

A diót, mint említém, az én tapasztalataim szerint sem a vaddisznó, sem az egér, sem szajkó, sem más kártékony állat nem bántja.

A vetés mezőgazdasági köztes használat mellett nem kerül pénzbe, ellenkezőleg az elért haszonbérrel a dió beszerzési ára is fedezve lesz, sőt jobb talajon, mint a milyen a dorgosi erdőgondnokságban van, a dió beszerzési árán felül, a haszonbér még jövedelmet is biztosíthat a birtokosnak.

Mi a dorgosi erdőgondnokságban elvetett magot a csákovai erdőgondnokságtól szereztük be, a mint emlékszem hektoliterenkint 6 forintért. Ami a jövőt illeti, részemről remélem, hogy a fentebb említett 1·4 holdas tisztán lévő amerikai dió csemeték, melyek közé ma már mezőgazdasági terményeket a beárnyékolás miatt haszonnal vetni nem lehet, 20 éves korukig magtermő fákká fognak fejlődni s jelentékeny mennyiségű vetőmagot szolgáltatnak.

Ugy hiszem azon t. szaktársaim, kik szintén foglalkoznak amerikai diótenyésztéssel hasznos dolgot végeznének, ha tapasztalataikat maguk is közölnék.

Lapszemle.

A kámbium tevékenységének évi felébredése és megszűnése.
Mer Emil francia botanikus e tárgyról irt értekezéséből, mely avval a mit Hartig Teodor, Nördlinger és Hartig Róbert után tudunk, nagybárra egyezik ugyan, mindazáltal néhány lényeges pontban eltér: közöljük kivonatosan a fontosabb tényeket.

Mer vizsgálatai kiderítették, hogy az időbeli viszony a kámbium működésének kezdete és a rügyfakadás között a fajok szerint igen különböző. Némelyeknél az új hajtások fejlődése jóval megelőzi az új fapalást képződésének kezdetét; így pl. egy 6 méter magas fiatal bükk hajtásai már majd 6 centi-

méteresek voltak, mikor még csak a törzsnek sudarán kezdett a kámbium működni, ellenben a többi részén még aludt. Egy 30 éves gyertyán ágai már mind zöldlevelesek, s a levelek már 3 centiméter hosszúak voltak, és a kámbium fejlődése még sem a törzsben, sem az ágakban, sőt még az 1—2 éves hajtásokban sem indult meg.

Más fajoknál ellenkezőleg a kámbium működésének kezdete megelőzi a rügyek fakadását. Egy 30 éves rezgőnyárnak pl. még egy levele sem volt látható, mikor a törzsön és ágakon már meg lehetett ismerni az új fapalást első nyomait.*) De különösen a lúcz- és jegenyefenyőnél mutatkozik élesen a különbség. Itt a rügyek kifejlődésének menete basifugal, azaz a legalsó ágakon a rügyek majd két héttel hamarabb kifeszlenek, mint a felső ágakon. Egy 30 éves, erdőszéli lúczfenyőnek egyik felső ágán már hat sor tracheidát képezett a kámbium, épúgy az alsó ágakon és a törzsön is, midőn a felső ágak rügyei még csak duzzadni kezdettek, az alsókéi pedig már fesledeztek volt. Epúgy a kocsányos tölgyénél is a rügyek kinyílása előtt kezdi meg működését a kámbium.

