

KvVM Természetvédelmi Hivatal  
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Tornai vértő  
(*Onosma tornense*)

---



2004



**Kiadó:** Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2004.

**Felelős kiadó:** Haraszthy László helyettes államtitkár

**Összeállította:** Boldoghné Szűts Fanni

**Témafelelős az összeállítást koordináló nemzeti park igazgatóságnál:** Virók Viktor  
(Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság)

**Szerkesztette:** Házi Judit, Érdiné dr. Szekeres Rozália, Kisné dr. Fodor Livia, Mihály Botond

**Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalnál:** Házi Judit

**Borítófotó:** Trungel László

## **Tartalom**

<b>Összefoglaló</b>	1
<b>1. Bevezető</b>	2
<b>2. Általános jellemzés, háttérinformációk</b>	2
2.1. A faj természetvédelmi helyzete	2
2.2. A faj morfológiai leírása	4
2.3. A faj rendszertani helyzete	5
2.4. A faj biológiája	5
2.5. A faj elterjedése	5
2.6. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei	6
2.7. A faj szakértői	7
2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban	7
<b>3 Veszélyeztető és korlátozó tényezők</b>	9
<b>4. A cselekvési program célkitűzései, további feladatok</b>	10
4.1 Jogszabályi, intézményi háttér	11
4.2 Faj- és élőhelyvédelem	12
4.3 Monitorozás és kutatás	13
4.4 Környezeti nevelés és kommunikáció	14
4.5. A természetvédelmi kezelési tervekbe való illeszkedés	14
<b>5. Kapcsolódó irodalmak</b>	15

## Összefoglaló

A fokozottan védett tornai vértő (*Onosma tornense*) élőhelyének hatékony védelméhez elengedhetetlen egy szakmailag megalapozott fajmegőrzési terv. Ennek alapján lehetővé válik a faj fennmaradásához szükséges természetvédelmi kezelések, valamint monitorozás időbeli ütemezése.

A fajmegőrzési terv tartalmazza az intézkedések, kezelések megalapozásához szükséges ismereteket, a tornai vértővel kapcsolatos kutatásokat, az élőhelyét veszélyeztető tényezőket, az ezek elhárítására szolgáló természetvédelmi kezelések, intézkedések leírását.

A faj élőhelyét tájidegen bálványfa (*Ailanthus altissima*) és a fekete fenyő (*Pinus nigra*) terjedése, valamint a tisztások beerdősülése veszélyezteti. Zavarást jelent a faj élőhelyén a környék lakosságának illegális fa- és gyógynövénygyűjtő tevékenysége. A természetvédelmi kezelések illeszkednek az Aggteleki Nemzeti Park kezelési tervéhez. A legfontosabb megvalósítandó kezelések a bálványfa, a feketefenyő és a cserjésedés visszaszorítása. Az így helyreállított sziklagyepek, tisztások újabb potenciális élőhelyeket biztosítanak a tornai vértő számára.

## 1. Bevezető

A tornai vértő (*Onosma tornense*) észak-kárpáti bennszülött növényfajunk, teljes világállománya a Gömör-Tornai karszt szlovák oldalán három ponton, hazánkban egy helyen, sziklagyep- és karsztbokorerdő foltok alkotta mozaik nyíltabb részein fordul elő. –A faj megőrzése kizárólag az élőhely megőrzésével együtt valósítható meg. A tornai vértő fajmegőrzési tervének célja e fokozottan védett növény hazai állományának megőrzése a szükséges feladatok meghatározásával.

