

## FŰFAJOK ÉS FAJTÁK GYÖKÉRFEJLŐDÉSE

*Janowszky János*

### Summary

*We examined the root growth of two lawn type varieties of every of the following grass species: red fescue /Festuca rubra/, kentucky bluegrass /Poa pratensis/ and ryegrass /Lolium perenne/ in the period of 1995-1997 between March and November /27 months/ in four different depths /0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm/.*

*The findings are the following in accordance with the research results.*

*1; The mass of the roots was growing continuously in the research period in every soil level.*

*2; The root development was rapid between March and July afterwards it slowed down.*

*3; The mass of the roots was significantly more in the active root zone /0-10 cm/ of the varieties „Park” /Festuca rubra/ and „Szarvasi-62” /Poa pratensis/ than in case of the variety „Pannónia” and „Szarvas”.*

*4; The mass of the roots of the varieties „Pázsit” and „Zafir” /Lolium perenne/ was different only in a number of sampling times. The average research datas of three years were almost the same in the four different soil levels concerning the above mentioned varieties.*

*5; The research results verified the fact as the root development of the grass species and varieties is genetically determined. Consequently the root selection can help on the breeding efforts to a great extent /drought tolerance, effective water usage, increase of persistency etc./ by the use of the promising genotypes.*

### Összefoglalás

1995-1997 évek időszakában március és november hónapok között /27 hónap/ a vörös csenkesz /Festuca rubra/, a réti perje /Poa pratensis/ és az angol perje /Lolium perenne/ fűfajok két-két parktípusú változatánál a talajszelvény 20 cm mélységéig, négy szintmélységben /0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm 15-20 cm/ gyökértömeg meghatározására került sor. A vizsgálatok eredményei alapján a következő megállapítások tehetők:

1., A gyökértömeg a kísérlet időszaka alatt a talajréteg mind a négy szintmélységében folyamatosan növekedett.

2., Márciustól-júliusig terjedő időszakban a gyökértömeg növekedése viszonylag gyors volt, míg az azt követő időszakban az lelassult.

3., A Festuca rubra „Park” valamint a Poa pratensis „Szarvasi-62” fajták gyökértömege az aktív gyökérszóna 0-10 cm rétegében szignifikánsan volt nagyobb a „Pannónia” illetve a „Szarvas” fajták gyökértömegénél.

4., A Lolium perenne „Pázsit” és „Zafir” fajtáinak gyökértömege között mindössze néhány mintavételi időpontban adódott matematikailag igazolható különbség. Az értékek három év átlagában, a négy 20 cm mélységig terjedő talajrétegben megközelítőleg azonos szinten alakultak.

5., Az eredmények megerősítették azt a korábbi felismerést, hogy a fűfajok változatainak, fajtáinak gyökérfejlődése genetikailag meghatározott tulajdonság. Következésképpen a gyökérszefekció jelentős mértékben segítheti a perspektivikus genotípusok felhasználásával a korszerűbb fajták előállítását /szárazságtűrés, hatékonyabb vízfelhasználás, perzisztencia növelése, stb./.

## Bevezetés

A fűfajok parktípusú változatainak gyökérfejlődésére utaló hazai tudományos közlemény ez ideig még nem jelent meg, noha az ez irányú vizsgálatok fontos területét képezik a nemzetközi kutatási programoknak. A szakirodalom tanulmányozása során megállapítható, hogy évente mindössze egy, esetenként négy mintavételi időpontban vett minták értékadatai álltak az összehasonlító vizsgálatok rendelkezésére. Az eredmények a pázsit életkorának függvényében szignifikáns gyökértömeg növekedést igazoltak a 0-5 cm-ig terjedő felső talajrétegben /BOEKER 1974/.

