

KvVM Természetvédelmi Hivatal
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Túzok
(*Otis tarda*)



2004



Kiadó: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2004

Írta és szerkesztette: prof. Faragó Sándor

Munkatársak: Bodnár Mihály, Borbáth Péter, Boros Emil, Fatér Imre, Kapocsi István, Kurpé István, Motkó Béla, dr. Mödlinger Pál, Széll Antal, Tóth László, Ványi Róbert, Végvári Zsolt

Borítófotó: Nagy Csaba

Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalánál: Bóhm András, Schmidt András

Témafelelős az összeállítást koordináló nemzeti park igazgatóságnál: Láng Katalin
(Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság)

Felelős kiadó: Haraszthy László

Jóváhagyta: dr. Persányi Miklós miniszter

TARTALOMJEGYZÉK

1. A tűzok biológiája és ökológiája, a védelmi gyakorlat értékelése.....	4
1.1. Bevezetés.....	4
1.2. Ökológia.....	5
1.2.1. Élőhelyi feltételek.....	5
1.2.2. Szaporodás.....	6
1.2.3. Táplálkozás.....	9
1.2.4. Mozgás és vándorlás.....	11
1.3. Elterjedés és populáció.....	12
1.4. Veszélyeztető és korlátozó tényezők.....	19
1.4.1 A populáció sűrűségét befolyásoló elsődleges paraméterek.....	19
1.4.2 A populáció sűrűségét befolyásoló környezeti tényezők.....	23
1.4.3. A tűzokállományt veszélyeztető tényezők összefoglalása.....	26
1.5. A védelmi gyakorlat kritikai értékelése.....	30
1.5.1. Élőhely védelem és területkezelés.....	30
1.5.2. Szabadterületi állományvédelem.....	33
1.5.3. Mesterséges nevelés és tartás.....	38
1.5.4. Tenyésztés.....	38
1.5.5. Elvadítás.....	39
2. Cselekvési terv.....	41
2.1. Célkitűzés.....	41
2.2. Feladatok.....	41
2.2.1. Szakpolitika és jogalkotás.....	41
2.2.1.1. A tűzok élőhelyének védelmét biztosító mezőgazdasági politika ösztönzése.....	41
2.2.1.2. Az ÉTT rendszerek bevezetésének ösztönzése.....	42
2.2.1.3. Védett területen a tűzok-élőhelyek állami tulajdonba kerülésének és természetvédelmi kezelésének szorgalmazása.....	43
2.2.1.4. Kompenzációs alap létesítése a nem védett szántókon és gyepeken történő fészekvédelem során felmerülő kártalanításra.....	44
2.2.2. Terület védelem.....	44

2.2.2.1. Védett terület, bővítés.....	45
2.2.2.2. Kíméleti területek.....	47
2.2.2.3. Kezelési terv és azok érvényesítése.....	49
2.2.2.4. Környezeti hatásvizsgálat.....	51
2.2.3. A tűzok egyedi védelme.....	51
2.2.3.1. Veszélyeztetett fészkek helyszíni (<i>in situ</i>) védelme.....	51
2.2.3.2. Fészkek alj mentés.....	52
2.2.3.3. Téli táplálék biztosítása.....	53
2.2.3.4. Dúvadgyerítés.....	54
2.2.4. Tenyésztés.....	54
2.2.5. Tanácsadás földtulajdonosok és vadgazdálkodók számára.....	57
2.2.6. Oktatás és továbbképzés.....	58
2.2.7. Nemzetközi együttműködés.....	58
2.2.8. Kutatás és monitorozás.....	59
2.2.9. Kommunikáció és nyilvánosság.....	60
2.2.9.1. A Magyar Tűzokvédelmi Munkacsoport.....	60
2.2.9.2. Kommunikáció az érintett hatóságokkal.....	61
2.2.9.3. Kommunikáció a nagyközönséggel.....	62
2.2.10. Felülvizsgálat.....	62
3. Összefoglalás.....	63
3.1. Természetvédelmi helyzet.....	63
3.2. Jogi helyzet.....	63
3.3. Védelmi prioritás.....	64
3.4. Célok.....	64
3.5. Átfogó természetvédelmi politika.....	64
3.6. Magyar Tűzokvédelmi Munkacsoport (MTvMCs).....	64
3.7. Cselekvési terv.....	65
4. Felhasznált irodalom.....	71