## 2. Általános jellemzés, háttérinformációk

### 2.1. A faj természetvédelmi helyzete

A tornai vértő (*Onosma tornense* Jáv.) hazánk flórájának egyik ritka, endemikus, kollinmontán faja. Természetvédelmi jelentőségét és helyzetét mutatja, hogy hazánkban fokozottan védett a környezetvédelmi miniszter 13/2001. (V.9.) KöM rendelete 3. sz. melléklete szerint, természetvédelmi értéke 100 000 Ft. A faj több nemzetközi egyezményben szerepel, többek között a Berni Egyezmény I. mellékletén, mint kizárólagos kárpát-medencei érték. A tornai vértő az európai flóra 50 legveszélyeztetettebb fajának egyike, mely megmentésére természetvédelmi beavatkozásokat javasol a Berni Egyezmény (LESOUF – BUORD 2003). A faj megtalálható az élőhelyvédelmi irányelv (43/92/EGK) II. és IV. mellékletén is mint kiemelt jelentőségű faj, melynek értelmében a faj megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölése szükséges. A kijelölés az irányelv útmutatása alapján megtörtént.

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (továbbiakban Tvt.) 42. § (1) szerint tilos a védett növényfajok egyedeinek veszélyeztetése, engedély nélküli elpusztítása, károsítása, élőhelyeinek veszélyeztetése, károsítása.

(2) Gondoskodni kell a védett növény- és állatfajok, társulások fennmaradásához szükséges természeti feltételek, így többek között a talajviszonyok, vízháztartás megőrzéséről.

(3) Az igazgatóság engedélye szükséges védett növényfaj:

- a) egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének gyűjtéséhez;
- b) egyedének birtokban tartásához, adásvételéhez, cseréjéhez, kertekbe, botanikus kertekbe történő telepítéséhez;

c) egyedének külföldre viteléhez, az országba behozatalához, az országon való átszállításához;

d) egyedének preparálásához;

e) egyedének betelepítéséhez, visszatelepítéséhez, természetbe vonásához;

f) egyedével vagy egyedén végzett nemesítési kísérlethez;

g) egyedének biotechnológiai célra történő felhasználásához;

h) természetes állományai közötti mesterséges géncseréjéhez.

(4) Védett növényfajokból álló gén- és szaporítóanyag bank létrehozásához, védett növényfaj gén- és szaporítóanyag bankban történő elhelyezéséhez az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség engedélye szükséges.

(5) Védett fasorban lévő, valamint egyes védett fák és cserjék természetes állapotának megváltoztatásához, kivágásához a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges. A természetvédelmi hatóság az engedélyről - a cserjék esetének kivételével - tájékoztatja az erdészeti hatóságot.

(6) Fokozottan védett növényfaj egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének eltávolításához, elpusztításához, megszerzéséhez az igazgatóság engedélye szükséges.

(7) Fokozottan védett növényfajok esetén a (3), illetőleg (6) bekezdés szerinti engedély csak természetvédelmi vagy más közérdekből adható meg.

(8) Fokozottan védett fajok esetében a (3) bekezdés *c), e), f), g)* és *h)* pontjaiban meghatározott tevékenységek engedélyezése során első fokon az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség jár el.

A Tvt. 68. § (2) értelmében a védett növényfaj valamennyi egyede állami tulajdonban áll, elidegenítése kizárólag akkor kerülhet sor, ha az természetvédelmi célokat vagy közérdeket szolgál, és az elidegenítéssel a miniszter egyetértett. (Tvt. 68. § (7) b.)

A Tvt. 80. § (1) értelmében, aki tevékenységével vagy mulasztásával

a) a természet védelmét szolgáló jogszabály, illetve egyedi határozat előírásait megsérti;

b) a védett természeti értéket jogellenesen veszélyezteti, károsítja, elpusztítja, vagy védett természeti terület állapotát, minőségét jogellenesen veszélyezteti, rongálja, abban kárt okoz;

c) a védett természeti területet, továbbá barlangot jogellenesen megváltoztatja, átalakítja, illetve azon vagy abban a védelem céljával össze nem egyeztethető tevékenységet folytat;

d) a védett élő szervezet, életközösség élőhelyét, illetőleg élettevékenységét jelentős mértékben zavarja;

e) a természetvédelmi hatóság engedélyéhez, hozzájárulásához kötött tevékenységet engedély, hozzájárulás nélkül vagy attól eltérően végez természetvédelmi bírságot köteles fizetni.

