

BIOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK

BIOLÓGIAI MONITORING

A szigetközi biológiai monitoringból a közös megállapodás értelmében a kijelölt élőlénycsoportok megfigyelése a korábbi évek rendjének megfelelően folytatódott 2000. évben.

A mintavételi pontok felsorolását és koordinátáit a helyszínrajzon és a táblázatban közöljük. A 2000. évi megfigyelések adatait az I. sz. melléklet tartalmazza a következő élőlény csoportokra vonatkozóan: szárazföldi növényzet (növénycönológia), vízi makrofitonok, planktonrákok, halak és a teresztris fauna: puhatestűek, szitakötők, kérészek, tegzesek.

A 2000. évi megfigyelések eredményeinek értékelése is ezt a sorrendet követi.

1. Növénycönológia

A 2000-es év vegetációs periódusa a megelőző évvel ellentétben igen száraz, aszályos volt. A tavaszi magas Duna vízállás után a meder felől vízutánpótlást a vizsgált terület nagy része nem kapott, a növények számára felvehető vizet a csapadék és a vízpótlás szolgáltatott. A légköri aszály hatása megmutatkozott a növényzet képében is. Szinte az összes területen a légyszárú szint az eddigi években tapasztaltakénál sokkal szárazabb volt, a nyár legszárazabb időszakában sok volt az összepöndörödött levelű és a teljesen elszáradt példány. Meglepő kivételt képezett a hullámtéri vízpótló csatorna közelében fekvő 2-es, 3-as és 6-os mintaterület, ahol, - feltételezhetően éppen a vízpótlás hatására - a talaj nagyobb nedvességtartalma többé-kevésbé ellensúlyozni tudta a légköri aszály hatását. A 2-es mintaterületen 20%-os talajnedvesség értéket mértünk aznap, amikor egy Öreg-Duna menti helyen a talaj felső rétegének nedvességtartalma mindössze 2% volt. Ez utóbbi helyen, ahol kivágtak elszáradt fűzfákat, a napsütötte helyeken a régebbi Duna-meder kavicságyán kialakult növények közül a sekélyen gyökerező fajok teljesen kiszáradtak.

A kontrollterületnek számító *kisbajcsi nádas* állapota lényegesen nem változott a vizsgált időszakban, mind a hajtásmagasság, mind a tőszűrűség évről évre ingadozik, de a változásnak nincs tendenciája. A *Lipóti morotvató melletti nádas*, amióta a vízpótlás magas vízborítást biztosít, meg tudta őrizni homogén nádas jellegét, az oda nem illő, inkább szárazföldi fajok száma és tömegessége kicsi, inkább a parti részre korlátozódik.

A *cikolaszigeti Cvek-lapos nádasának* széli része kiszáradt, vizet nem volt található benne. E két tényező okozza a tőszűrűség nagymértékű és folyamatos csökkenését.

A *malomszeri nádas* egy csatornában helyezkedik el, melyben az utóbbi években mindig található volt víz. A nádas tőszűrűsége ebben az évben a tavalyival ellentétben ismét a megelőző évek átlagos sűrűségadatait mutatta.

A *dunakiliti nádas* a cikolaszigetihez hasonló, egyik szélén egy csatornában már több éve víz folyik. Ennek közelében a nádas egészséges, de a csatornától távolodva a szárazodás egyre nagyobb mértékű.

A *levélfelszín mérések* adatai azt mutatják, hogy azokon a területeken, ahol vízszintcsökkenés következett be, a fák kisebb leveleket fejlesztenek, így csökkentve a párologtató felületet. Ez alól kivétel a többi fajéhoz képest vastagabb, bőrnemű levelű kocsányos tölgy. Az erősen vízhez kötött fehér fűz, mely nem csak magas talajvízszintet, de időszakos elárasztást is kíván, sínyli meg legjobban a vízszintcsökkenést. A fák állapotának romlása nem hirtelen következett be, hanem évről évre folyamatosan csökkentek az átlagos levélfelületek az érintett területeken. A dunaremetei volt folyóparton a fák kiszáradása olyan mértékű, hogy elkezdtek letermelni őket. Valószínűleg ennek tudható be, hogy az erről a mintaterületről 2000-ben átlagosan nagyobb levelek kerültek a mintába, mivel a legkisebb leveleket fejlesztő, leginkább leromlott fákat kivágták.