1. A TÚZOK BIOLÓGIÁJA ÉS ÖKOLÓGIÁJA, A VÉDELMI GYAKORLAT ÉRTÉKELÉSE

1.1. BEVEZETÉS

A **túzokot** (*Otis tarda*) globálisan veszélyeztetett, érzékeny és sérülékeny faj Szerepel az Európai Unió madárvédelmi irányelvének I. mellékletében, a Berni Egyezmény II. függelékében, a Bonni Egyezmény és a CITES – Washingtoni Egyezmény - I. függelékében.

Az Egyezmény a vándorló vadon élő állatfajok védelmére (Bonni Egyezmény) együttműködési megállapodást fogadott el a tűzok kelet-közép-európai állományának megőrzésére (*Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European population of Great Bustard*). A megállapodást 2000. novemberében írták alá a jordániai Amman városában, az IUCN világkonferenciáján.

A memorandum aláírásával Magyarország az alábbiak teljesítését vállalta:

- a tűzok élőhelyének védelmét célzó programok végrehajtása, különös tekintettel megfelelő mezőgazdasági szakmapolitikai eszközök bevezetésére, az ÉTT program alkalmazására;
- védett tűzokos élőhelyek állami természetvédelmi vagy civil természetvédelmi tulajdonba vétele, különös tekintettel a telelő- és fészkelőhelyekre;
- környezeti hatásvizsgálat végzése a tűzok élőhelyeit érintő beruházásokkal kapcsolatban;
- kutatások folytatása a szaporodásbiológia, a visszavadtítás (repatriáció) és a predátorok hatásával kapcsolatban;
- határon átnyúló populációk kezelésével kapcsolatban szoros együttműködés szomszédos országokkal.

Hazánknak különös felelőssége van e faj közép-európai populációjának megőrzésében, amelyet a nemzetközi természetvédelmi megállapodások és szerződések is rögzítenek.

A tűzok Magyarországon fokozottan védett, közvetlenül veszélyeztetett, hanyatló állományalakulási tendenciája a magyar természetvédelem egyik legfontosabb feladatává teszi e faj megőrzését.

Az eddig több-kevesebb eredménnyel járó, a védett területekre koncentrált tűzokvédelem mellett egy olyan átfogó védelmi stratégiára van szükség, amely:

- **megállapítja** a faj állományalakulását alapvetően befolyásoló tényezőket,
- **javaslatokat dolgoz** ki a kedvezőtlen folyamatok közömbösítésére – de legalább csökkentésére
- **meghatározza** mindezen tevékenységek szervezeti, szellemi és anyagi hátterét.

Egy átfogó védelmi tervnek összhangban kell lenni a nemzetközi ajánlásokkal, illetve elvárásokkal, de messzemenően szem előtt kell tartania a Kárpát-medence, azon belül pedig Magyarország sajátos társadalmi-gazdasági feltételrendszerét csakúgy, mint jellegzetes ökológiai adottságait.

Ma tűzokállományunk még olyan nagyságú, populációinak szerkezete (nagyság, sűrűség, ivararány, korösszetétel) még olyan, hogy jó esély van a faj megőrzésére.

A megvalósításhoz sok hazai és külföldi kutatási eredmény áll rendelkezésre, a védelmi gyakorlatból pedig átvehetők mindazok a tapasztalatok, amelyek hatékonyak mutatkoztak. A negatív eredmények ugyanakkor szűkítik a védelem járható ösvényét, s a korábbi hibák elkerülésére intenek. A tűzokvédelemben tehát össze kell hangolni a kutatás és a gyakorlati védelem ismeretanyagát.

A tűzokpopulációk kritikus állapota a széleskörű összefogást, az anyagi és szellemi javak koncentrációját kívánja meg, mindezek nélkül nincs hatékony védelem.