Bár közismert, hogy az aktív gyökérszóna e felső rétegében technikai okok miatt nincs arra lehetőség, hogy a tulajdonképpeni gyökértömeg, illetve az elhalt hajtásmaradványok valamint a rizóma és az elöregedett gyökerek között különbséget tegyünk. A fajra, fajtára jellemző gyökéreképződési különbségek megállapítására alkalmasabb az ez alatti – 20 cm mélységig terjedő talajrétegek vizsgálata.

Az eddigi vizsgálatok néhány fűfaj parktípusú változatának gyökértömegére és eloszlására adtak statisztikailag részben igazolható eredményeket. /BOEKER 1974, GARWOOD 1967, SKIRDE 1971/.

Ám továbbra is nyitva maradt az a kérdés, hogy az évnek mely időszaka az, melyben a különbségek mértéke a legkifejezettebb. Ennek megállapítására 1994-ben a szarvasi Mezőgazdasági Kutató – Fejlesztő Közhasznú Társaság bikazugi „Gyepnövénynevelő Telep”-én kísérleteket állítottak be.

## Anyag és módszer

A szabadföldi kísérleteket 1994. év végén /augusztus 25-27/ állították be 100 m<sup>2</sup> területű parcellákon.

A kísérleti terület talajának mechanikai összetétele agyag, genetikai típusa iszapos agyagon kialakult mélyben karbonátos, szolonyeces réti talaj. A talajvízszint 1,5-2,0 m között ingadozik.

A kísérleti hely /Szarvas-Bikazug/ térsége az I. agroklimatológiai osztályba tartozik. Következésképpen az ország egyik legmelegebb, legszárazabb éghajlati tája. E térségben a vegetációs időszakban a vízkiadás meghaladja a vízbevételet. Harmincéves átlagban a tenyészidőszak csapadékösszege még a 300 millimétert sem éri el. A tájegység jellemzője a magas 3200 C°-ot meghaladó hőmérsékleti összeg, és a magas értéket mutató /1923 óra/ napfénytartam.

A kísérlet időszaka alatt lehullott csapadék mennyiségének és eloszlásának alakulását az 1. táblázat értékadatai mutatják.

A vizsgálat tárgyát a vörös csenkesz /*Festuca rubra*/, a réti perje /*Poa pratensis*/ és az angol perje /*Lolium perenne*/ két-két parktípusú fajtájának gyökértömeg meghatározása képezte 1995-1997 évek időszaka alatt, március és november hónapok között az aktív

gyökérzóna 20 cm mélységig, négy szintmélységben /0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm/.

### A csapadék mennyisége és eloszlása

1. táblázat

M.e.: mm

Hónap	A kísérlet időszaka /év/			
	1994	1995	1996	1997
Március	10,0	26,2	12,5	10,6
Április	58,1	42,9	31,9	48,0
Május	33,0	40,0	97,0	43,2
Június	19,5	80,1	41,5	82,7
Július	26,8	10,4	70,6	98,2
Augusztus	47,7	28,4	145,0	37,2
Szeptember	29,3	57,1	88,3	8,2
Október	29,7	3,0	30,2	24,6
November	17,8	66,8	19,0	40,3
Év	271,9	354,9	536,0	393,0

Forrás: Agrometeorológiai Obszervatórium, Szarvas adatai alapján

A kísérleti parcellák évente  $25 \text{ g/m}^2$  nitrogén /N/,  $20 \text{ g/m}^2$  foszfor / $\text{P}_2\text{O}_5$ / és  $10 \text{ g/m}^2$  kálium / $\text{K}_2\text{O}$ / hatóanyagoknak megfelelő műtrágyázásban részesültek. A pázsit nyírása fűnyíróval történt hetenként.

