

**ВТОРИЧНО НАРАСТВАНЕ И ВТОРИЧНО УСТРОЙСТВО НА КОРЕНА.  
ОНАГЛЕДЯВАНЕ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ**

**Марче Славчева Джепунова – Панайотова**  
*Университет „Проф. Д-р Асен Златаров”*  
*8000 Бургас, България*

**SECONDARY GROWING AND CONSTRUCTION OF THE ROOT. REPRESENTATION  
OF THE EDUCATING CONTENT**

**Marche Slavcheva Dzepunova – Panayotova**  
*Professor Doctor Asen Zlatarov University*  
*8000 Bourgas, Bulgaria*

**ABSTRACT**

Report goes into the secondary construction of the root and demonstrates the content by a table.

*Key word: root*

При повечето едноседелни и някои двуседелни растения, коренът запазва първичното си устройство през целия им живот. При голосеменните и повечето от двуседелните растения той нараства вторично. При тях скоро след образуването на първите същински листа, в корена настъпват изменения. Те се дължат на дейността на вторичните странични меристемни тъкани-камбий и фелоген (при първично устроеният корен тези тъкани не съществуват). Камбият предизвиква изменения в централния цилиндър на корена, а фелогенът – в първичната кора. В резултат от това коренът надебелява.

Залагането на камбият в централния цилиндър на корена започва от сърцевинните лъчи, разположени между ксилема и флоема. Там, тънкостенните паренхимни клетки започват да се делят. Образуват се камбиални дъгички под всеки флоемен участък. Дъгичките обхващат флоема и отстрани, като с краищата си достигат до перицикълъ разположен срещу дървесинните проводящи снопчета.

Клетките на перицикълъ, разположени над ксилемните участъци също започват да се делят тангенциално. Краищата на камбиалните дъгички, които обхващат флоема се свързват с делящите се клетки на перицикълъ разположен срещу ксилема. Така се образува камбиален „пръстен” с вълновидна форма, който минава под всеки флоемен и над всеки ксилемен участък. Загражда навътре дървесинната проводяща тъкан, а навън – ликовата.

Делящите се тангенциално клетки на камбия, образуват навътре вторична дървесина, а навън – вторично лико. Тъй, като камбият образува навътре по-интензивно вторичен ксилем, вълнообразния камбиален пръстен постепенно се превръща в окръжност.

В резултат от дейността на камбия централния цилиндър на корена загубва радиалното си устройство. Той се променя напълно. Вторичният флоем се разполага във външната, а вторичният ксилем – във вътрешната зона на корена.

Камбият образува много повече вторична дървесина, отколкото вторично лико. Клетките му се делят и в радиална посока, затова камбиалният пръстен не се разкъсва при разширяване на диаметъра му.

Вторичната дървесина е изградена от дървесинни проводящи елементи (трахеиди и трахеи) склеренхимни влакна (либриформ) и дървесен паренхим. Дървесният паренхим образува многобройни сърцевинни лъчи. Те улесняват преминаването на хранителни вещества и газове между вътрешните и външните части на корена. В паренхима често се натрупват резервни вещества.

Годишните пръстени при корена не са така ясно очертани, както при стъблото.

Вторичното лико заема най-вътрешните участъци на вторичната кора, в непосредствена близост до камбия. Изградено е от ликова проводяща тъкан (решетести цеви и съпроводителни клетки), склеренхимни механични елементи и много ликова паренхимна тъкан. В паренхимната тъкан се отлагат органични вещества - скорбяла, инулин, витамини, каротиноиди, белтъци, алкалоиди, гликозиди, смоли и др.

Едновременно с измененията в централния цилиндър настъпват изменения и в първичната кора на корена. Те се дължат на действието на фелогена.

Епиблемът над зоната на кореновите власинки се замества от екзодермис. Той е недълготраен. При задебеляване на корена екзодермиса, заедно с останалите слоеве на първичната кора, включително и ендодермиса се напуква и пада.

