

**Az INVAZÍV NÖVÉNYFAJOK elleni
mechnaikai, kémiai és biológiai védekezés a Kiskunsági
Nemzeti Parkban és Kecskemét területén,
kifejezetten az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia
artemisiifolia*) példáján keresztül**

A parlagfű elleni kötelező védekezést jogszabály írja elő, legfőbb célja a virágzásának megakadályozása, a termésérésének és az életképes magkészletének a redukálása a talajban. A 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről kimondja, hogy a földhasználó az adott év június 30. napjáig köteles a parlagfű virágbimbójának kialakulását megakadályozni, illetve ezt az állapotot a vegetációs időszak végéig fenntartani. Ezen gyomnövényfaj ellen való védekezési módszereket csoportosíthatjuk az integrált gyomszabályozás elemei alapján az agrotechnikai, mechanikai, fizikai, kémiai, biológiai, valamint a fertőzött területek típusa szerint, mezőgazdasági művelés alatt álló, művelés alól ideiglenesen kivont és nem mezőgazdasági területek.

Agrotechnikai védekezés lehetőségei

Ennek a módszernek egyik legjelentősebb eleme a vetésforgó. Az évelő pillangósok, az őszi kalászosok egyaránt jó gyomelnyomóként bizonyultak. A nem mezőgazdasági, vagy mezőgazdasági művelés alól ideiglenesen kivont nagy kiterjedésű területeken a legeltetési módszert is lehet alkalmazni. A talaj tápanyagtartalmának szakszerű utánpótlásával közvetetten csökkenthető az *Ambrosia artemisiifolia* fertőzésének mértéke, mivel így a kultúrnövények tápanyagigényét is biztosíthatjuk, aminek következtében gyorsabb lesz a fejlődési ütemük, és jobban képesek a konkurens parlagfűvel tartani a versenyt. Azonban ügyelni kell arra, hogy a gyommaggal fertőzött területek trágyázása során a gyomnövényfajok a kultúrnövényekhez képest hamarabb veszik fel a tápanyagokat és nagyobb dózisban, így a kompetíciós képességük is megnő velük szemben.



A mulccsal, fóliával, fűkaszálékkal való talajtakarás szintén jó lehetőséget nyújt a parlagfű elleni védekezésre.

A lakott területeken, ipari parkok környékén füvesítéssel is lehet védekezni ellene. Ezt az alternatív módszert főként ott érdemes alkalmazni, ahol a terület nincsen rendszeres művelés alá vonva, illetve laza szerkezetű, csekély tápanyagtartalmú és rossz vízgazdálkodású a talaj.

Mechanikai gyomszabályozási módszer

Szántóföldi táblákon azon kultúrnövények esetében, melyek széles sortávolságra vannak vetve egymástól, sorköz kultivátorozást lehet alkalmazni akkor, ha a gyomállomány még nem nőtt magasra. Több gyomnövény ellen alkalmazható, de az Ambrosia artemisiifolia elleni védekezésben játszik nagy szerepet a töltögető kultivátor, amely kapásokban a sorközből kimozdítja a gyomnövényt, és ráfordítja a talajt kultúrnövény sorában lévő gyomokra. Kisebb területeken (kertekben, virágágyásokban, gyalogutak mentén stb.) a parlagfű virágzása előtti időszakban végzett gyomlálás hatékony védekezési lehetőséget jelent ennél a gyomnövényfajnál. A kapálás (kézi kapával, gépi rotációs kapával) kis területeken szintén végezhető módszer.

A lakott és a parlagon hagyott területeken, az árokpartokon és az útszéleken leggyakrabban kaszálással védekeznek e gyomnövény ellen. Ennek a módszernek azonban hátránya, hogy a növény nem pusztul ki teljes mértékben, ugyanis ha kedvezőek a környezeti viszonyok, képes az alsó levelek nyeleinél található rügyekből újra kihajtani. Megfelelő időzítés esetén, a generatív fejlődési stádiumba induló parlagfű magérlelése 2-3-szori alkalommal elvégzett kaszálással általában meggátolható.