2. Vízi makrofitonok

A vízi makrofitonok kifejlődését a korábbi évekhez hasonlóan, legfőképpen a mintavételi helyek szabályozott vízellátása határozta meg, de a tömegértékek és a fejlődési stádiumok alakulását az időjárási körülmények (sok napsütés, nyár eleji rekord meleg) is befolyásolták.

Az *Öreg-Dunában* a nyári időszakban nagyobb árhullám levezetésére nem került sor, így a vegetációs periódusban közel egyenletes mennyiségben (600 m³/sec) érkeztek a vízhozamok. Ilyen mennyiségű vízellátásnál az Öreg-Dunával kapcsolatban lévő mintavételi helyen (mérőhely szám: 2) a vízi makrofitonok számára kedvezőtlenek az életfeltételek (nagyobb vízmélység, változó áramlási sebesség, nagy hordalékosság, stb.), ezért 2000-ben a növények kifejlődése elmaradt. Az Öreg-Dunától lefűződött mintavételi helyen (mérőhely szám: 7), ahol a vízpótlás 1996 óta a hullámtér felől történik, az életfeltételek kedvezőbbek (többnyire állóvízi körülmények, kisebb hordalékosság, magasabb vízhőmérséklet, stb.). Vizsgálatunk évében a vízi makrofitonokat legnagyobb tömegértékben a gyökeresedő (r) *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* (virágzó stádiumban), valamint az úszólevelű (f) *Potamogeton nodosus* képviselte. A lebegő növények (ap, mp) közül ez évben csak a *Lemna minor* jelent meg igen csekély tömegértékben.

A *hullámtér* vízellátására szintén egyenletes eloszlásban, az előző évhez hasonló mennyiségben érkeztek a vízhozamok. A hidrológiai adottságok (nagy vízmélység, erősebb vízáramlás, hordalékosság), ezért nem változtak, de a meleg időjárásnak köszönhetően, a víztömeg korábban és erősebben felmelegedett. A Csákányi-Duna mintavételi helyén (mérőhely szám: 9) a jellemző makrofitonok 2000-ben is a nagyobb termetű gyökeresedő (r) *Potamogeton* fajok voltak. A kedvezőbb időjárási körülmények hatására a tömegértékek az előző évhez képest kissé növekedtek. A Schisler - holtágban (mérőhely szám: 4) a vízi makrofitonok elterjedési területe és tömegértékei vizsgálatunk évében is jelentéktelen volt, a fajszám pedig tovább csökkent (1999: 9, 2000: 5). A vízi növények visszahúzódása ezen a mintavételi helyen az 1997. évi vízügyi beavatkozások (közvetlen kapcsolat létesítése a

Csákányi-Dunával) után kezdődött el, annak jeleként, hogy a holtágban hidrológiai változások (nagyobb vízmélység, gyenge vízáramlás) történtek.

A *mentett oldal* mintavételi helyeit is egyenletes vízellátás jellemezte. A meder alkatától függően, a vízmélység a Zátonyi-Dunában (mérőhely szám: 8) mélyebb, a Lipóti morotvában (mérőhely szám: 8) sekélyebb volt. Lényeges fajszám változást egyik mintavételi helyen sem tapasztaltunk (1999: 12, 2000: 11). A Zátonyi- Duna mintavételi helyén (mérőhely szám: 8) a melegkedvelő fajok (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Sagittaria sagittifolia* f. *vallisneriifolia*) korábban megjelentek, a Lipóti morotvában (mérőhely szám: 6) a magasabb vízhőmérséklet több növény (*Hydrocharis morsus ranae*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*) kissé nagyobb elterjedésének is kedvezett. Ez utóbbi mintavételi helyen a Duna elterelése előtt jellemző lebegő növények (ap, mp) változatlanul csak kis területen és csekély tömegértékben fordultak elő.