A Büntető Törvénykönyvről szóló 1978. évi IV. törvény 281. § (természetkárosítás) szerint aki a fokozottan védetté nyilvánított élő szervezetet, vagy annak bármely fejlődési alakjában vagy szakaszában lévő egyedét, vagy élő szervezet származékát jogellenesen megszerez, tart, forgalomba hoz, az országba behoz, onnan kivisz, azzal kereskedik vagy azt elpusztítja, bűntettet követ el, és három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő. Ha a természetkárosítás az élő szervezet tömeges pusztulását okozza, a büntetés öt évig terjedő szabadságvesztés.

A Magyar Köztársaság 2005. évi költségvetéséről szóló 2004. évi CXXXV. Törvény 122. § (23) alapján ahol törvény természetvédelmi és vízügyi hatósági feladat ellátásáról rendelkezik, a feladatot ellátó szerven a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőséget kell érteni, melynek következtében a természetvédelmi törvény egyes hatósági jogkörökre vonatkozó fejezeti is módosulni fognak.

A faj védelmét biztosítja, hogy a Gömör-Tornai-karszton Szlovákia és Magyarország összefüggő védett természeti területet jelölt ki. A szlovák oldalon a Szlovák-karszt Nemzeti Park Igazgatóság feladata a tornai vértő helyi állományának fenntartása. A faj magyarországi élőhelyének jogi védelme 1978-tól az Aggteleki Tájvédelmi Körzet, majd 1985-től az Aggteleki Nemzeti Park megalakulásával valósult meg (a nemzeti park igazgatóságok illetékességi területéről szóló 36/1997. (XII.8.) KTM rendelet 2. sz. melléklet IV. pont). A két nemzeti park igazgatóság között a faj védelme érdekében együttműködés jött létre.

## **2.2. A faj morfológiai leírása**

A tornai vértő alacsony szárú (15-30 cm), tölevélrózsás, sűrűn serteszőrös, évelő növény. Szára el nem ágazó vagy kevés (2-3) ágú, igen sok (15-30) szárlevéllel. A 2-4 cm hosszú és maximum 5 mm széles levelek hegyesedők, a rásimuló szőrzettől szürkészöldek, szélük visszahajló. Citromsárga pártája 1,5-2 cm hosszú, legalább még egyszer akkora, mint a csészelevél.

### **2.3. A faj rendszertani helyzete**

A tornai vértő az érdeslevelűek (*Boraginaceae*) családjába tartozik. A fajt Jávorka Sándor írta le a tornai Vár-hegy déli lejtőiről az 1900-as évek elején. Felfedezését a „Hazai *Onosma*-fajaink” (JÁVORKA 1906) című munkájában tette közzé. Ebben a tanulmányában írja le az akkori Magyarországon előforduló vértő fajok morfológiáját, rokonsági kapcsolatait, élőhelyeit. A tornai vértő legközelebbi rokonaként az erdélyi előfordulású *Onosma viride*-t nevezi meg.

### **2.4. A faj biológiája**

A tornai vértő virágzási időszaka május közepétől szeptember közepéig, a csúcsvirágzási periódus május végétől július elejéig tart. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy mesterséges körülmények között könnyen szaporítható (Seregélyes T., Gulyás G. szóbeli közlése, szlovák tapasztalatok). Reproductív szaporodására jellemző, hogy a magházban 4 makkocská fejlődik, de ebből általában csak három érke be. E jelenségről már Jávorka Sándor is beszámolt (JÁVORKA 1906). A mag terjesztőképlettel nem rendelkezik. A magvak egy része a hajtás elszáradásával, más részük az elszáradt szár kidőlése után kerül ki a magházból. A kihulló magvak súlyuk miatt az anyanövény közelében maradnak. Nagyobb távolságra való eljutásukat a hegyoldalon lefolyó esővíz segítheti, illetve terjesztésükben az állatok is szerepet játszhatnak (zoochoria).