A mintavételek 1995. március hónapban kezdődtek, miután a parcellákon zárt növényállomány alakult ki. A mintákat havonkénti gyakorisággal szedték, az erre a célra készített fűróhengerrel homogén, gyommentes pázsitból. A mintavételt követően a mintákat /fűrómag/ 5 cm-es rétegekre vágták fel és kb.  $70 \text{ C}^\circ$ -on szárították. A szárítás növelte a tárolhatóságot és könnyítette a gyökerek kimosását. A rétegek kimosása  $0,2 \text{ mm}$  átmérőjű szitán történt. A maradványokat kemencében  $500 \text{ C}^\circ$ -on elhamvasztották. Így az eredményadatokat talaj- és hamumentes gyökérszárazanyagra vonatkoznak azzal a megjegyzéssel, hogy az aktív és az inaktív gyökerek között nem lehetett különbséget tenni.

### Eredmények, következtetések

A havonkénti mintavételek értékadatait a 3-5. táblázatokban rendszerezték. Az eredmények jól mutatják, hogy a kísérlet időszaka alatt a vizsgált fűfajok és fajták gyökértömege jelentős mértékben növekedett, melyek között nagyszámú statisztikailag is igazolható különbségek adódtak. Az eredmények abban is megerősítettek, hogy a *Festuca rubra* faj esetében a „Park” fajta, a *Poa pratensis* fajnál pedig a „Szarvasi-62” fajta jelentősen nagyobb gyökértömeg képződést mutattak. A *Lolium perenne* faj mindkét fajtájánál ez a várakozások ellenébe nem így alakult, mert hiszen a fajták gyökértömege közel azonos nagyságrendű volt.

A vizsgált talajrétegek gyökértömegének összehasonlításából /2. táblázat/ megállapítható, hogy a *Festuca rubra* és a *Poa pratensis* fajok fajtáinál meglévő különbségek a két legfelső talajrétegben /0-5 cm, 5-10 cm/ szignifikánsak, a 10-15 cm

talajrétegben matematikailag már nem kimutathatók, a 15-20 cm talajrétegben pedig egyáltalán nem érzékelhetők.

**Gyökértömeg az összes mintavételi időpont átlagában**  
**/Hamu- és talajmentes szárazanyag g/1000 cm<sup>2</sup>/**

2. táblázat

A fűfaj, fajta megnevezése	Talajréteg /cm/				
	0-5	5-10	10-15	15-20	0-20
<b>Festuca rubra</b>					
„Pannónia” /fj./	47,29	5,34	4,06	3,38	60,07
„Park”	80,99	6,30	4,07	2,91	94,27
<b>Poa pratensis</b>					
„Szarvas”	47,22	4,84	3,64	3,10	58,80
„Szarvasi-62” /fj./	65,09	6,80	4,07	3,10	79,06
<b>Lolium perenne</b>					
„Pázsit”	61,09	4,76	3,13	2,62	71,60
„Zafir”	60,61	4,98	3,25	2,37	71,21

A *Lolium perenne* változatai valamint a vizsgált talajrétegek gyökértömeg értékei között nem adódtak szignifikáns különbségek.

Az eredmények arra is utalnak, hogy a folyamatos gyökértömeg növekedés az év közepéig /június-július/ minden fajnál ha különböző mértékben is, de megállapítható volt. Bár ez a növekedés nem volt egyenletes. Az időjárási tényezők hatására, mindenekelőtt az egyes hónapok csapadékelátottságától függően egy maximum, illetve minimum érték volt megállapítható, mégpedig minden fajnál többnyire azonos mértékben.

A talajrétegek gyökértömeg értékadatai ismeretében a következő megállapítások tehetők:

A gyökérszóna 0-5 cm rétegében /3. táblázat/ a *Festuca rubra* fajtái között jelentős eltérések adódtak. A „Pannónia” fajta gyökértömege júniusig növekedő értékeket mutat, majd a csökkenés illetve szinten tartás állapota állt elő. A „Park” fajtánál 1997. június hónapig tapasztalható egyenletes gyökérsnövekedés, következésképpen ez a folyamat ennél a fajtánál egy évvel tovább tartott. Ezt követően a gyökértömeg értékek közel azonosak. A „Park” fajta értékadatai mindig meghaladták a „Pannónia” fajtáét.