3. Rákok- Crustacea

A 2000. évi szigetközi biomonitoring keretében 11 mintavételi helyről gyűjtött 30 minta planktonikus Crustacea fajegyütteseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 33 Crustacea taxon (24 Cladocera, 8 Copepoda, 1 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki az 1991. óta előkerült 95 közül. A legtöbb faj a Lipóti-morotvából és a Schisler-holtágból került elő (Lip 4 a tavalyihoz hasonlóan 19 faj, Sch 17 faj). A fajszámok a Schisler-holtág és a Lip 4 kivételével mindegyik mintavételi pont esetében csökkentek, az egyedszámok pedig az összes mintavételi ponton csökkentek. A monitoring keretében a planktonikus Crustacea fajegyüttesek vizsgálatára kijelölt mintavételi helyekről idén először mutattuk ki a *Bosmina longispina* jelenlétét. A mintavételi pontok szinte mindegyikén előfordult a *Disparalona rostrata*, amely faj az üledék tetején mozog és jellegzetes ásó életmódhoz alkalmazkodott. Mély puha iszapot, vagy detrituszt igényel. (Valószínűleg az év eleji szokatlanul nagy áradások miatt megnövekedett iszap- és detritusz lerakódások a faj számára kedvező életfeltételeket kínáltak és elszaporodásának kedveztek.)

A mintavételi pontok jelentős részénél a tavaly előfordult *Daphnia longispina* és *D. hyalina*, valamint a *Ceriodaphnia pulchella* ágascápú kiskrák fajokat felváltották a *Daphnia cucullata* és a *Ceriodaphnia quadrangula* fajok.

4. Halak –Ichtyofauna

A halállomány változásának tanulmányozása a szigetközi Duna-szakasz főágában, hullámterén és mentett oldali vízterein, 2-2 mintavételi helyszín szisztematikus felmérése alapján, a közös Megállapodás szerint 2000. évben is folytatódott.

Kutatási módszerek:

A felmérések első időszakában (1992-1997) egy kis teljesítményű (80 W) hordozható elektromos halászgéppel végezték a halbiológiai felméréseket a mintavételi helyszíneken. A halászeszköz elsősorban a kisebb testű halfajok és a halivadék gyűjtésére volt alkalmas. A halivadék-állomány tanulmányozásához a nyárvégi és kora őszi időszak volt megfelelő.

A halállomány összetételét pontosabban jellemző eredmények érdekében, 1998-tól módosították mintavételi módszert. A korábbi mintavételi helyszíneken évi 2-4 alkalommal végzik a felméréseket, továbbá áttértek egy kevésbé szelektív, nagyobb teljesítményű (500 W) elektromos halászgép használatára.

Mintavételi helyek:

TÉRSÉG	HELYSZÍN	ELŐZMÉNY	JELÖLÉS
Duna főág	Duna 1839fkm	1997-1999	11. helyszín
	Duna 1833 fkm	1994-1999	10. helyszín
Hullámtér	Csákányi-ág öböl	1992, 1994-1999	9. helyszín
	Schiesler	1992, 1994-1999	4. helyszín
Mentett oldal	Gazfői-D.	1994-1999	12. helyszín
	Lipóti morotva	1994-1999	5. helyszín

Eredmények és értékelésük

Duna főág

Helyszín: (11), Duna 1839 fkm

Az 1839-es fkm-nél 2000-ben 12 halfaj előfordulását mutattuk ki (1997-ben 12 faj, 1998-ban 15 faj, 1999-ben 12 faj). A fogási eredmények nem jeleznek eltérést az előző évek tapasztalataihoz képest, új faj nem került elő ebben az évben. Az 1997 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 21, ami a vízterület fajgazdagságára utal. Az őszi mintavétel idején a *Rutilus rutilus* volt a domináns faj, de a *Neogobius kessleri* is viszonylag gyakori volt.

Helyszín: 10, Duna 1833 fkm

Az 1833 fkm-nél a Dunából 2000-ben 13 faj került elő (1994-től 1997-ig összesen 18 faj, 1998-ban 14 faj, 1999-ben 14 faj). A mintavételi területre elsősorban a reofil fajok előfordulása jellemző, amelyek közül több igen ritka (pl. *Hucho hucho*, *Oncorhynchus mykiss*, *Sabanejewia aurata*, *Barbatula barbatula*, *Gymnocephalus baloni*, *Cottus gobio*, stb.) Az előző évek eredményeihez képest 2000-ben új faj volt a *Stizostedion lucioperca*. Az 1994 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 26, ami a vízterület fajgazdagságát jelzi. Az előző évek adatait végigtekintve a halállomány összetételében nem igazolható alapvető változás. Júliusban domináns faj volt az *A. alburnus*, október végén pedig a *R. rutilus*. Számottevő továbbá a *N. kessleri* gyakorisága.