### **2.5. A faj elterjedése**

A tornai vértő világállománya a Gömör-Tornai-karszt területén található. Szlovákiai élőhelyfoltjai 90 hektáron, magyarországi állománya 65 hektáron terül el. A növényföldrajzi besorolás szerint a tornai vértő hazai élőhelye a Pannóniai flóratartományon (Pannonicum) belül, az Északi-középhegység flóravidék (Matricum) Tornense flórajárásába tartozik.

### **2.6. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei**

Az *Onosma*-genus fajai hasonló ökológiai tényezők befolyása alatt fejlődtek ki, mely megmutatkozik a meglehetősen egységes morfológiai megjelenésükben is. Külső morfológiájukra a xeromorf bélyegek jellemzőek. Ilyenek a keskeny, kihegyesedő levél, a



levéllemez széleinek visszahajlása és a növény szőrözöttsége (JÁVORKA 1906). A tornai vértő leginkább sziklagyepekben, száraz, meleg, déli lejtőkön fordul elő. Egyedei az esetek döntő többségében déli kitettségen találhatóak, de kisebb arányban dél-keleti és dél-nyugati előfordulásúak is lehetnek (SZŰTS 2000). Ez megegyezik a szlovákiai megfigyelésekkel. (HÁBEROVÁ 1991).

A tornai vértő élőhelyére, jellemző a 4-500 m tszf-i átlagmagasság. A triász-kori karbonátos alapkőzet a karsztosodó kőzetekre jellemzően, résekkel átjárt, változatos mezo- és mikromorfológiájú. A múltbeli erdőhasználat és legeltetés következményeként kialakult fátlan területeken az állatok taposása és az esőzések hatására az erodálódott felszínen köves, sziklás váztalaj alakult ki. A területen a mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves éghajlat jellemző. Az Aggteleki Nemzeti Park területén végzett, 1:10.000 méretarányú vegetációtérképezés (Vojtkó 1997-2001) keretében készült el a tornai vértő élőhelyét bemutató vegetációtérkép.

A tornai vértő hazai élőhelyére jellemző, hogy a karsztbokorerdő (*Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis*) és sztyepplejtő (*Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis*) kisebb-nagyobb mozaikokat alkot, valamint helyenként előbukkannak a sziklaormok sziklagyepjei (*Pulsatillo montanae-Festucetum rupicola*) is.

A sajmegegyes karsztbokorerdő tipikus ligetszerűen elhelyezkedő bokorerdő, melyben helyenként erősebb záródású foltok is előfordulnak. A lombkoronát alkotó molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) és olasz tölgy (*Quercus virgiliana*) magassága 6 méter körül van. A cserjeszintben gyakran találkozhatunk húsos sommal (*Cornus mas*), egybibés galagonyával (*Crataegus monogyna*) és kökénnyel (*Prunus spinosa*). A gyepszint növényzete megegyezik a gyeptársulások fajaival.

A sziklafelszínnek jellemző társulása a *Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis*: elsősorban ennek *stipetosum* szubasszociációja. Jellemző, hogy a gyepp nem záródik, és a karsztbokorerdővel együtt, illetve azzal mozaikolva fordul elő. Helyenként erősen cserjésedő állományokkal is találkozhatunk.

A tornai vértő élőhelyén szintén előfordul az északi lejtősztyepprét (*Pulsatillo montanae-Festucetum rupicola*) is, elsősorban ennek *caricetosum humilis* szubasszociációja. Az előző társulással ellentétben zárt gyepfelszint képez. E gyeptársulásokra jellemző egyszikűek a deres csenkesz (*Festuca pallens*), a barázdás csenkesz (*Festuca rupicola*), a csinos árvalányhaj (*Stipa pulcherrima*), a kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*), a fenyérfű (*Botriochloa ischaemum*) és a lappangó sás (*Carex humilis*). A kétszikűek közül fontos megemlíteni a fehéres csüdfüvet (*Astragalus vesicarius subsp. albidus*), jellemző faj még a

hegyi ternye (*Alyssum montanum*), a pongyola harangvirág (*Campanula sibirica*), az ebfojtó müge (*Asperula cynanchica*) vagy a különböző peremizs fajok (*Inula* spp.).