A kámbium működése a fa egyes részeiben nem egyszerre kezdődik meg. Erre nézve meg kell különböztetnünk a jól táplálkozó fákat azoktól, melyek az elnyomatás vagy más körülmények miatt áthasonító működésükben gátolva vannak. Előbbiek törzsének, valamint ágainak tövén az évgyűrűk mindig vastagabbak, mint azoknak közepe táján; utóbbiaknál a törzsnek és ágaknak felső részétől kezdődőleg a tövük felé az elnyomottság éveiben fejlődött évgyűrűk vastagsága mind csekélyebb, sőt egyes években az alsó részeken a fapalást-képződés ki is marad. Mer megvizsgált néhány fát, melyek fiatal vágásokban az anyaállabból meghagyatva, egészen szabad állásba jutottak; továbbá néhányat, melyek eléggé ritka állabokban állottak, végre 25—30 éves aljfa között álló, szabad koronával bíró főfákat, melyek töve tehát egészen be volt árnyékolva. Mindezekben a jól táplálkozó fákon, melyek különféle fanemekhez tartoztak, azt találta értekező, hogy a kámbium működése majd ugyanabban az időben kezdődött meg a törzs tövén és a jól táplálkozó ágak megvastagodott alsó részén, mint a felső hajtások hegyén. Csak azután vette kezdetét a kámbium működése a korona alsóbb ágaiban. Később jelentkezett az ágaknak és a törzsnek középrészén, még később a vastag gyökerekben és legkésőbb a gyökszalakban. A fejlődésnek tehát több góca van. A végeredmény az, hogy az új palást képződése az ághegyektől kiindulva basipetal, a törzs és ágak tövétől kiindulva ellenben basifugal, és ilyen a gyökerekben is.

Ha azonban a fák növekedése akár a beárnyékoltság által

*) Tudomás szerint így van a füzeknél is.

(kiválóan a jegenyefenyőnél), akár pedig más okok által akadályozva van, a fatörzsnek és ágaknak tövén az évgyűrűk nagyon vékonyak és a kámbium működése e helyeken igen elkésve kezdődik meg az ágak hegyének fejlődése után. Ez esetekben a faképződés megindulása tehát basipetal.

Épügy különböző a vastagodás erélye is a fa különböző részeiben a kámbium teljes tevékenységének idejében. E tevékenység mindig ott legnagyobb, a hol legelőször kezdődött meg. A mely fák ágakban és gyökerekben gazdagok s így jól táplálkoznak, azoknál a törzs töve vastagszik meg legerőteljesebben. Ellenben a gyenge, elnyomott példányok törzsének felső részén aránylag legvastagabb a fapalást, és lefelé mindinkább vékonyodik, sőt kivételesen nem is képződik ott új faréteg.

Az új fa- (és háncs-)réteg képződése a fa egy és ugyanazon részén sem egyenlő a tenyészet különböző szakában. Legerélyesebb a tenyészet megindulása után, tehát annak első szakaszában, úgy hogy némely esetben az új fapalást legnagyobb része már egy hónap lefolyása alatt készen van. A vastagodás erélye tehát a tenyészet második szakában gyengébb.

A vastagodás erélyének e változása karöltve jár a faszövet szerkezetbeli változásával. Az új képződések legnagyobb erélyének szakában képződő szövetrétegek sejtjei és edényeinek belüregé legnagyobb, ellenben falaik vastagsága legesekélyebb; ellenben a vastagodás második szakaszában képződők belüregé szűkebb, falaik ellenben jobban megvastagodnak. E szövetelemeket leginkább jellemzi a hur irányában való ellapultságuk. Ennek oka Mer szerint nem a héjnyomás, hanem az, hogy a növekvési erélyében meggyengült kámbium nem tudja felhasználni a rendelkezésére álló képzőanyagokat a sejtek kitégítésére, hanem inkább a sejtfal vastagodására fordítja azokat.