Fizikai gyomszabályozási módszerek

A módszernél magas hőmérsékletet alkalmaznak, melynek hatására a hőenergia mennyiségétől és a hőhatás időtartamától függően, a növényi sejtek teljesen vagy részlegesen elhalnak. Ilyenkor a sejtekben visszafordíthatatlanul koagulálódnak a fehérjék. A hőhatású gyomirtásnak módszerei: a gyomperzseléssel, a forró vízzel, a vízgőzzel, az infravörös sugárzással, a forró habbal, a lézerrel, a mikrohullámos sugárzással, az árammal való gyomirtás, valamint a szilárd CO₂ vagy cseppfolyós nitrogén felhasználásával végzett



fagyasztás, illetve a szolarizációval felmelegített nedves talaj módszere is hatásos védekezést nyújt. Ezek közül a lánggal való gyomirtás a leggyakrabban használt eljárás, melynek során egy speciális kerámia testet hevít fel a gázláng, amely a hőt infravörös sugárzás formájában átadja a gyomnövényeknek.

Kémiai védekezés lehetőségei

A parlagfű ellen preemergens és posztemergens kémiai gyomirtó szer is hatékonyan alkalmazható. Elhanyagolt területeken a már kikelt gyomnövények ellen glifozát, valamint a glufozinát-ammónium hatóanyagú gyomirtó szerek alkalmazása célszerű. Egyes kultúrákban azonban nincs ellene hatásos herbicid, ilyenkor érdemes más gyomszabályozási lehetőségekkel kombinálni például mechanikai gyomirtással.

Preemergens gyomszabályozás

A preemergens gyomszabályozási módszer a csírázó gyomnövények ellen hatásos, készítményeknek a csírázás mélységébe kell kijutnia. A kezelés vetés után, kelés előtt, illetve palántázás előtt talajra kijuttatva történik, megköveteli a megfelelő aprómorzsás magágy-készítést, továbbá elengedhetetlen, hogy a kijuttatás után két héten belül legalább 15-30 mm csapadék hulljon, a szükséges csapadékot esőztető öntözéssel pótolhatjuk. Szintén fontos preemergens herbicid használatakor, hogy a kezelt terület gyom és bomló szervesanyagoktól mentes legyen, mert ezek rontják a kijuttatott talajherbicid hatékonyságát. A kultúrnövény csíráit minimum 2 cm-es talaj kell, hogy fedje, kezelés után kerülni a talajmunkát. Fitotoxicitást, illetve hatáscsökkenést okozhat az egyenlőtlen öntözés, zápor, erózió, defláció, tiltott talajmunka, melynek következtében a hatóanyag koncentrációja egyes helyeken megnő, máshol csökken. Egy-egy készítmény hatásspektruma szűk, ezért kombinációs partner használata szükséges.

Postemergens gyomszabályozás

Posztemergens technológia ideje kelés, palántázás után, állományba kijuttatva. Alkalmazásakor herbicidek megfelelő időzítés mellett fejtik ki hatásukat. Ehhez figyelembe kell venni a kultúrnövény és gyomnövény fenológiai stádiumát. Előnye, hogy már ismerjük a területen jelen lévő növényeket, és ennek megfelelően tudunk szert választani, ami a célzott



alkalmazásnak köszönhetően növeli a hatékonyságot. Elsősorban levélen keresztül szívódik fel, a felszívódáshoz 1-6 óra szükséges, ezen időtartamon belül ne legyen csapadék. Tünetek megjelenése: perzselő és hormonhatású készítmények esetében 1-3 nap A napraforgó gyomirtásában a T4-es életforma csoportú gyomnövények elleni védekezés kiemelt jelentőségű, melyek közül a legfontosabb az *Ambrosia artemisiifolia*. A napraforgó táblákban a parlagfű elleni védekezés agrotechnikai, mechanikai és kémiai módszerek kombinálásával a leghatékonyabb. Fontos a megelőzésben az optimális időben elvégzett magágnyitás, a vetőágy gyommentesen tartása, a talaj megfelelő kultúrállapota.

Herbicid toleráns technológiák

A napraforgó gyomszabályozásában nagy fordulatot jelentett az imazamox és a tribenuron-metil hatóanyagokra toleráns hibridek megjelenése, mivel ezen technológiák megjelenéséig a kétszikű gyomok ellen nagy biztonsággal alkalmazható posztemergens eljárás nem volt. Ezekkel az új technológiákkal már parlagfű mentes állományokat lehet felnevelni. Az eljárás során a napraforgó fajtákat és hibrideket hagyományos nemesítési eljárással ellenállóvá tették az egyes herbicid hatóanyagokkal szemben, ezáltal lehetőség nyílt posztemergens alkalmazásukra a kultúrnövény károsodása nélkül.