## **2.7. A faj szakértői**

Emília Karasová – Szlovák Karszt Nemzeti Park Igazgatóság

Boldoghné Szűts Fanni – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

## **2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban**

1. A tornai vértő magyarországi állományának 1:5.000-es arányú ponttérképezése 1998-1999 folyamán készült el. (SZÜTS 2000)
2. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül folyik a faj vizsgálata. A 1998-1999 között elkészült ponttérképnek megfelelő részletességű térképezést az NBmR keretében nem lehet megvalósítani, ezért 2001-ben 1x1 kilométeres mintanegyzetben történt a pontos tőtérképezés. Ezt a vizsgálatot 2004-ben ismételték meg első alkalommal az Aggteleki Nemzeti Park munkatársai.
3. Elkezdődött a vadkár hatásának hosszú távú vizsgálata is 2-2 db 10x10 méteres vadkár és kontroll mintanegyzetben (kezdés: Gruberné Farkas T.- Szűts F., 2001, évente felmérés). A mintanegyzeteken belül cönológiai felmérések, valamint az egyedek pontos felvétele, jelölése, a cserje- és fafajok helyének  $\pm 3$  cm pontosságú felvételezése, illetve az adott tornai vértő töveknél a hajtásszám és ezen belül a virágzó és nem virágzó hajtások arányának feljegyzése történik meg folyamatosan, minden évben.
4. A faj vizsgálati módszereinek összehangolása megtörtént a határ mindkét oldalán (Szűts F., 2001)
5. A bálványfa elleni védekezés érdekében a következő tevékenységek valósultak meg:
  - a.) bálványfa elterjedési térkép készítése /1:10 000 EOVI/ (Gruberné Farkas T. 2000, Szűts F.- Mihalik I. 2001-2002)
  - b.) a bálványfa hatékony eltávolítására alkalmas módszer kikísérletezése (Szűts F. 2001)
  - c.) bálványfa állományokfelszámolásának megkezdése (2002-2003).

### 3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők

A tornai vértő élőhelyén a legsúlyosabb veszélyeztető tényező az 1950-es években kopárfásítás céljából betelepített bálványfa (*Ailanthus altissima* (Miller) Swingle) erőteljes térhódítása. Ez az adventív és inváziós fafaj közel 100 hektáros területen átlag 30%-os borítással van jelen.

A vértő potenciális élőhelyein kisebb-nagyobb feketefenyves (*Pinus nigra*) foltokat is találhatunk, melyek teljes kiterjedése közel 2 hektár. A fenyő további spontán terjedése szintén szűkíti a tornai vértő élőhelyét. Mindemellett egyes feketefenyő állományok aljnövényzetében bálványfa sarjak is feljönnek, A sarjak felszámolását a feketefenyves szálalással történő ritkítása előtt célszerű elvégezni. (SZÜTS et al. 2002)

A tornai vértő élőhelyén a tisztások rózsákkal, galagonyával történő cserjésedése szűkíti a faj igényeinek megfelelő nyílt területeket. A hegy lábánál, egyes részeken kisebb foltokban megjelent a gyalogakác (*Amorpha fruticosa* L.), valamint az akác (*Robinia pseudo-acacia* L.) is, melyek mérete és mennyisége még nem veszélyezteti a faj élőhelyét.

Ökológiai vizsgálatok kimutatták, hogy a tornai vértő erőteljes kompetitora a fenyérfű (*Botriochloa ischaemum* L.) (SZÜTS 2000). A fenyérfű tömeges elterjedése a gyepek leromlását jelzi, mely ugyancsak negatív hatással van a tornai vértő populációjának nagyságára.