A *Poa pratensis* mindkét fajtájánál a gyökérfejlődés alakulása a *Festuca rubra* változataitól némileg eltér. Ebben az esetben a vizsgálati időszak végéig alacsonyabb

**Gyökértömeg értékadatok eredménytáblázata**  
/Hamu- és talajmentes szárazanyag g/1000 cm<sup>2</sup>/

3. táblázat

Talajréteg mélység: 0-5 cm

A mintavétel időpontja	Festuca rubra		Poa pratensis		Lolium perenne		Mintavé- teli időpontok átlaga
	„Pannónia” /fj./	„Park”	„Szarvas”	„Szarvasi- 62” /fj./	„Pázsit”	„Zafir” /fj./	
Március 95	13,637	18,669	18,122	16,709	17,533	16,360	16,838
Április 95	19,776	23,278	16,224	14,433	18,036	18,092	18,306
Május 95	20,915	26,400	19,984	21,137	22,013	24,796	22,540
Június 95	33,076	52,340	31,936	40,356	40,593	41,255	39,926
Július 95	33,343	59,507	38,792	34,109	44,643	45,020	42,569
Augusztus 95	42,280	60,470	40,036	48,198	42,717	47,956	38,823
Szeptember 95	36,276	56,033	36,955	40,634	40,720	38,502	41,520
Október 95	36,374	57,090	37,368	43,419	42,680	44,632	43,593
November 95	42,292	60,710	43,121	59,167	48,622	49,626	50,589
Március 96	41,037	52,552	43,016	45,123	44,983	46,002	45,452
Április 96	55,769	68,527	54,353	67,316	72,927	56,957	62,641
Május 96	59,174	87,311	44,141	76,624	59,995	58,409	64,275
Június 96	79,768	79,238	53,149	92,703	76,332	81,351	77,090
Július 96	59,249	101,815	64,601	87,092,	77,464	74,208	77,404
Augusztus 96	57,649	71,226	66,873	84,548	78,522	77,878	72,782
Szeptember 96	67,659	113,878	62,931	89,055	83,161	71,810	81,415
Október 96	70,254	115,074	73,449	97,594	79,530	77,117	85,503
November 96	62,243	113,527	65,883	79,853	73,224	77,291	78,670
Március 97	47,595	76,656	50,135	67,056	54,044	63,255	59,790
Április 97	46,767	81,721	48,090	71,286	59,639	65,200	62,117
Május 97	51,651	96,021	53,191	89,347	77,002	70,636	72,974
Június 97	52,175	112,825	54,505	81,840	80,497	78,978	76,803
Július 97	49,208	119,751	58,599	77,694	83,214	75,168	75,605
Augusztus 97	51,818	125,802	48,315	75,699	77,749	84,948	77,388
Szeptember 97	44,733	102,645	43,710	81,406	75,203	69,497	69,532
Október 97	49,444	119,081	54,086	83,224	86,611	88,241	80,114
November 97	52,857	134,670	63,542	91,845	91,835	93,350	88,016
Fajták átlaga	47,297	80,993	47,226	65,091	61,092	60,612	60,385

SzD 5 % Fajták/Időpontok = 10,169

gyökértömeg növekedés volt megállapítható, a „Szarvasi-62” fajta mindig magasabb értéket mutatott, mint a „Szarvas” fajta.

A *Lolium perenne* fajtánkénti különbségei nem szignifikánsak, noha e fajnál is kimutatható a gyökértömeg folyamatos növekedése egészen a vizsgálati időszak végéig. A gyökérszóna 5-10 cm rétegében /4. táblázat/ a *Festuca rubra* „Park” fajtája valamennyi esetben nagyobb mennyiségű gyökérzetet fejlesztett, mint a „Pannónia” fajta, bár a különbségek matematikailag nem minden esetben igazolhatók. A gyökérnövekedés e fajtánál folyamatos, de mennyiségileg eltérő szintű volt.