Hullámtér

Helyszín: 9, Csákányi-Duna öböl

A Csákányi-Duna öblözetében felméréseink 7 halfaj előfordulását igazolták 2000-ben (1992-től 1997-ig összesen 17 faj, 1998-ban 14 faj, 1999-ben 12 faj). 1992-ben a mintavételi hely állandó közvetett dunai kapcsolatát jelezte a reofil halfajok ivadékának jelenléte. 1994-ben a halállomány reofil elemei nem voltak kimutathatóak és a vízi makrovegetáció előretörésével párhuzamosan korábban nem észlelt fitofil limnofil fajok jelentek meg (pl. *Carassius auratus*, *Lepomis gibbosus*). 1995-től, a fenékküszöb üzembe helyezésével megvalósított nagyobb volumenű hullámtéri vízpótlást követően ismét megjelentek olyan reofil fajok, amelyek a Duna felől jutottak a területre (pl. *Leuciscus leuciscus*, *A. ballerus*, *G. albipinnatus*, *V. vimba*). A reofil fajok jelenlétét 1998 óta nem igazolták a mintavételek és a vizsgálati eredmények alapján a mintavételi hely mérsékelt feliszapolódására következtethetünk. Az előző évek adataihoz képest 2000-ben új faj a *Gymnocephalus cernuus* és a *N. kessleri*. Az 1992 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 19, ami közepes fajgazdagságra utal. Az előző évek tapasztalataihoz hasonlóan a nyári időszakban domináns faj volt a *R. rutilus* és az október végén gyűjtött mintát alacsony egyed- és fajszám jellemezte.

Helyszín: 4., Schiesler holtág

A Schiesler holtágban 2000-ben 10 halfaj előfordulását mutattuk ki. (1992-ben 8 faj, 1994-ben 4 faj, 1995-ben 3 faj, 1996-ban 1 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 14 faj, 1999-ben 14 faj). 1992-93 telén a bösi vízlépcső üzembe helyezésekor kiszáradt, halállomány gyakorlatilag nem jellemezte. Később a hullámtér vízpótlásaikor a talajvízen keresztül fokozatosan feltöltődött és 4 halfajt mutattuk ki a mintavételi helyszínen, amelyek közül külön említést érdemel a *Leucaspis delineatus* viszonylag nagy egyedszáma, de 1995-ben már csak egy példány került elő a fajból. Jellemző volt az *Carassius auratus* hirtelen előretörése és faj 1996-ig domináns maradt. A bösi vízlépcső üzembe helyezését követően 1993-tól 1996-ig az elszigetelődött holtágban a vízi növényzet térhódítását és a halállomány fokozatos degradálódását figyelhettük meg: 1996-ban kizárólag *C. auratus* került elő. 1996-97. telén egy mesterséges csatornával összekötötték a holtágot a Csákányi-Dunával és azt követően a halállomány fajszámának ugrásszerű növekedését tapasztaltuk. A holtág belső, növényzettel sűrűn benőtt részén jellemző volt a fitofil limnofil fajok (*L. gibbosus*, *E. lucius*, *Scardinius erythrophthalmus*) elterjedése. A holtág Csákányi-Duna felé eső végében, illetve az összekötő csatornában számos reofil faj (*L. leuciscus*, *G. albipinnatus*, *V. vimba*) jelenléte volt igazolható. Az előző évek adataihoz képest 2000-ben új faj az *Abramis brama* és a *T. tinca*, bár mindkét faj megtalálható volt a vízterületen 1992 előtt. Az 1992 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 19, ami mérsékelt fajgazdagságra utal. Az előző év tapasztalataihoz hasonlóan a *R. rutilus* volt az egyik leggyakoribb halfaj, jellemző volt továbbá az *A. alburnus* arányának számottevő növekedése.