Helytelenül adtak (amint már régen tudjuk) a fapalást legkülső rétegének „öszifa“ elnevezést; mert ez a réteg legtöbbször egészen vagy majd egészen augusztusban képződik, és értekező vizsgálatai szerint (ami különben már tudva van), a faképződés szeptember közepéig majd mindig bevégeződik. Ez nem magyarázható meg a meleg csökkenéséből, hanem mint a fejlődés szakaszságának más eseteiben is, belső élettani okokból ered. A tavaszi és nyári fának szöveti különbözősége az évszaktól ép oly független, mint a héjnyomástól; mert ha a kámbium tevékenysége gyenge, mint pl. az elnyomott jegenyefenyőnél, olyan fa képződik tavasszal is, mely a nyárinak megfelel, és megfordítva, ha a kámbium tevékenysége a héj megsértése által felébresztetik, nyáron is képződhetik a tavaszihoz hasonló fa. A nyár vége felé képződő faréteg

minőségbeli különbözését tehát a kámbium tevékenységének ama csökkenésében találjuk meg, mely annak teljes megszűnését megelőzi.

A kámbium működésének megszűnése is fokozatosan történik a fa különböző részeiben, mint annak megkezdődése, csak hogy más sorrendben. Először kiálszik a faképződés a galyakban, azután a törzsből. Az állabokban együtt élő fáknak alsó, rosszabbul táplálkozó ágaiban szűnik meg először a tevékenység, még pedig hamarabb azok alján és középrészén, később ághegyein. Azután mindinkább visszavonul a tevékenység a felső ágakba, míg végre ott is megszűnik. A szabadon álló fák terjedelmesebb ágainak ághegyein hamarabb megszűnik, mint középrészén és leghosszabban tart azoknak megvastagodott tövén. A törzset szemlélve, legelőször a sudaron szűnik meg a faképződés azután a törzs középrészén, s végre kiterjeszkedő tövén. Ha azonban a fa fejlődése nem erőteljes, akkor a vastagodás a fa alján hamarabb félbe szakad, mint felső részein. — A gyökereken a faképződés gyakran legalább két héttel tovább tart, mint a törzsen. De nem lehet mondani, hogy ennek oka a gyökerek kámbiumja működésének később történt felébredése, mert a tevékenység hamarabb megszűnik a gyökérszálakban, melyek későbbben ébredtek volt fel tavasszal, mint a gyökerek tövének kámbiumja. Legutoljára szűnik meg a kámbium működése a fa tövének közvetlen a föld színén alóli részében, az u. n. gyöktörzsből. Míg a fa földfeletti részében a faképződés megszűnése felülről lefele halad, addig a földalatti részekben éppen megfordítva, alulról felfelé. Láttuk, hogy a jól táplálkozó fáknak töve azon részekhez tartozik, melyekben a kámbium leghamarabb feléled és egyszersmind ott szűnik meg annak működése legutoljára; a miből következik, hogy annak vastagodása leghosszabb ideig tart. Ez fejtí meg az ily fa tövének erős kiterjeszkedését.

A fennebbiekből kiviláglik, hogy a faképződés a fa ama részeiben veszi kezdetét, a melyek vegetációja vagy fiatalságuknál, vagy jobb táplálkozásoknál, illetve képzőanyagokkal való bővebb ellátásuknál fogva legerélyesebb. Ugyanez áll, legalább ugyanazon szervet illetőleg a faképződés erélyére nézve is. Végre ott alszik ki az évi vegetáció egészben véve legkésőbb. Ellenkezőleg mindamaz esetekben, midőn a vegetáció, illetve a táplálkozás akadályozva van, késik a faképződés megkezdődése, csökken erélye és gyorsabban is szűnik meg. Fel kell tehát ismernünk a kámbium tevékenységének felébredése, erély és tartama között fennálló kapcsolatot.

Értekező nem fogadja el Hartig R. azon észleletének általánosságát, hogy a felébredés mindig a fa felső galyain kezdődik és onnan fokozatosan halad lefelé, valamint azon magyarázatot sem

hogy ezt ama nagyobb meleg összegnek lehetne tulajdonítani, melyet a felső részek az alsókkal szemben élveznek, és hogy a gyökerekben a felébredés és megszűnés elkésését a talaj felmelegedése és kibülése késleltetésének lehetne tulajdonítani. Ennek ellenében Mer kimutatta, hogy még ama fáknál is, melyek törzse közepéig el volt zárva az aljfa által a napsugaraktól, hamarabb felébredt a kámbium a fa kiterpeszedő tövén, mint a törzs felső — tehát a napfényben jobban sütkérező — részeiben. Értekező kifejezi ama meggyőződését, hogy az általa talált tények okát nem lehet külső körülményekben, hanem a jobb táplálkozásra kívül még eddig ki nem derített belső működésekben keresni, melyeket még eddig ki nem derített befolyások is vezérelnek.