Hasonló eredményeket kaptak a *Poa pratensis* fajnál is. A „Szarvasi-62” fajta nagyobb gyökértömege a „Szarvas” fajtához viszonyítva a legtöbb mintavételi időszakban megfigyelhető. A 27 mintavételi időpont közül mindössze kettőnél volt kisebb a „Szarvasi-62” gyökértömege. A *Lolium perenne* értékadatai 1996. november hónapig egyenletes és lassú növekedést mutattak úgy, hogy a fajták között szignifikáns különbségek nem adódtak.

A 10-15 cm talajrétegben /5. táblázat/ a *Festuca rubra* „Pannónia” fajtánál 1997. május hónapig lassú gyökérnövekedés volt megfigyelhető, majd ezt követően szignifikánsan csökkentek az értékadatok. A „Park” fajta ugyanakkor egy kiegyensúlyozott mennyiségi növekedést mutatott. Bár a fajták közötti eltérések nem szignifikánsak, a nagyobb gyökértömeget a „Park” fajta növesztette.

Ebben a talajszintmélységben a *Poa pratensis* mindkét fajtájánál folyamatos volt a gyökérnövekedés, noha a különbségek matematikailag nem igazolhatók.

A *Lolium perenne* fajták gyökértömeg növekedése 1996. május hónapig kiegyensúlyozott volt, ezt követően 1997. április hónapig az értékadatok csökkenését tapasztalták, majd ismételt gyökérnövekedés volt kimutatható. A fajták közötti különbségek elhanyagolhatók. A mintavételi időpontok legmagasabb értékei közel azonos gyakorisággal jelentkeztek.

A 15-25 cm talajrétegben /6. táblázat/ a *Festuca rubra* változatai között még mindig adódtak mennyiségi különbségek. *Érdekességképpen említenénk, hogy ebben a szintmélységben a „Pannónia” fajta a 27 mérési időpont átlagában valamint az 1996. és az 1997. években nagyobb tömegű gyökérzettel tűnik ki.* Ami minden bizonnyal abból adódik, hogy ez a fajta tarackos változata a *Festuca rubra* fajnak. Következésképpen mélyebb talajrétegeket átszövő gyökérzetet fejleszt, ami hosszabb élettartamával és nagyobb szárazságtűrő képességével is összefüggésben van.

A legmélyebb mintavételi rétegben a *Poa pratensis* és a *Lolium perenne* mindkét fajtájánál gyökértömeg növekedést regisztráltak, bár a különbségek matematikailag nem igazolhatók.

### **Következtetések**

Az 1995-1997. évek időszakában, szabadföldi körülmények között, szisztematikus mintavételezéssel /27 mintavételi időpont/ meghatározott gyökértömeg értékek ismeretében a következő megállapítások tehetőek:

1., A vizsgált fűfajok parktípusú változatainak gyökértömege a telepítést követően erősebben növekszik, bár a mennyiségi növekedés a harmadik év végén még nem