Mentett oldal

Helyszín: 12, Gazfői-Duna 28.5 fkm

A Gazfői-Dunában 2000-ben 11 halfaj jelenlétét igazolták felméréseink. (1994-ben 6 faj, 1995-ben 9 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 13 faj, 1999-ben 11 faj) A mentett oldali vízpótló rendszer üzemelése óta a Gazfői-Dunában (Zátonyi-Duna) kialakult folyamatos vízáramlás megváltoztatta a korábbi hidrológiai és vízminőségi viszonyokat. 1994-ben a vízterület korábbi limnofil faunájának fajait mutattuk ki. Akkori felméréseink az *Umbra krameri* kifejlett példányainak szórványos előfordulását még igazolták. 1995-ben a limnofil halak kissé megfogyatkoztak és az *U. krameri* egyedeit már találtuk meg. 1996 óta viszont ismét a limnofil fajok váltak meghatározóvá, azonban az *U. krameri* továbbra sem került elő. 1998-tól nem tapasztaltunk lényeges változást, a halállomány összetételében a mocsaras élőhelyekre jellemző fajok a meghatározóak. Említésre méltó a *Carassius carassius*, a *Scardinius erythrophthalmus* és a *Tinca tinca* jelentős egyedsűrűsége, valamint a *Misgurnus fossilis* előfordulása. Az 1994 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 17, ami mérsékelt fajgazdagságra utal. Az előző évhez hasonlóan a fogási eredmények viszonylag kiegyenlítették. Domináns faj volt a *R. rutilus*.

Helyszín: 5, Lipóti morotva

A lipóti morotvában 10 halfaj előfordulása igazolódott 2000-ben. (1994-ben 4 faj, 1995-ben 6 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 17 faj, 1999-ben 13 faj). A bósi vízlépcső üzembe helyezését követően a lipóti Holt-Duna medre teljesen kiszáradt. Vízpótlása 1993-tól biztosított a hullámtéri mellékágrendszerből, és azóta fokozatosan benépesítettek a tápláló vízzel besodródó halak. 1995 őszén a mentett oldali vízpótlás hatékonyságának javítására a morotva DK-i peremén egy övcsatornát mélyítettek, amelyet állandósult, lassú vízáramlás jellemez. 1994 óta a halállomány fajgazdagságának fokozatos növekedését állapíthatjuk meg. A mintavételi helyszínen alkalmilag reofil fajok is előkerültek (*Abramis ballerus*, *Vimba vimba*, *L. leuciscus*, *L. lota*). A fogási eredmények nem jeleznek eltérést az előző évek tapasztalataihoz képest, új faj nem került elő ebben az évben. Az 1994 és 2000 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 22, ami jelentős fajgazdagságra utal. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a jelentős fajszám elsősorban a mesterséges vízpótlás következménye, a fajlistában több olyan reofil faj is szerepel, ami nem egy mocsarasodó élőhely halfaunájára jellemző. A fogási eredmények viszonylag kiegyenlítették voltak. Domináns faj volt a *R. rutilus*.

Terresztris fauna – Puhatestűek, ízeltlábúak

5. Puhatestűek-Mollusca

A Szigetköz puhatestű faunájának fajösszetételében, relatív gyakoriságában tendencia értékű, lényeges változás az elmúlt év során nem következett be.

6. Szitakötők –Odonata

A szitakötők „viselkedése” az adott élőhelyen, az ökológiai feltételek változásával nagyon különböző. Többféle „típus” ismerhető fel:

- A kavicsbánya tavak faunájában számottevő változások nem következtek be (Rajka).
- A jelentős antropogén hatásokra a fauna jelentősen átalakult, a sodrást kedvelő illetőleg nagy tűrőképességű, gyakori fajok dominálnak (Lipót, Zsejkei-csatorna).
- A lápfoltok faunájában az aszályos vagy vízbő évek függvényében fajszegény (pl. 1993: 0 faj) vagy fajgazdag (pl. 1998: 11 faj) évek követték egymást (Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp).
- Az állandó, nagy vízhozam és a vizsgálhatóság nehézségei ellenére az 1992 óta megfigyelt ritka fajok folyamatosan megtalálhatók (Mosonmagyaróvár, Mosoni-Duna).