Фелогенът (корков камбий) произхожда от клетки образувани от перицикъла. Клетките на фелогена се делят, като навътре образуват фелодерма (тъкан от живи паренхимни клетки), а навън – корк (тъкан от мъртви клетки).

Пласта съставен от трите тъкани – корк, фелоген (корков камбий) и фелодерма се нарича перидерма.

Фелогенът е активен един вегетационен период. През всеки следващ вегетационен период фелоген се образува от живите клетки на фелодермата.

Всички тъкани, разположени навън от най-късно образувания корков камбий се изолират от непроницаемите клетки на корка и умират. Всички те заедно образуват мъртвата кора (ритидом) на корена.

Част от това учебно съдържание може да бъде онагледено със схема.

**ВТОРИЧНИ ИЗМЕНЕНИЯ В:**

ЧАСТИ НА КОРЕНА		ЦЕНТРАЛЕН ЦИЛИНДЪР	ПЪРВИЧНА КОРА
Вторична меристемна тъкан		Камбий	Фелоген (корков камбий)
Произход на меристемната тъкан		1. Паренхимни клетки между ксилема и флоема. 2. От клетки на перицикъла срещу дървесината.	I год.- от клетки на перицикъла; II, III и т. н. години – от живите клетки на фелодермата.
Образува	Навън	Вторично лико от: 1. Ликова пров. т-н (решетести цеви и съпроводителни клетки). 2. Ликов паренхим. 3. Склеренхим.	Корк – тъкан от мъртви клетки.
	Навътре	Вторична дървесина от: 1. Дървесинна проводяща тъкан (трахеиди, трахеи) 2. Дървесен паренхим. 3. Склеренхим.	Фелодерма – живи паренхимни клетки.
Значение на надебеляването на корена		Увеличава се общата проводяща повърхност на корена, по – здраво прикрепва растението към почвата.	

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Асенов, И., Й. Бенбасат, 1989, Ботаника, стр. 50-108, С., Наука и изкуство,
2. Асенов, И., Ст. Димитрова, Г. Ганчев, Б. Стефанова - Гатева, 1982, Ръководство за упражнения по ботаника, стр.33-36, С., Наука и изкуство
3. Воденичаров, Д., 2006, Малък енциклопедичен речник на ботанични термини, стр.5-381, Пловдив, Маркос,
4. Георгиев, Г., Е. Чакалова, 2000, Анатомия и морфология на растенията, стр. 82-113, С., У. И. "Св. Климент Охридски",
5. Димитров, С., Д. Делипавлов, М. Попова, И. Ковачев, Д. Терзийски, Ил. Чешмеджиев, 1988, ботаника, стр. 52-63, С., Земиздат,
6. Живкова, Т., 2001, Анатомия и морфология на растенията, стр.316-331, С. М., Пенсофт,
7. Жуковский, П., 1982, Ботаника, стр.71-73, М., Колос,
8. Калинов, В., 1985, Ботаника, стр.54-102, С., Земиздат,
9. Карагъзова, М., 1970, Анатомия на растенията, стр. 152-259, С., Наука и изкуство,
10. Карагъзова, М., Е. Чакалова, 1974, Практическо ръководство по анатомия на растенията, стр. 174-176, С., Наука и изкуство
11. Колев, И., Е. Лучанска, 1982, Ръководство за упражнения по ботаника на тропика и субтропика, стр. 18-31, С., Земиздат,
12. Попов, К., Р. Попова, 1964, Анатомия на растенията, стр.143-158, С., Наука и изкуство,
13. Хржановский, В., 1982, Курс общей ботаники, стр.115-127, М., Вьганая школа,
14. Христов, М., С. Димитров, И. Колев, Д. Делипавлов, 1972, Ботаника, стр.73-132, Пловдив, "Христо Г. Данов",
15. Metcalf, C.R., G. Chalk, 1957 Anatomy of the dicotyledons, p.15-21, Oxford,
16. Strasburger E., 1971, Lehrbuch der Botanik, p.53-60, G., Fischer Verlag, Stutgar