A napraforgó imidazolinon – ellenálló változatait 1996-ban vad napraforgó populációkban találták meg az USA-ban. Ezen biotípusok pollenjével állították elő az első IMI rezisztens napraforgó vonalakat. Hazánkban a Clearfield technológia bevezetésére 1999-ben került sor kukoricában. A BASF Magyarországon 2005-ben vezette be a Clearfield gyomirtási rendszert, amely akkor egyedülállónak számított. Az imidazolinon (IMI) hatóanyagú herbicidek a növényekben a piruvát családba tartozó elágazó szénláncú aminosavak szintézisét gátolják. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2-4 leveles állapotában kell kijuttatni.

A szulfonil-karbamid hatóanyagcsoportba tartozó készítmények az 1980-as évek közepétől jelentek meg hazánkban. Ezen készítmények dózisa jelentősen eltértek az addig megszokottaktól, grammokban mérhetőek, ezért kijuttatásuk nagy szakmai fegyelmet igényel a felhasználóktól. Az Express gyomirtási rendszerbe tartozó herbicid, a szulfonil-karbamid hatóanyagcsoportba tartozó tribenuron metil hatóanyaggal rendelkezik. A szulfonil-karbamidok hatásmechanizmusukat tekintve az ALS-gátlók csoportjába tartoznak. Az aminosav bioszintézisen keresztül zavarják a fehérje anyagcserét. A hatóanyag levélen és



hajtásokon keresztüli felvételét adjuvánsok hozzáadásával segíthetjük. A herbicid kiváló hatékonyságú a parlagfű, a mezei acat, a szerbtövis, a selyemmályva, valamint a csattanó maszlag előfordulása esetében is. Az Express toleráns napraforgóban a tribenuron-metil hatóanyagú Express 50 SX a kultúrnövény 2-8 leveles fenológiai állapotban juttatható ki. A magról kelő gyomnövények maximum 2-6 levelek lehetnek, a *Cirsium* 10-15 cm-s fenológiai stádiumban érzékeny a herbicidre.

Biológiai védekezési lehetőségek

Biológiai gyomszabályozással már régóta próbálkozik az ember, a gyomok vegyszer nélküli elpusztítására sok módszert kipróbált. Egyes módszerekre megfigyelés útján, másokra pedig kísérletek hosszú sora után jöttek rá a termelők, kutatók.

Ennek a módszernek az a lényege, hogy az adott gyomnövényfaj ellen, annak eredeti származási helyéről begyűjtik, mesterségesen felszaporítják, majd kijuttatják a meghódított új földrajzi területen a szabadba a kórokozót és a kártevőt. A kijuttatás előtt azonban alaposan megvizsgálják, hogy ezek a kártevők és kórokozók a célnövényen kívül biztosan nem károsítanak-e más növényfajokat.

A kórokozókat tekintve a vírusok közül a parlagfüvet az uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*) betegítheti meg, valamint a tripsz szívogatása nyomán terjedő paradicsom bronzfoltosság vírus (*Tomato spotted wilt virus*) is megfertőzheti. Magyarországon eddig tíz gombafajt mutattak ki, amely az ürömlevelű parlagfüvet károsíthatja, közülük az egyik legjelentősebb a *Phyllacora ambrosiae*, amely a növény hervadását, a levelein nekrotikus tüneteket és a szárok felszakadását idézi elő. További hatása, hogy a parlagfű pollenszórási időszaka lerövidülhet, akár egy hónappal is. A napraforgó kórokozójaként ismert *Plasmopara halstedii* 2001 őszén megbetegedést okozott az ürömlevelű parlagfüvön, melynek következtében a pollen-koncentráció nagymértékben lecsökkent. Ez a veszélyes gombafaj a vegetációs időszak végére a növény pusztulását okozhatja. Jelentős kórokozó a hazánkban is honos *Albugo tragopogi* fehérüszög faj, amely jelentősen csökkenti a parlagfű pollen- és magtermelését és a magassági növekedését egyaránt. A *Verticillium dahliae* hervadásos tüneteket idéz elő a növényen, a *Rhizoctonia solani* a gyökeret támadja meg. Hazánkban előforduló kórokozója még a *Macrophomina phaseolina*, az *Entyloma polysporum* üszöggomba és a *Septoria epambrosiae* faj.