További zavarást jelent az élőhely számára a környék lakosságának a területről történő illegális fa- és gyógynövénygyűjtő tevékenysége. Ez a tevékenység taposással jár. Több helyen az illegálisan kivágott fa elhúzására ösvények, fahúzó helyek alakultak ki, ahol a talaj fokozottabb erodálása figyelhető meg.

## 4. A cselekvési program célkitűzései, további feladok

### 4.1. Jogszabályi, intézményi háttér

A nemzeti park igazgatóságok illetékességi területéről szóló 36/1997. (XII.8.) KTM rendelet 2. sz. melléklet IV. pontja szerint, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területére esik a tornai vértő hazai élőhelye.

A tornai vértő élőhelye védett terület, egy része, a 6A, 7A, 8B erdőrészek fokozottan védettek. Ennek megfelelően az itt található erdő elsődlegesen védelmi rendeltetésű, ezért a természetvédelmi kezelés részeként megvalósított erdészeti beavatkozások csak a természetvédelmi hatóság hozzájárulásával lehetségesek. (a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 32. § (1) bekezdés, 33. § (1) bekezdés)

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság biztosítja a fajmegőrzési terv megvalósításához szükséges szakmai és logisztikai háttérrel.

### 4.2. Faj- és élőhelyvédelem

<i>Veszélyeztető tényezők</i>	<i>Természetvédelmi kezelések</i>
1. Bálványfa állomány terjedése	Vegyszeres kezelések az állomány felszámolására
2. Feketefenyő állomány jelenléte	Mechanikus eltávolítás szakaszonként, időbeli eltolással
3. Cserjésedés	Cserjék mechanikus, esetleg vegyszeres ritkítása

#### *4.2.1. A bálványfa állomány felszámolása*

##### A bálványfa állomány felszámolásának módszere

A bálványfa esetében a kivágással okozott stressz hatására bekövetkező erőteljes sarjadzás miatt csak a vegyszeres kezelés hatásos. A bálványfa sarjak kezelése – a környezetvédelmi szempontból viszonylag kedvező környezeti paraméterekkel rendelkező – *glifozát* hatóanyagú gyomirtó szerekkel végezhető.

A faméretű bálványfák esetén *dikamba* hatóanyagú készítmény alkalmazható, azonban az ilyen készítmények alkalmazása szakirányú (növényvédelmi szakmérnök) végzettséghez kötött.

A herbicidek kijuttatása mindkét esetben speciális elsodródáscsökkentő technológiákkal történik. Megjegyzendő, hogy a *glifozát* hatóanyagú készítményekkel végzett kezelés akkor a legeredményesebb, ha a beavatkozásra a késő nyári időszakban kerül sor.

A fa magasságtól függően az alábbi módszerek alkalmazhatóak:

1. Kisebb egyedeknél (kb. 0,5 méteres magasságig) a sarjak lombzatát kenéssel, vagy pontpermetezéssel (tapasztalatok szerint min. 5%-os hígítású vegyszer) kell kezelni.
2. Nagyobb egyedek esetén a törzs alapi részénél vágási sebet kell ejteni, amelybe 15%-os töménységű vegyszeres oldatot kell fecskendezni. A vágások száma a törzsvastagságtól függ (az eddigi tapasztalatok szerint 25 centiméteres törzskerület / 1 db 5 centiméter hosszúságú kb. 3 cm mély vágás). A vágások közti távolság legalább 2-3 centiméter legyen.
3. A fatermetű egyedek kezelése *dikamba* hatóanyagú vegszerrel történik, folyadékinjektálás módszerével. A kezelés során a fa alapjába készített furatba gyomirtó szert tartalmazó injektorokat kell helyezni, és nyomás alá helyezni. A vegyszer bejutása így megfelelő sebességű ahhoz, hogy a fa immunválaszra képtelen legyen, ezért nem történik újrasarjadzás. Az eljárás zárt technológia, ezért a vegyszer elsodródása gyakorlatilag kizárható.