1.2. ÖKOLÓGIA

1.2.1. ÉLŐHELYI FELTÉTELEK

A tűzok – kultúrakövető fajként – előnyben részesíti a mezőgazdasági területeket, kedveli a pillangósokat, a repcét, az őszi gabonákat. Dűrgőhelyei részben kötődnek az alacsony füves gyepterületekhez, s táplálkozni is szívesen jár ide, fészkei azonban zömében a fent említett természetű növénykultúrában vannak. Előnyben részesíti azokat a helyeket, ahol **zavartalansága** biztosított. A tűzoknál megfigyelhető csoportos fészkelést azzal is magyarázzák, hogy a tyúkok követik a fészkelő-terület mozaikos élőhely szerkezetét, amely jó táplálékkínálatot és megfelelően fedett helyet biztosít a fészkeléshez. A territóriummal rendelkező kakasok annál több tyúkot tudnak kisajátítani, minél kedvezőbbek a territórium élőhelyi adottságai, s az élőhely minősége vissza is hathat a kakas territoriális viselkedésére

(DEMETER, 1995). Ez a megállapítás igazolja azt a korábbi ismeretet, amely szerint ott maradtak meg életképes túzokpopulációk Magyarországon, ahol az élőhely szerkezete kellően tagolt volt, s a számára optimális élőhely típusok (gyep, gabona, pillangós) többé-kevésbé azonos arányban álltak rendelkezésre (FARAGÓ, 1983a). A teljes évre vonatkozó – kor és ivar szerinti bontásban is részletezett – élőhely használati vizsgálat (FARAGÓ ÉS SZÉLL, 1991) azt mutatta, hogy az ős- és telepített gyepek, a lucerna és a repce a túzok legfontosabb élőhelyei Magyarországon. Ezek az adatok elsősorban a táplálkozás közben észlelt madarakra vonatkoznak, ezért, mint táplálkozó-helyek értékelendők. Különösen szeptember és február között van jelentősége a repcének, nélküle elképzelhetetlen a túzokok áttelelése. A tisztántúli vizsgálatok azt mutatták, hogy a nyugodt, mozaikos felépítésű, jól belátható, fás vegetációtól többé-kevésbé mentes (fasorok, erdősávok megfelelő arányban fenntarthatók) agrár-környezet kedvező számára. Nem ragaszkodik azonban mindenütt a végeláthatatlan élettérhez, több helyütt (pl. Mosoni-síkság) fasorokkal, erdősávokkal viszonylag erősen tagolt területeken is előfordul (FARAGÓ, 1979).

1.2.2. SZAPORODÁS

Ivarérettség: A tyúk (2-)3-4, a kakas 4-5 éves korban ivarérett.

Ivari kapcsolata: STERBETZ (1973) szerint a túzok természetes, azaz 1:1-es ivararánynál párkapcsolatban él. Ha az ivararány eltolódik a tyúkok javára, akkor előbb többnejűség (poligynia), azaz háremtartás, szélsőséges esetben párnélküli ivari kapcsolat (promiszkuitás) alakul ki. Ezt a megállapítást azzal látja igazoltnak, hogy egy populációban többféle ivari kapcsolat is előfordul. FARAGÓ (1990a) szerint viszont a természetes, vagy régóta nem hasznosított populációkban is mindig több az ivarérett tyúk, mint a kakas, az eltérő ivarérettség és a magasabb kakas halandóság miatt. Kézenfekvő, hogy az erősebb kakasoknak több, a gyengébbeknek, vagy a fiataloknak csak egy tyúkjuk van, vagy akár tyúk nélkül is maradhatnak. Következésképpen, ha egy populációban egy kakast több, vagy kevesebb (akárcsak egy) tyúk választ, az nem kétféle magatartás-forma, hanem a szociális rangsor eredményeként kialakuló háremnagyságok közötti eltérés. Az ivari kapcsolat nem feltétlenül igazi pár-, vagy háremkapcsolat, hiszen a kakasok tovább dűrögnek, újabb tojókra várva, s az is előfordul, hogy a tyúk egy másik kakással is párzik. Lehetséges és szükséges tehát – a fajokhoz hasonlóan – párnélküli kapcsolatról beszélni a túzok esetében is (FARAGÓ, 1990a). A kakasok tartós dűrgésének további célszerűsége, hogy készen kell állniuk az esetleges sarjútojások megtermékenyítéséhez. DEMETER (1995) úgy találta, hogy a kakasoknak