A parlagfű legnagyobb egyed- és fajszámban előforduló kártevői a kabócák (feketepontos kabóca - *Eupteryx atropunctata*; Emelyanoviana mollicula; tajtékos kabóca - *Philaenus spumarius*), majd őket követik a poloskák, melyek közül jelentős a molyhos mezei poloska (*Lygus rugulipennis*) és a lucernapoloska (*Adelphocoris lineolatus*). A nálunk is honos karcsú répabarkó (*Coniocleonus nigrosuturatus* Goeze, a szulák földibolha (*Longitarsus pellucidus*), és a sárgagyűrűs bogáncscincér (*Agapanthia dahli*). A levéltetvek közül a sárga szilva-levéltetű (*Brachycaudus helichrysi*), a fekete répa-levéltetű (*Aphis fabae*), valamint a zöld őszibarack-levéltetű (*Myzus persicaea*) kártétele ismert a parlagfűvön. Felmérések alapján az *Ambrosia artemisiifolia*n véletlenszerűen megtelepedhetnek levélbolha fajok is (*Aphalara avicularis*, *Bactericera nigricornis*). A pajzstetvek közül az akácfa-pajzstetű (*Parthenolecanium corni*) és a *Peliococcus turanicus* kártétele ismert a parlagfűvön. A lepkék közül e gyomnövény természetes ellenségei a *Geometridae* lárvák, valamint a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*), míg a tücsökfélék közül a pirregő-tücsök (*Oecanthus pellucens*).

Az élősködő növények közül a *Cuscuta campestris* fordulhat elő rajta.

A legelő állatok fontos szerepet töltenek be a biológiai gyomirtásban, elfogyasztják a parlagfűvet is, melynek jelentős a nyersfehérje-tartalma (25-29 %) és kedvező az aminosav-összetétele is. Ha a levelének egyharmadát vagy kétharmadát elfogyasztják, akkor ennek a gyomnövénynek akár 97 %-kal is csökkenhet a maghozama.

Az allelopátiának kiemelt szerepe van a biológiai gyomszabályozásban. Számos allelopatikus hatású növény él szerte a világon. A biológiai gyomszabályozásban ezeknek a növényeknek forrázatait, főzeteit, présnedveit használják fel a gyomnövények elleni küzdelemben. Az allelokemikáliák e területen való alkalmazásának nagy előnye, hogy kijuttatásuk a szintetikus gyomirtókéval közel azonos, így nem igényel többletráfordítást a termelőtől, annak gyomirtási technológiájába könnyen beilleszthető. A nagy arányú vegyszerhasználat és az ennek következtében kialakuló negatív környezeti hatások nagy lökést adtak az allelopátiás kutatásoknak. A kedvező allelopatikus hatású növények már a vetésforgóba megfelelően beépítve gyomszabályozó hatásúak lehetnek.



Az allelopátiák hatásmechanizmusa:

A növények által termelt kémiai anyagok hatásmechanizmusa csak részben ismert. A legtöbb kutató véleménye megegyezik abban, hogy az allelokemikáliák más növények életfolyamataira kifejtett hatásuk alapján direkt és indirekt hatásúakra oszthatók fel. A direkt hatások alatt az allelokemikáliák csírázás-, anyagcsere-, növekedésgátló hatását értjük. A másodlagos, indirekt hatások közé a toxin hatására bekövetkező talajtulajdonságokban bekövetkező változásokat soroljuk. Ilyen a talaj tápanyagkészletének változásai, a növényi populációk változásai, és az azt követő mikroorganizmus- és rovarpopulációk változásával bekövetkező hatások.

Az allelokemikáliák az alábbi területeken érnek el befolyásoló hatást:

- * sejtosztódás és sejtek ultrastruktúrája,
- * növényi hormonok és hormonális egyensúly,
- * sejtmembránok permabilitása,
- * pollenek és spórák csírázása,
- * tápanyagfelvétel,
- * gázcsere nyílások működése, pigmentszintézis, fotoszintézis,
- * légzés,
- * fehérjeszintézis,
- * nitrogénfixálás,
- * specifikus enzimaktivitás,
- * szövetképzés,
- * vízforgalom,
- * genetikai program.