**Gyökértömeg értékadatok eredménytáblázata**  
/Hamu- és talajmentes szárazanyag g/1000 cm<sup>2</sup>/

4. táblázat

Talajréteg mélység: 5-10 cm

A mintavétel időpontja	Festuca rubra		Poa pratensis		Lolium perenne		Mintavételi időpontok átlaga
	„Pannónia” /fj./	„Park”	„Szarvas”	„Szarvasi-62” /fj./	„Pázsit”	„Zafir” /fj./	
Március 95	2,147	2,401	1,378	1,972	1,800	2,284	1,616
Április 95	3,356	3,874	2,960	2,817	2,684	2,551	3,040
Május 95	4,340	5,574	3,501	5,398	3,345	4,824	4,497
Június 95	3,245	4,013	3,202	3,904	3,172	3,634	3,528
Július 95	3,298	6,024	3,763	5,762	3,939	5,032	4,636
Augusztus 95	3,952	6,445	3,134	5,021	2,976	3,744	4,212
Szeptember 95	3,649	7,185	3,553	4,938	3,820	4,112	4,542
Október 95	3,253	6,364	3,330	5,148	3,864	4,091	4,311
November 95	3,093	5,616	3,155	4,315	3,323	3,212	3,769
Március 96	5,202	8,033	6,554	6,752	5,145	5,613	6,216
Április 96	6,543	6,258	6,345	4,860	6,196	4,457	5,776
Május 96	6,685	8,839	5,844	7,335	6,216	5,562	6,746
Június 96	6,961	8,187	5,173	8,845	5,136	3,978	6,380
Július 96	6,822	5,767	6,011	8,033	4,582	5,707	6,153
Augusztus 96	5,276	4,795	5,522	8,481	5,462	4,686	5,703
Szeptember 96	5,751	6,851	4,332	8,845	3,913	5,156	5,808
Október 96	5,149	5,351	5,220	7,616	4,590	3,973	5,316
November 96	6,290	6,678	5,745	6,354	5,418	4,492	6,578
Március 97	5,143	4,244	4,289	6,502	3,839	5,412	4,904
Április 97	8,330	5,472	6,554	8,520	5,345	5,918	6,690
Május 97	7,270	7,160	6,342	8,097	5,599	6,831	6,883
Június 97	6,463	6,939	5,753	7,483	6,018	6,510	6,527
Július 97	7,530	7,794	6,700	9,971	6,662	6,530	7,531
Augusztus 97	6,555	8,193	5,655	8,484	5,883	5,950	6,786
Szeptember 97	5,255	6,648	5,280	10,113	6,561	6,832	6,781
Október 97	5,942	6,905	5,514	10,084	6,658	6,810	6,985
November 97	6,750	8,595	6,006	7,962	6,660	6,670	7,107
Fajták átlaga	5,342	6,303	4,845	6,800	4,760	4,984	5,505

SzD 5 % Fajták/Időpontok = 1,6115

**Gyökértömeg értékadatok eredménytáblázata**  
/Hamu- és talajmentes szárazanyag g/1000 cm<sup>2</sup>/

5. táblázat

Talajréteg mélység: 10-15 cm

A mintavétel időpontja	Festuca rubra		Poa pratensis		Lolium perenne		Mintavé- teli időpontok átlaga
	„Pannónia” /tj./	„Park”	„Szarvas”	„Szarvasi- 62” /tj./	„Pázsit”	„Zafir” /tj./	
Március 95	1,721	2,057	1,378	1,209	1,100	1,372	1,472
Április 95	3,060	2,730	2,496	1,944	1,999	1,511	2,290
Május 95	3,851	3,529	3,369	3,816	2,530	3,112	3,367
Június 95	2,785	3,099	2,068	2,211	2,151	2,236	2,425
Július 95	3,024	4,315	3,433	2,900	2,982	3,088	3,290
Augusztus 95	3,671	4,313	2,620	3,082	2,167	3,189	3,173
Szeptember 95	2,949	3,831	3,147	2,848	3,065	2,571	3,068
Október 95	3,224	4,024	2,710	3,183	2,290	2,999	3,071
November 95	2,078	3,431	2,420	2,768	2,098	2,303	2,516
Március 96	4,447	5,264	4,689	4,729	3,609	3,402	4,356
Április 96	5,028	3,509	4,375	2,904	3,457	2,372	3,607
Május 96	5,789	5,481	4,943	3,583	3,737	3,843	4,562
Június 96	4,551	4,462	4,016	4,479	3,600	3,434	4,090
Július 96	4,739	4,385	4,597	4,837	3,311	3,670	4,256
Augusztus 96	3,711	2,802	3,756	4,298	3,157	3,015	3,456
Szeptember 96	4,628	4,643	3,420	4,896	2,914	3,089	3,931
Október 96	3,773	4,126	3,756	4,421	3,350	2,721	3,691
November 96	4,886	4,337	4,365	4,486	3,785	3,735	4,265
Március 97	3,722	2,898	3,365	3,977	2,621	3,052	3,272
Április 97	4,183	3,504	4,467	4,872	2,673	4,088	3,964
Május 97	5,597	4,178	4,572	4,677	3,893	3,889	4,467
Június 97	5,307	4,773	4,257	4,926	4,332	3,929	4,587
Július 97	5,100	4,966	4,894	5,404	3,864	4,256	4,747
Augusztus 97	4,938	4,948	4,000	5,385	3,652	3,590	4,418
Szeptember 97	4,559	5,154	4,119	6,572	4,005	4,390	4,799
Október 97	4,191	4,370	3,505	5,916	4,009	4,155	4,357
November 97	4,212	4,989	3,704	5,772	4,184	4,908	4,628
Fajták átlaga	4,063	4,078	3,645	4,077	3,130	3,256	3,708