bizonyos hányada a párzási időszak után a dürgőhely (lek) határán, vagy attól néhány km távolságra territóriumot foglal, s a tyúkok többsége e kakasok territóriumán belül, csoportosan fészkel. Csoportos fészkelés mindig magányos, territóriummal rendelkező kakas közelében történt. Ha elfogadjuk, hogy e csoport tagjai aktuális szaporodási viszonyban vannak a kakassal, akkor ez megerősíti a poligyniára utaló korábbi megállapítást.

Az időjárástól függően a hagyományos dürgőhelyeket a tűzokok már február végén elfoglalják, s a kakasok kijelölik saját dürgő territóriumukat. Lökdősdés csak új kakas (fiatal) érkezéssel lehet, egyébként mindegyik példánynak megvan a helye. A dürgés során a kakas olyan testhelyzetet vesz fel, amelynek hatására valamennyi fehér tolla a test felületére kerül, s ennek révén kilométerekről láthatóvá válik. A dürgés 3 fázisa a következő: (1): a kakas összezárt farkát a hátára fekteti – ezáltal fehér alsó farkfedői kerülnek felszínre – és torokzacskóját kissé felfújja, (2): teljesen felfújja a légzacskót és leengedi szárnyait. A nyakfelfújással feje egyre hátrébb kerül, bajusztollai az égre merednek, (3): a Z alakban lelógatott szárny alsó karja hátrafeszül, így a fehér könyöktollak bokrétaaként kinyílnak, a kis és közepes szárnytollak előrecsapódnak, eltakarva a barna tollakat. Mintegy 15 másodpercig tart ez a póz. Az alaphelyzet 2-3 perc után áll elő, ennyi idő alatt ürül ki a mintegy 8-10 liter levegőt tartalmazó légzsák. A tyúkok keresik fel a kakasokat, amelyek szárnyukat lebegtetve járják körül a tyúkot. A párzásra hajlandó tyúk leül a kakas előtt, amely leeresztett szárnyal, nyaktollait csípve, billegtető mozdulatokkal beborítja. A párzás 5-10, olykor ennél jóval több másodpercig tart.

Költési idő: A fészkelés április közepén kezdődik, az első fészkelés június közepéig tart. Ha az első fészek megsemmisül, a tűzokok gyakran raknak sarjútojást, így a költés akár július végéig is elhúzódhat.

A fészek helye: Legfontosabb fészkelő helyei a lucerna, a természetes és mesterséges (telepített) gyepek és az őszi gabonák (FARAGÓ, 1987). A fészek helyének megválasztásában a vegetáció magassága a meghatározó (FODOR, 1974). Ezért lehetett fészket megtalálni tölgytelepítésben, vagy sarjúfészket kukoricában, napraforgóban (FARAGÓ, 1983b; 1987; 1992). FARAGÓ (1983c) szerint a sikeres költéshez a fészek talajának kedvező vízháztartása is szükséges. A fészkek a dürgőhely szűkebb- tágabb körzetében találhatóak, igaz ettől eltérő megfigyelések is vannak (pl. Hanság, Dévaványa térsége) (FARAGÓ, 1990a; DEMETER, 1995). A fészek mintegy 30-40 cm-es átmérőjű, 7-10 cm mélységű, földbe kapart lapos teknő. A tojások rendszerint a csupasz földön hevernek.

Tojásrakás, költésszám: A tojásokat 1-2 napos időközönként rakja le a tojó. Évente egy költése van, a fészkealj pusztulása után sarjúköltése általános jelenség.