#### A bálványfa állomány felszámolásának adminisztratív ügyintézése

Az 1996. évi LIII. törvény 38. § g) pontja szerint a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges a védett területen történő vegyszerhasználathoz, melyet a vagyonkezelő kérelmez.

A természetvédelmi kezelés kivitelezéséhez a továbbiakban szükséges a kezelt famennyiség letermelésének illetve az állományszerkezet átalakításának betervezése az éves erdőgazdálkodási tervbe, mint üzemtervtől eltérő tevékenység.

#### **4.2.2. A feketefenyő állomány felszámolása**

##### A feketefenyő állomány felszámolásának módszere

Feketefenyő közel 2 hektáros területet borít kisebb-nagyobb foltokban. Kitermeléssel történő állomány-felszámolása kívánatos, mivel spontán terjedése, valamint a tűavar negatív hatása kedvezőtlenül befolyásolja a tornai vértő élőhelyének fennmaradását. A terület terepi adottságaiból következően a fenyő talajvédelmi szerepet tölt be, ezért az állomány felszámolását szakaszonként és időben eltolva kell megvalósítani. A fenyőállomány

felszámolását az első szakaszban a széleken feljövő újulat felszámolásával kell kezdeni, majd az összefüggő állományok szálalással történő ritkításával kell folytatni. A ritkásabb szerkezetű fenyvesben cserjefajok betelepítése biztosítja a talaj védelmét. A stabil cserjeszint megtelepedésével (~10 év) történhet a feketefenyő állomány végleges felszámolása. A bálványfa aljnövényzetű fenyvesekben a bálványfa felszámolását előbb kell elvégezni, mint a fenyves ritkítását, mivel a lombkorona megnyitásával a bálványfa megerősödését segítenénk.

#### ***4.2.3. Cserjeirtás a nyílt foltok becserjésedésének megakadályozására***

A tornai vértő számára élőhelyet jelentő tisztások becserjésedésének, beerdősülésének megakadályozására.

A területen előforduló cserjék: veresgyűrű som (*Cornus mas*), gyepűrózsa (*Rosa canina* agg.), közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), ostorménfa (*Viburnum lantana*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), sajmeggy (*Cerasus mahaleb*).

A becserjésedő tisztások kitisztítása mechanikus úton, a cserjék és kisebb fák kivágásával történik.

### **4.3. Monitorozás és kutatás**

#### **A vadkár hatásainak monitorozása**

A mintaterületen vizsgálható az erdő záródásának és a vadragás kizárásának hatása a tornai vértő populációjára. A vadkár mértékének becslése érdekében a program keretében 2001 tavaszán kettő 10x10 méteres „vadkár-mintanégyzet” elkerítése, valamint két 10x10 méteres kontroll-mintanégyzet kijelölése történt meg. A mintaterületeken a tornai vértő egyedei valamint a cserje- és fafajok helyének  $\pm 3$  cm pontos felvételezése, illetve az adott töveknél a hajtásszám és ezen belül a virágzó és nem virágzó hajtások arányának feljegyzése történik. Az egyes töveket kis zászlóval jelöltük, évente más színnel. A négyzetekben cönológiai felvételek is készülnek. 2002-ben módosultak a felvételezési módszerek. A kutatók a mintanégyzeteket 4 alnégyzetre osztották (A,B,C,D alnégyzetek), amelyekben külön-külön történt a cönológiai felvételezés. A Tornanádaska község határon belül felvett vadkár és

kontroll mintanegyzetek a sztyepplejtőn, alacsony cserjeborítású helyen található. A Komjáti községhatáron belül felvett vadkár- és kontroll mintanegyzetet egy erősen cserjésedő részen jelölték ki. A vadállomány kizárása feltehetően további, erőteljes cserjésedést von maga után. E mintaterületen vizsgálható az erdő záródásának és a vadrágás kizárásának hatása a tornai vértő populációjára. A vizsgálat értékelésénél komoly problémát jelent, hogy a komjáti vadkárkerítés mintegy negyedét ellopták, ezért annak rendbehozataláig illetve pótlásáig az ottani vizsgálati eredményekből nem vonhatók le következtetések.