7. Kérészek – Ephemeroptera

Az elterelés által nem befolyásolt kontroll vizsgálati pontok (főág: Szőgye, mellékág: Feketeerdő, Mosoni-Duna) regisztrált kérész együttese alapvetően az elmúlt évben sem változott. Az egymás utáni évek fajlistái között tapasztalható különbség annak a következménye, hogy a viszonylag ritkább fajok közül hol az egyiknek, hol a másiknak a jelenlétét sikerül dokumentálni.

Az elterelés által érintett főági szakaszon (Rajka) a folytatódó iszaplerakódásnak köszönhetően 2000-ben stabilizálódott, megerősödött az iszapos folyómedrekben jellemző dunavirág (*Ephoron virgo*) populációja.

A mellékági helyszínen (Lipót), a gyakori tarkakérész (*Ephemera vulgata*) egyedszám csökkenése volt megfigyelhető.

8. Tegzesek – Trichoptera

A mellékágrendszerben (a megadott mintákban) gyakori az *Agapetus laniger*, domináns a *Psychomyia pusilla*. Általában a folyóvízi (gyorsabb vízáramlást kedvelő) fajok dominálnak.

Más, lassú folyású („állóvíz” típusú) vizekben nagyobb a fajdiverzitás, a legnagyobb érték (pl. Zátonyi-Holt-Duna, Püski és Cikolasziget között). Itt a fajok közül néhány állóvízi faj dominanciája jellemző, azonban az ártéri vízpótló rendszer számos faja is megjelenik a mintákban.

A Mosoni-Dunában az *Agapetus laniger* és a *Lepidostomum hirtum*, két faj együtt a teljes fajspektrum 95%-át adja.

BIOLÓGIA
Megfigyelő helyek koordinátái

Állomás szám	"EOTR"		WGS-84	ELLIPSOID
	Y (m)	X (m)	szélesség fok-perc-mperc	hosszúság fok-perc-mperc
01	523200	285000	47-53-46.5582	17-21-05.7162
02	524000	293500	47-58-22.2530	17-21-35.3799
03	528500	2888700	47-55-49-9725	17-25-17.1133
04	523800	291200	47-57-07.6659	17-21-28.1384
05	525800	285550	47-54-06.1700	17-23-10.2980
06	531200	281400	47-51-55.4700	17-27-34.3088
07	530200	285000	47-53-51.3419	17-26-42.6503
08	525800	285700	47-54-11.0252	17-23-10.1443
09	525100	291400	47-57-15.0453	17-22-30.5708
10	52800	288800	47-55-52.8719	17-24-52.9303
11	520700	296000	47-59-40.8341	17-18-53.6396
12	523300	287500	47-55-07.5510	17-21-07.9171
13	515350	294750	47-58-56.4551	17-14-37.0497
14	526750	288500	47-55-42.3111	17-23-53.0293
15	525900	286600	47-54-40.2264	17-23-14.0371
16	536650	278300	47-50-18.6230	17-31-59.3801

BIOLÓGIA
Megfigyelő helyek koordinátái

Állomás szám	"EOTR"		WGS-84	ELLIPSOID
	Y (m)	X (m)	szélesség fok-perc-mperc	hosszúság fok-perc-mperc
17	523650	281550	47-51-55.1992	17-21-30.9670
18	527850	288850	47-55-54.3887	17-24-45.6551
19	533350	281750	47-52-08.2018	17-29-17.3999
20	518100	288000	47-55-20.0072	17-16-56.9832
21	517350	295700	47-59-28.6878	17-16-12-4273
22	531250	279700	47-51-00.4726	17-27-38.3759
23	517300	285825	47.54.09.0195	17-16-20.8400
24	515550	297900	48-00-38.5600	17-14-43.1867
25	533500	281750	47-52-08.2986	17-29-24.6164
26	548450	270350	47-46-08.2766	17-41-33.3982
27	516700	289650	47-56-12.3850	17-15-47.7511
28	527300	288500	47.55.42.6860	17-24-19.5186
29	529700	287500	47-55-22.9337	17-26-16.1024
30	534000	280850	47-51-39.4867	17-29-49.5305
31	519500	289000	47-55-53.3940	17-18-03.3235