A fészkalj nagysága: 1-3 tojás. A fészkaljak átlagos nagysága Európában É-ről D-felé haladva folyamatosan emelkedik, a két szélsőség Lengyelország (1,79 tojás) és Spanyolország (2,46 tojás). Korábbi időszakból származó hazai fészkaljak nagysága nagyobb volt. FODOR (1968) 1958-1966 között talált fészkaljak (n=96) esetében 2,22 tojás átlagértéket kapott. Magyarországon az 1979-1990 közötti időszakban az átlagos fészkalj nagyság (n=858) 1,93 tojás volt. Nem volt eltérés az első (1,94 tojás) és a sarjűfészkek (1,93 tojás) nagysága között. Az évenkénti átlagos fészkalj nagyság változás okaira eddig még nem sikerült okot találni. Az első fészkek nagysága az egymást követő években 1,69-2,30 tojás, a sarjűfészkeké 1,67-2,33 tojás között változott. Ugyanazon éven belül hol az első, hol a sarjűfészkek tojásszáma volt nagyobb. A magas állománysűrűségű populációkban kisebb volt a fészkalj nagyság, mint a kisebb sűrűségűeknél. Az agrár élőhelyeken fészkelők fészkaljai nagyobbak voltak, mint a természetes élőhelyeken fészket rakóké (FARAGÓ, 1992b).

A tojások oválisak, vagy rövid oválisak, olykor ellipszis alakúak, sima héjúak, fénytelenek, vagy a kotlás hatására matt fényűek. Színük barna foltokkal tarkított olívvzöld. Vannak olykor égszínké tojások is, ezek vagy a tyúk első, ún. szűztojásai (ilyenkor terméketlenek), vagy festékhiányosak (ilyenkor termékenyek). Ismert olyan sarjűfészkek(!), amelyben két kék tojás volt, egyik terméketlen, a másik termékeny (FARAGÓ, 1992c). MAKATSCH (1974) magyarországi tojások alapján (n=53) 79,53 x 55,83 mm átlagos méretet adott meg. A Dévaványán mért (n=965) tojások átlagos nagysága 77 x 56 mm-nek és 129 g-nak adódott. A héjvastagság 0,4-0,6 mm. Kotlás: A párzás után a tyúk elhagyja a *lek*-et, fészke attól jelentős távolságra is lehet. A tyúkok egy része territóriummal rendelkező kakas körül, mintegy annak oltalmában költ. A kapcsolat laza a kakas és kotló tyúkjai között, bár felmerült, hogy a kakas védheti őket. A kotlás során a tyúkok otthonterülete igen kicsi, néhány hektár, ugyanis a kelés előtti napokban már csak rövid időre és kis távolságra hagyják el fészkeiket. Csak a tyúk kotlik, a második, vagy harmadik tojás lerakása után kezdi meg tojásai költését. A kotlás ideje 24-26 nap. A kibújás 5-36 óra alatt történik.

Fiókanevelés: A fiókák fészkekhagyók, bár kezdetben gyámoltalanok. 2 hetes korukig az anyjuk eteti őket, ezután maguk veszik fel a táplálékot. A tyúk otthonterület nagysága lényegesen nem változik a tüzokcsibék kikelése után sem, a család közvetlenül a fészkek környékén tartózkodik. A csibék 7-8 hetes kortól már repülnek. Az őszi csapatba állásig együtt marad és önállóan mozog a család (FARAGÓ, 1990a).

Költési eredmény, halandóság, életkor: A tüzok szaporodási modelljének felállítása során FARAGÓ (1992a) úgy találta, hogy az első fészkek 35%-a és a tojók 1-2%-a elpusztul. Sarjűfészket az elpusztult fészkaljú tojóknak mintegy 90%-a rak, de ezeknek is mintegy fele