Ily, a belső életműködések megfejthetetlen módon irányító befolyásnak tartja az értekezés közlője a törzs és az ágak szilárdságát igénybe vevő szélerőt és a nehézségerőt, melyeknek leküzdésére, illetve a megszilárdítására, bámulatos intézkedéseket találunk a legkülönbözőbb növényosztályoknál és növénysszerveknél, pl. a fűvek szárában, a fák leveleiben stb., melyek sokkal csodálatosabbak, mint a fák, és az ágak tövének, a szilárdságtan elveinek megfelelő vastagodása, mely elveket, hogy így szóljunk, csak ama fák életműködése nem vesz illő mértékben tekintetbe, melyeknél az azoknak megfelelő felépítési terv a szükséges anyag hiányában nem volt teljesen megvalósítható.

A „Revue des eaux et forêts“ utáu

Fekete.

(H. S.) **A szálfa köbtartalmának kiszámítása különösen az erdei fenyőnél.** Elég pontos-e az az eljárás, melyet a gyakorlatban a szálfa köbtartalmának meghatározására használunk, arra, hogy ha nem is nyerünk minden egyes esetben egészen helyes vagy eléggé megközelítő eredményt, még is legalább nagyobb számú törzs vagy törzsrész köbözésénél fellehessen tételezni, hogy az elkövetett pozitív és negatív hibák egymást kiegyenlítik? Ezt a kérdést veti fel a Tharander Forstliches Jahrbuch legújabb füzetében dr. Kunze tharandi akadémiai tanár, ki az erdőbecslés terén megbecsülhetetlen érdemeket szerzett már alapos kutatásaival.

A gyakorlatban tudvalevőleg a közép átmérő és hosszúság alapján számítják ki a szálfa köbtartalmát ezen képlet segítségével

$$k = \frac{a^3 \pi}{4} h$$

hol k a köbtartalmat, a a közép átmérőt és h a hosszúságot jelenti.

Ez a képlet a szabályos testek közül tudvalevőleg csak a domboru kupra (Apollonius-féle paraboloid-ra) alkalmazható, melynek valóságos alakszáma 0.526.

Ezzel szemben Kunze az erdei fenyő és lúczyenyő valódi alak-

számait számtalan törzs pontos köbözése alapján a különböző korban a következőnek találta:

	a 21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	és 121—140
	é v e s k o r b a n					
az e. fenyőnél	0.410	0.418	0.428	0.438	0.450	0.462-nek.
lucz „	0.494	0.509	0.517	0.518	0.512	0.499 „

Kunze tehát már ezen számokból is azt következtette, hogy a szóban forgó két fanemnél az előbbi képlet nagyban sem adhat helyes eredményt. A lúcnál még megközelítő lehet a köbözés eredménye, de az erdei fenyőnél a képlet minden esetre hibás és pedig mindig kisebb köbötartalmat kell, hogy adjon a valóságosnál. És ezen feltevésének helyességéről az erdei fenyőt illetőleg pontos vizsgálatok alapján tényleg meg is győződött.

A szászországi kísérleti állomás az egyes fanemek növekvési menetének megvizsgálása céljából évek hosszu során át kiterjedt kísérleteket foganatosított, melyeknek rendkívül gazdag anyaga Kunze-nak erre a célra is rendelkezésére állott. Azon sok ezer erdei fenyő törzset, melyet a kísérleti állomás annak idejében más célra szakaszonként pontosan köböztetett volt, Kunze a közép átmérő alapján az előbbi képlet szerint újból köbözte s a különböző korosztályokba tartozó és különböző közép vastagsággal bíró törzsek köbötartalmát összehasonlítva a már korábban kiszámított pontos köbötartalmakkal, megállapította mindenütt az eltérést, mely a kettő között mutatkozott.