SzD 5 % Fajták/Időpontok = 0,9413



**Gyökértömeg értékadatok eredménytáblázata**  
/Hamu- és talajmentes szárazanyag g/1000 cm<sup>2</sup>/

6. táblázat

Talajréteg mélység: 15-20 cm

A mintavétel időpontja	Festuca rubra		Poa pratensis		Lolium perenne		Mintavé- teli időpontok átlaga
	„Pannónia” /tj./	„Park”	„Szarvas”	„Szarvasi- 62” /tj./	„Pázsit”	„Zafir” /tj./	
Március 95	1,318	0,976	1,064	0,896	1,334	0,744	1,055
Április 95	2,551	1,704	2,200	1,455	1,502	1,125	1,756
Május 95	3,123	2,333	3,388	2,423	1,924	2,680	2,645
Június 95	2,508	2,500	2,144	2,136	2,136	2,033	2,659
Július 95	2,759	3,302	2,828	2,123	2,774	2,500	2,714
Augusztus 95	3,367	3,146	2,663	2,806	2,164	2,626	2,795
Szeptember 95	2,624	2,688	2,470	2,305	2,733	2,733	2,592
Október 95	2,519	3,136	2,166	2,386	1,924	2,001	2,355
November 95	1,960	2,966	1,787	2,384	1,783	1,960	2,140
Március 96	3,512	3,336	3,816	3,026	2,911	2,697	3,216
Április 96	3,855	2,772	3,842	2,534	3,154	2,022	3,029
Május 96	4,240	4,098	4,510	3,493	2,557	2,437	3,555
Június 96	4,130	3,371	2,844	2,988	2,602	2,487	3,070
Július 96	4,544	3,060	4,069	3,510	2,908	2,648	3,456
Augusztus 96	3,821	2,215	3,768	3,807	2,691	2,549	3,142
Szeptember 96	4,202	3,311	3,104	3,595	2,200	2,576	3,164
Október 96	3,203	2,877	2,990	3,397	2,297	1,852	2,769
November 96	4,286	3,228	3,985	3,855	2,535	2,506	3,399
Március 97	3,066	2,298	2,649	3,255	3,255	2,219	2,904
Április 97	2,331	2,307	3,321	3,263	2,317	2,483	2,662
Május 97	4,314	2,761	3,708	3,108	3,272	2,631	3,299
Június 97	4,631	2,991	4,067	3,718	2,989	2,562	3,493
Július 97	4,284	3,996	3,826	3,933	3,086	2,957	3,680
Augusztus 97	3,371	4,097	3,164	3,746	3,204	2,202	3,297
Szeptember 97	4,075	3,579	3,525	4,927	3,158	2,903	3,694
Október 97	3,330	2,606	2,747	4,789	2,672	3,129	3,212
November 97	3,579	2,991	3,270	4,009	4,759	2,833	3,573
Fajták átlaga	3,389	2,912	3,107	3,106	2,623	2,372	2,918

SzD 5 % Fajták/Időpontok = 0,7708