A természetes növénytársulásokban az allelokemikáliák hatása sok kis részfolyamatból tevődik össze, és a leírt részfolyamatokból hatnak szabályozottan egyre vagy többre egyidejűleg.



Bioherbicide testing in the area of Kecskemét- and Kiskunsági National Park

A Neumann János University Horticultural and Rural Development Faculty professor Dr. Pölös Endre has been conducting research on weed control since 1995, which has resulted in the successful development of the university researcher's natural, plant-based active ingredient herbicide (1. figure), which converts its own biological active ingredient against weeds. The advantage of the natural active ingredient is that it does not accumulate in surface waters and in the soil, and it has a natural degradation chain.



1. ábra. A parlagfű elleni bioherbicide

Compared to herbicides, which are produced by synthetic means, this bioherbicide is a weed-killing agent, which has a slow degradation process, can be broken down in surface waters and in the soil, and can cause significant human health problems. The developed bioherbicide, which is available under a patent, contains allelochemicals, the main mode of action of which is the inhibition of photosynthesis.



A Kiskunsági Nemzeti Park kísérletbe bevont területén a parlagfű ellenes bioherbiciddel végzett kezelések hatásosnak bizonyultak, a kezelt területeken elpusztult a parlagfű, és a természetes növénytakaró visszaállt a területen.

A Kecskemét Önkormányzatával közösen kijelölt kísérleti területen hasonlóan sikeres eredmények születtek a parlagfű elleni biológiai védekezésben.

Bioherbicides gyomszabályozás eredményei

A bioherbiciddel történt szabadföldi gyomszabályozás reggeli órákban végeztük réses szórófejes permetezőgéppel. A bioherbicide 300 l/ha lé mennyiséggel lett kijuttatva. A kezelés hatását, annak elvégzése utáni 4. napon és 14. napon mértük fel. Már négy nap elteltével a kezelés hatása látható volt parlagfűvön (2. ábra), a növények torzultak, hervadtak, míg a fűfajokat nem befolyásolta a bioherbicide.

A második vizsgálatot a kezelés utáni 14. napon végeztük. A parlagfű levelei ekkorra teljesen elszáradtak, a növekedése leállt, közben a pázsitfűfélék épek maradtak (3. és 5. ábra).

A bioherbicide hatását a területen levő gyomok közül még a betyárkórón lehetett megfigyelni, a növények szintén hervadtak a fejlődésben megálltak (4. ábra).

A kontroll területen kezeletlenül hagyott parlagfű növények ekkorra már elérték az 50 cm-es magasságot és virágoztak megkezdődött a pollenszórás (6. ábra).

A Kiskunsági Nemzeti Parkban a kezelt területen a bioherbicide kezelés után helyreállt őshonos növénytakarulás (7-8 ábra).