Ezt az eltérést (x) Kunze a pontos köbötartalom (k) és a hibás köbötartalom (k) hányadosával fejezi ki, úgy hogy

$$x = \frac{k}{k}, \text{ vagy pedig } k = x k,$$

Mint fentebb említettük, Kunze előzetes feltevése szerint az erdei fenyő köbötartalma a gyakorlatban alkalmazott eljárással számítva kisebb kell hogy legyen a pontos köbötartalomnál, vagyis x -nek nagyobbnak kell lenni 1-nél. És ez valóban így is van, mert mint az itt következő táblázatból kitünik, közel 5800 törzsszel tett számításoknál az x értéke, elenyészően kevés számú esetet leszámítva, mindig nagyobb volt az 1-nél.

Kor években	Közép átmérő							
	9 cm		10 cm		11 cm		12 cm	
	a meg- vizsgált törzsek száma	x értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	x értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	x értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	x értéke
21—40	.	.	8	1,1349	51	1,1141	41	1,0820
41—60	1	1,2492	29	1,1534	82	1,1134	89	1,1096
61—80	1	1,1871	16	1,1374	85	1,1266	122	1,1196
81—100	.	.	14	1,1329	33	1,1250	78	1,1278
101—120	.	.	2	1,2794	1	1,2163	3	1,1615
Átlag:	2	1,2182	69	1,1514	252	1,1199	333	1,1146
	13 cm		14 cm		15 cm		16 cm	
21—40	50	1,0674	32	1,0648	24	1,0490	14	1,0531
41—60	105	1,0910	96	1,0956	100	1,0874	70	1,0650
61—80	137	1,1198	154	1,1167	154	1,1057	165	1,0964
81—100	94	1,1223	96	1,1132	103	1,1013	103	1,0988
101—120	10	1,1459	22	1,1335	35	1,1196	52	1,1093
121—140	4	1,1254	8	1,1499	9	1,1531	15	1,1023
Átlag:	400	1,1070	408	1,1084	425	1,0992	419	1,0921
	17 cm		18 cm		19 cm		20 cm	
21—40	8	1,0371	5	1,0304	.	.	.	.
41—60	51	1,0575	29	1,0675	32	1,0572	21	1,0346
61—80	153	1,0876	143	1,0869	134	1,0784	113	1,0728
81—100	118	1,0909	128	1,0865	141	1,0792	119	1,0720
101—120	53	1,1121	58	1,0993	80	1,0808	68	1,0849
121—140	15	1,1041	21	1,0706	23	1,1110	35	1,0824
Átlag:	398	1,0876	384	1,0856	410	1,0793	356	1,0735
	21 cm		22 cm		23 cm		24 cm	
41—60	16	1,0254	3	1,0089	2	1,0332	1	0,9844
61—80	86	1,0593	64	1,0531	77	1,0498	46	1,0443
81—100	120	1,0705	94	1,0624	71	1,0619	74	1,0543
101—120	93	1,0774	85	1,0617	88	1,0623	75	1,0616
121—140	36	1,0651	30	1,0483	44	1,0625	41	1,0623
Átlag:	351	1,0670	276	1,0579	282	1,0586	237	1,0588

