëkuror sekondar - Periderma / Tapa (70),.....	78
Lenticetet (71),.....	79
3. Indi lëkuror terciar - Ritoderma (71),.....	79
- Sistemi i indeve mekanike - Mbështetëse (72),.....	80
1. Kolenkima (73),.....	81
2. Sklerenkima (73),.....	81
- Përndarja e indeve mekanike (74),.....	82
- Sistemi i indeve përçuese (75),.....	83
1. Ksilema (75),.....	83
- Traketë (76),.....	84
- Trakeidet (76),.....	84
2. Floema (76),.....	84
- Enët sitore (76),.....	84
- Qelizat shoqëronjëse (77),.....	85
<b>Tufat përçuese (77),.....</b>	<b>85</b>
- Tufat përçuese koncentrike (78),.....	86
- Tufat përçuese kolaterale (78),.....	86
- Tufat përçuese bikolaterale (78),.....	86
- Tufat përçuese radiale (78),.....	86
- Sistemi i indeve për sekretim – Taitje (79),.....	87
- Taititja e ujit (80),.....	88
- Taititja e nektarit (80),.....	88
- Enët qumështore (80),.....	88
<b>III. ORGANOLOGJIA (82),.....</b>	<b>90</b>
- Morfologjia dhe anatomia e organeve bimore (82),.....	90
- Organet vegetative dhe reproduktive (83),.....	91
- Degëzimi dhe simetria e trupit bimorë (84),.....	92
- Degëzimi monopodial – Anësorë (84),.....	92
- Degëzimi simpodial (84),.....	92
- Simetria e kormusit dhe organeve bimore (85),.....	93
a. Simetria dyanësore ose bisimetria (85),.....	93
b. Simetria shpinobarkore ose monosimetria (85),.....	93
- Zhvillimi i kormusit dhe organeve vegetative – Embrioni / Mugulla (85),.....	93
<b>Rrënja (87),.....</b>	<b>95</b>
A. Morfologjia e jashtme e rrënjës (87),.....	95
- Rrënja kryesore (87),.....	95
- Rrënja anësore (87),.....	95

- Rrënja adventive (87),.....	95
- Rrënjët boshtore (88),.....	96
- Rrënja xhufkore (88),.....	96
<b>Rrënjët e shndërruara - Të metamorfozuara (88),.....</b>	<b>96</b>
1. Rrënjë rrepore (88),.....	96
2. Rrënjët tubërore (89),.....	97
3. Rrënjët aerore (89),.....	97
4. Rrënjët frymëmarrëse (89),.....	97
5. Rrënjët e varura (89),.....	97
6. Rrënjët e mbërthimit (89),.....	97
7. Rrënjët në formë dërrasash (89),.....	97
8. Rrënjët e bimëve parazitare (89),.....	97
<b>B. Ndërtimi anatomik i rrënjës (90),.....</b>	<b>98</b>
- Ndërtimi primar i rrënjës (90),.....	98
- Cilindri qendror (91),.....	99
- Ndërtimi sekondar i rrënjës (91),.....	99
- Transformimi i tufave përçuese radiale të rrënjës në tufa përçuese kolaterale të kërcellit (92),.....	100
<b>Bisku (93),.....</b>	<b>101</b>
<b>A. Morfologjia e jashtme e biskut (93),.....</b>	<b>101</b>
- Sythet (93),.....	101
1. Sythi i majës - kulmor (93),.....	101
2. Sythi sjetullor (93),.....	101
3. Sythet dimëronjëse (94),.....	102
4. Sythet e fjetura (94),.....	102
5. Sythet adventive (95),.....	103
6. Sythet lulorë (95),.....	103
- Rritja dhe zhvillimi i bisqeve (95),.....	103
- Bisqet e shndërruara - Të metamorforizuara (96),.....	104
- Filokadet (96),.....	104
- Kladalet (96),.....	104
- Rrepat (96),.....	104
- Stolonet (96),.....	104
- Gjembat (96),.....	104
- Lozët - Rrëfajat (97),.....	105
- Tuberët - Zhardhokët (97),.....	105
- Rizomet (97),.....	105
- Bulbat - Qepët (97),.....	105
<b>Kërcelli (98),.....</b>	<b>106</b>
A. Boshti i biskut (98),.....	106
B. Ndërtimi anatomik i kërcellit (100),.....	108
- Ndërtimi primar i kërcellit te bimët dikotiledone (100),.....	108
- Ndërtimi primar i kërcellit te bimët monokotiledone (101),.....	109
- Ndërtimi sekondar i kërcellit te bimët dikotiledone - Rritja në trashësi (101),.....	109
- Rrathët vjetor - vjetiakët (103),.....	111
- Ndërtimi sekondar i kërcellit te bimët monokotiledone (103),.....	111
<b>Gjethet (104),.....</b>	<b>112</b>
A. Morfologjia e gjethit (104),.....	112
- Llojet e gjetheve (104),.....	112
1. Gjethet embrionale ose kotiodone (104),.....	112
2. Gjethet e kategorisë së ulët (104),.....	112