#### A faj monitorozása a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül

A faj monitorozása - az 1998-1999 évek alatt megvalósított ponttérképezést követően - 2001 óta folyik a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretén belül, a I. projekt, növényfajok monitorozása protokolljának megfelelően, amely szerint a növényfajok 3 évente kerülnek felmérésre. A módszertan alapján kiválasztott 1x1 km-es négyzetben a faj következő felmérését 2007-ben szükséges elvégezni.

#### A kezelések eredményének monitorozása

A természetvédelmi kezelések eredményeinek nyomonkövetésére szükséges egy monitorozó rendszer kialakítása. Ennek módszere jelenleg kidolgozás alatt áll.

#### **4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció**

A tornai vértő élőhelye csak nagyon kevesek számára ismert. Az általános és középiskolákban népszerűsíteni kell a természetvédelmi értékeket. A nemzeti park igazgatóság munkatársai vetélkedők, ismeretterjesztő előadások valamint nyári táborok rendezésével segíthetik ezt a tevékenységet.

#### **4.5. Természetvédelmi kezelési tervekbe való illeszkedés**

Az Aggteleki Nemzeti Park Természetvédelmi Kezelési Terve a Fajok védelme alcím alatt tárgyalja a tornai vértővel kapcsolatos kezeléseket. Itt már megfogalmazódik a feketefenyő és a bálványfa állományainak felszámolása. Az adventív fafajok terjedésének megakadályozása, mint általános koncepció is megjelenik a kezelési tervben.

## 5. Kapcsolódó irodalmak

- BOROS Á. (1923): Florisztikai közlemények I. - Bot. Közlem. **21**: 84-97
- CSAPODY I. (1981): Védett növényeink, Gondolat Kiadó, Bp
- CSONTOS P. - LÖKÖS L. (1992): Védett edényes fajok térbeli eloszlás-vizsgálata a Budai-hg dolomitvidékén - szünbotanikai alapozás természetvédelmi területek felméréséhez - Bot. Közlem. **79**: 121- 139o.
- HÁBEROVÁ (1991): Návrh osobitného režimu ochrany rumenice turnianskel - *Onosma tornense* Jávorka
- JAKUCS P.: Új adatok a Tornai Karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre - Biológiai évkönyv **17**: 245-259
- JÁVORKA S. (1906): Hazai *Onosma*-fajaink - Annales Musei Nationalis Hungarici **IV**:: 406-449.
- KRAJINA, V. (1936): Nová naleziste rumenice turnanské - Veda Prirodni **17/1**: 18-20 o.
- LESOUF, J. – BUORD, S. (2003): 50 Threatened Species of European Flora in need of urgent conservation measures, T-PVS/Inf (2003) 8. Strasbourg, 2003
- PENKSZA K. - SALAMON G. (1997): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgymedence flórájához I. - Kitaibelia **II/1**: 33-37 o.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója - Nemzeti Tankönyv Kiadó, Bp.
- SZŰTS F. (2000): A tornai vértő (*Onosma tornense* JÁVORKA) magyarországi előfordulásának ponttérképezése és ökológiai vizsgálata. – szakdolgozat, Debrecen
- SZŰTS F. – VIRÓK V. – G. FARKAS T. (2002): Adventív fajok elleni természetvédelmi kezelések fokozottan védett növények élőhelyén. poszter. I. Természetvédelmi biológia konferencia. Sopron
- TATÁR M. (1938-39) A pannoniai flóra endemikus fajai - Acta Geobot. Hung. **2/1**: 63-127 o.
- UDVARDY L. (2004). in MIHÁLY B. – BOTTA - DUKÁT Z szerk. (2004). Biológiai inváziók Magyarországon, Özönnövények, Bálványfa pp.143-161, Természet Búvár Alapítvány Kiadó