Kor években	Közép átmérő							
	25 cm		26 cm		27 cm		28 cm	
	a meg- vizsgált törzsek száma	<i>x</i> értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	<i>x</i> értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	<i>x</i> értéke	a meg- vizsgált törzsek száma	<i>x</i> értéke
41— 60	2	1,0012	.	.	.	.	.	.
61— 80	24	1,0477	30	1,0346	11	1,0406	5	1,0295
81—100	47	1,0530	33	1,0350	19	1,0480	15	1,0198
101—120	78	1,0582	50	1,0609	44	1,0453	36	1,0386
121—140	21	1,0592	37	1,0468	34	1,0444	27	1,0446
Átlag:	172	1,0548	159	1,0473	108	1,0450	83	1,0366
	29 cm		30 cm		31 cm		32 cm	
61— 80	3	0,9857	2	0,9988	.	.	.	.
81—100	4	1,0098	8	1,0263	2	1,0683	3	1,0306
101—120	31	1,0584	28	1,0490	18	1,0534	17	1,0533
121—140	27	1,0378	21	1,0465	20	0,9035	16	1,0322
Átlag:	65	1,0435	59	1,0433	40	1,0242	36	1,0420
	33 cm		34 cm		35 cm		36 cm	
61— 80	1	1,0106	.	.	.	.	.	.
81—100	.	.	.	.	.	.	.	.
101—120	9	1,0199	11	1,0176	2	1,0335	6	1,0344
121—140	10	1,0295	11	1,0007	5	1,0296	4	1,0206
Átlag:	20	1,0242	22	1,0091	7	1,0307	10	1,0289
	37 cm		38 cm		39 cm		40 cm	
101—120	4	0,9902	2	1,0087	.	.	1	0,9749
121—140	4	0,9893	2	0,9881	1	1,0228	2	1,0024
Átlag:	8	0,9897	4	0,9984	1	1,0228	3	0,9932
	41 cm		42 cm					
101—120	.	.	.	.
121—140	2	0,9630	2	0,9903				
Átlag:	2	0,9630	2	0,9903				

Kunze ugyan ezen adatokat még nem tartja elégségeseknek arra, hogy az x értéke véglegesen meghatározható legyen, de már ezekből is világosan kitűnik:

1., hogy az erdei fenyőnél a közép átmérő szerinti köbözés mindig kisebb eredményt szolgáltat a valóságosnál;

2., hogy az így kiszámított köbtartalom annál hibásabb minél kisebb az átmérő. Az előbbi adatok szerint ugyanis a 10 cm-es törzseknél a hiba átlag 15%, a vastagabb törzseknél ellenben fokozatosan csökken, úgy, hogy a 30 cm-es törzseknél már átlag 4%-ra esik le. Ezen felül az adatok már nem elég nagy számuak, hogy világos következtetést lehessen belőlük vonni a hibára nézve, de Kunze valószínűnek tartja, hogy az a 30 cm-nél vastagabb törzseknél nem nagyon változik és átlag körülbelül 3%-nak fog ujabbn kísérletek alapján bizonyulni.

Vidéki levél.

Diósgyőrött, 1892. szeptember 5.

Az augusztus második felében hirtelen beállott rendkívüli hőség káros hatása nemcsak a mezőn, hanem az erdőben is észlelhető. Itt, Diósgyőrött a hőmérő dél tájban 30—37 C. fokot, reggelenként 22—28° C, este pedig 20—27° C. fokot mutatott. A hőség maximuma 37° C volt (augusztus 18-án); az uradalom déli részében (Mocsolyáson) azonban majdnem a 40°-ot is elérte (árnyékban). Hogy mennyire kiszáradt a levegő, mutatja az a körülmény, hogy a száraz és nedves hőmérő közti különbség, mely máskor állandó derült időben 5—7 fokra rugott, most egész 13 fokra emelkedett. A hő reggeltől dél felé gyorsan emelkedett és délután csak lassan csökkent; Szt.-István napján például a következő hőmérő állásokat jegyeztük fel:

	A száraz hőmérőn	A nedves hőmérőn
6 órakor reggel:	25·0 °C.	20·0 °C.
7 » »	28·0 »	22·0 »
8 » »	31·6 »	24·5 »