3. Gjethet e kategorisë së mesme (105),.....	113
4. Gjethet e kategorisë së lartë (105),.....	113
- Baza e gjethit (105),.....	113
- Bishti i gjethit (105),.....	113
- Llapa e gjethit – Peta e gjethit (106),.....	114
- Nervatura e gjetheve (107),.....	115
- Madhësia e gjethit (107),.....	115
- Heterofilia (107),.....	115
- Anizofilia (108),.....	116
- Radhitja e gjetheve në kërcell - Filotaksia (108),.....	116
- Metamorfoza e gjethit – Gjethet e shndërruara (108),.....	116
1. Lozët – Rrëfajat (108),.....	116
2. Gjambat (109),.....	117
3. Shndërrimi i gjetheve në organe për depozim (109),.....	117
4. Shndërrimi i gjetheve në strajca dhe krijesë gypore (109),.....	117
B. Ndërtimi anatomik i gjethit (110),.....	118
Epiderma ose lëkurza (110),.....	118
Mezofili - Klorenkima (111),.....	118
Indi polisad (110),.....	118
Indi shpuzor (110),.....	119
Tufat përçuese - nervatura (110),.....	119
- Ndikimi i faktorëve të jashtëm në ndërtimin e gjethit (111),.....	119
- Bimët mishngrënëse - Oarnivora (112),.....	120
1. Orosegra rotundopelia (112),.....	120
2. Bimët insektengrënëse që i kapin insektet me anë të lëvizjes aktive të gjethit (113),.....	121
3. Bimët insektengrënëse që i kapin insektet me anë të gjetheve të shndërruara në strajcë (113),.....	121
Shumimi i bimëve (115),.....	123
A. Shumimi joseksual (115),.....	123
1. Shumimi me anë të sporeve (115),.....	123
2. Shumimi vegjetativ (116),.....	124
a. Shumimi natyror (116),.....	124
b. Shumimi artificial (118),.....	126
- Shartimi - Transplantimi (119),.....	127
- Parimet e shartimit (120),.....	128
B. Shumimi Seksual (121),.....	129
- Ndërrimi i fazave të bërthamës dhe gjeneratave (122),.....	130
<b>IV. FIZOLOGJIA (123),.....</b>	<b>131</b>
- Fermentimi (123),.....	131
Fermentimi alkoolik (123),.....	131
Fermentimi qumështorë (123),.....	131
Fermentimi buterik (123),.....	131
Fermentimi acetik (124),.....	132
- Hormonet bimore (124),.....	132
Heteroauksina (125),.....	133
- Ndikimi i temperaturës në rritjen dhe zhvillimin e bimëve (126),.....	134
- Ndikimi i dritës (127),.....	135
- Gjeotropizmi (128),.....	136
- Fototropizmi (128),.....	136
- Kemotropizmi (129),.....	137

- Hidrotopizmi (129),.....	137
- Nastiet (129),.....	137
- Termonastiet (129),.....	137
- Fotonastiet (130),.....	138
- Niktinastiet (130),.....	138
- Haptonastiet dhe kemonastiet (131),.....	139
- Seizmonastiet (131),.....	139
- Fotonastiet (133),.....	141
- Hidronastiet (133),.....	141
Rritja e qelizës (134),.....	142
Rritja plazmatike (134),.....	142
Rritja e organeve (135),.....	143
1. Polariteti (136),.....	144
2. Zgjatja (136),.....	144
3. Diferencimi (136),.....	144
<b>V. EKOLOGJIA (138),.....</b>	<b>146</b>
- Ndarja e faktorëve ekologjik (138),.....	146
I. Faktor abiotikë (138),.....	146
1. Faktorët klimatikë (138),.....	146
2. Faktorët edofikë (138),.....	146
3. Faktorët orografikë (138),.....	146
II. Faktor biotikë (138),.....	146
4. Marrëdhënia reciproke mes organizmave (138),.....	146
5. Faktori antropogjen (139),.....	147
- Dukuritë themelore të ekologjisë (139),.....	147
- Faktorët biotikë (141),.....	149
- Marrëdhëniet reciproke në mes bimëve (141),.....	149
- Ndikimi i njeriut në natyrën e gjallë dhe mbrojtja e saj (144),.....	152
Fitocenologjia (147),.....	155
- Biocenoza ose bashkësia jetësore (147),.....	155
- Organizimi hapësinorë dhe kohorë i biocenozave dhe ndryshimi i tyre (147),.....	155
<b>Shënime bibliografike,.....</b>	<b>157</b>
<b>Shënime biografike,.....</b>	<b>158</b>
<b>PËRMBAJTJA,.....</b>	<b>159</b>

Shefqet Dibrani  
FLETORE E SHKOLLËS - BOTANIKË  
(*Viti shkollor, 1984 - 1985*)

**Versioni elektronik "PDF", publikohet nga "[FJALA.info](http://FJALA.info)"**  
Shkodër, 2020