2. ábra A parlagfű a bioherbiciddel történt kezelés után 4 nappal



3. ábra A parlagfű a bioherbiciddel történt kezelés után 14 nappal



4. ábra Betyárkóró a bioherbiciddel történt kezelés után



5. ábra A bioherbicide kezelés eredménye a kiskunsági nemzeti park területén



6. ábra Kontroll területen kezeletlenül hagyott parlagfű növények



7. ábra Bioherbicid kezelés után helyreállt őshonos növénytársulás



8. ábra Bioherbicid kezelés után helyreált őshonos növénytársulás

2. számú jelentés: mechanikai, kémiai, bioherbicides kezelések 2018. év

A természetvédelmi terület neve	Blokk azonsító	GPS koordináták	Növény latin neve	Növény köznapí neve	Az invazív növényfaj fenofázisa	Kezelés módja (mechanikai, kémiai, bioherbicides)	Kezelő eszközök és készítmények	Kezelések adatai		
								Kezelt terület nagysága (m2)	Időjárási körülmények	Megjegyzés
KNP national park	D2LFF-9-16	46.91603 19.43043	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	25000	napos	
		46.91296 19.43018	Aclepias syriaca	selyemkóró	termésképződés	kaszálás	Kemper kasza	25000	napos	
		46.91128 19.43187	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	25000	enyhén borult	kicsit esett
		46.91240 19.43563	Aclepias syriaca	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	25000	szélcsend	
KNP national park	DVENF-5-16	46.88204 19.40381	Aclepias syriaca	selyemkóró	termésképződés	kaszálás	Kemper kasza	65760	szélcsend	
		46.87903 19.40133	Robinia pseudoacacia	fehér akác	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	47800	napos	
		46.87211 19.41878	Ailanthus altissima	bálványfa	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	52100	borult	eső lehet
		46.87463 19.42265	Aclepias syriaca	selyemkóró	előregedés	kaszálás	Kemper kasza	87500	szeles	
KNP national park	DPLFF-X-16	46.88818 19.41208	Aclepias syriaca	selyemkóró	termésképződés	kaszálás	Kemper kasza	2560	napos	
		46.88219 19.40368	Robinia pseudoacacia	fehér akác	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	3890	napos	meleg
		46.88165 19.41457	Ailanthus altissima	bálványfa	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	7540	napos	meleg
		46.88391 19.41657	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	5645	napos	nagy meleg
KNP national park	DKX2F-Q-16	46.87461 19.42240	Aclepias syriaca	selyemkóró	termésképződés	kaszálás	Kemper kasza	12450	borult	
		46.87262 19.41810	Robinia pseudoacacia	fehér akác	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	8950	enyhén borult	eső után
		46.86966 19.42094	Ailanthus altissima	bálványfa	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	10345	enyhén borult	eső után
		46.87048 19.42440	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	14500	napos	
KNP national park	DP2VF-T-16	46.89258 19.39529	Aclepias syriaca	selyemkóró	előregedés	kaszálás	Kemper kasza	21000	napos	
		46.88332 19.40342	Robinia pseudoacacia	fehér akác	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	35000	napos	
		46.89565 19.41656	Ailanthus altissima	bálványfa	hajtásnövekedés	kémiai	Dezormon, ecsetelés	45000	borult	
		46.89737 19.41490	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	27000	csendes eső	le mosódhat
Kecskemét town's rural area	DWL9A-U-16	46.91140 19.79747	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	5000	napos	
		46.90866 19.80169	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	5000	enyhén borult	
		46.90882 19.80252	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	20000	csendes eső	le mosódhat
		46.91190 19.79829						0		
Kecskemét town's rural area	D4MNL-Q-16	46.90875 19.80074	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	69510	napos	
		46.89964 19.81137	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	75890	napos	
		46.89992 19.81256	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	138520	napos	
		46.90465 19.80880	46.90568 19.91208					0		
Kecskemét town's rural area	DTX2L-4-16	46.91383 19.78802	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	23400	borult	
		46.90182 19.80522	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	12000	enyhén borult	
		46.89950 19.81123	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	11890	gyenge szél	elsodródhat
		46.91467 19.79123						0		
Kecskemét town's rural area	DPOQ1-5-16	46.88726 19.71299	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	1500	szeles	
		46.88507 19.71560	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	1120	napos	
		46.88546 19.71640	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	18000	borult	eső lehet
		46.88754 19.71407						0		
Kecskemét town's rural area	D3MNL-P-16	46.91384 19.79472	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	1790	szeles	
		46.90893 19.80240	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	1340	csendes eső	le mosódhat
		46.91050 19.80576	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	75600	napos	
		46.91527 19.79773						0		
A KNP Sashegyi Oktatási Központjától a Fülöpháza- Somoditanyát összekötő út.		46.87049 19.42464	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kaszálás	Kemper kasza	1000	borult	
		46.87044 19.42443	Aclepias syriaca	selyemkóró	előregedés	kaszálás	Kemper kasza	1000	napos	
		46.88105 19.41260	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	kémiai	BANVEL 480 S, permetező	1000	borult	eső lehet
		46.88093 19.41235	Ambrosia artemisiifolia	parlagfű	virágzás	bioherbicides	Ambro-sol, permetező	1000	borult	eső lehet



Összesen négyzetméter:		1011600	Hektárban:	101,16
KNP national park	Kaszálás:	241270	Kaszálás:	24,127
	Kémiai:	236625	Kémiai:	23,6625
	Bioherbicides:	73145	Bioherbicides:	7,3145
Kecskemét town's rural area	Kaszálás:	101200	Kaszálás:	10,12
	Kémiai:	95350	Kémiai:	9,535
	Bioherbicides:	264010	Bioherbicides:	26,401
Total	Kaszálás:	342470	Kaszálás:	34,247
	Kémiai:	331975	Kémiai:	33,1975
	Bioherbicides:	337155	Bioherbicides:	33,7155

