megsemmisül. Az első fészekaljokban a tojásoknak 10%-a, a sarjú fészekaljokban 20%-a terméketlen. Az első fészekaljokban 10%-os, a sarjú fészekaljokban 50%-os az embrió mortalitás. Ennek megfelelően az első fészekaljból 1,54 csibe, a sarjú fészekaljból 0,58 csibe kel ki átlagosan. A felnevelés során a csibehalandóság mintegy 50%-os, így az első fészekaljból 0,77 csibe, a sarjú fészekaljból 0,29 csibe nevelődhet fel tyúkonként. Az átlagos élőhelyi adottságú magyar túzokpopulációkban 0,60 felnevelt csibe jut egy tojóra. Ez a populáció szinten-tartásához elegendő, növekedéséhez kevés. A legfontosabb mortalitást kiváltó tényező a nagyüzemi, illetve intenzív mezőgazdálkodás (FARAGÓ, 1989), valamint a ragadozók, elsősorban a róka és a varjú-félék hatása. A fenti szaporodási paraméterek mellett a populáció élettartama 14,6 év (FARAGÓ, 1992a). Szabad területen ehhez az értékhez közeli az egyedek maximális életkora is. Zárttéren 28 éves és 7 hónapos, illetve 50 éves (?) példányról is van tudósítás (GLUTZ *ET AL*, 1973)(FARAGÓ, 2002).

1.2.3. TÁPLÁLKOZÁS

A túzok mindenevő állat, de táplálkozásában szezonális figyelhető meg. A csibék életük első két hetében kizárólag ízeltlábú táplálékkal élnek, csak fokozatosan térnek rá a növényi táplálékra. RJABOV ÉS IVANOVA (1971) vizsgálatai szerint a fiatal túzokoknál 96,5 : 3,5 tömeg % volt az arány az állati és növényi eredetű táplálék között. Az állati táplálék 60,2%-át tették ki az ízeltlábúak (*Arthropoda*). Érdekes, hogy a fiatal madarak viszonylag magas tömegarányban fogyasztottak madárfiókákat (26,2 tömeg %). A túzok növényi és állati eredetű táplálékának fajspektrumát az egész area területére vonatkozóan FARAGÓ (1986) dolgozta fel. Az *Otis t. tarda* alfaj addig ismert valamennyi publikációja alapján 114 növényi és 155 állati taxont mutatott ki a túzok táplálékában. Az állati táplálék nemek közül magasan a bogarak (*Coleoptera*) domináltak (a taxonok 62%-a). Fontosak még az egyenesszárnyúak (sáskák, szöcskék, tücskök - *Orthoptera*), a *Lepidoptera* hernyók, a madarak (*Aves*) fiókái és a kisemlősök (*Mammalia*). A táplálékállatok zömét kétségtelenül az ízeltlábúak (*Arthropoda*) adják. Magyarországon korábban vadászható faj volt a túzok, ennek ellenére részletes táplálkozás vizsgálat akkoriban nem készült. STERBETZ (1977) listászerűen felsorolt ugyan 16 gyomortartalmat, de elemzést nem adott. Ezen adatok alapján külön-külön értékelhető az állati és növényi komponens, de a két frakciónak egymáshoz viszonyított aránya, tömegadatok hiányában nem elemezhető. A minták eloszlása csak a tavaszi (vadászidény) és részben az őszi (elhullott madarak) táplálékra enged következtetni. A tavaszi időszakban (április-május) vegyes táplálkozású a túzok. Termesztett növények (búza, repce, napraforgó)

zöld részei és magjai egyaránt előfordulnak táplálékában. Az ízeltlábúak aktivitásának növekedésével – főleg május hónapban – megnő a kimutatható rendszertani egységek száma (15 taxon), sajnos az, hogy ez a táplálék tömegében – szemben a növényi résszel – mennyit jelent, nem ismeretes. Az ízeltlábú (*Arthropoda*) táplálék zömét a bogarak (*Coleoptera*) képviselték (82%), az egyenesszárnyúak (*Orthoptera*) jelentősége kisebb (17%) volt, poloskák (*Heteroptera*) és bőrszárnyúak (*Dermatoptera*) csak alkalmilag fordultak elő (1% és 0,1%). A családok sorrendjét a cincérek (*Cerambycidae*) vezetik (47%), a ganéjtúró bogarak (*Scarabaeidae* – 20%) és a mezei tücsök (*Gryllidae* – 17%) előtt. A nyári táplálékra gyomortartalmak híján csak a környezet változásából, s részben külföldi adatok alapján következtethetünk. A zöld növényiek jelentős részének eltűnése (termények beérése, a gyepék "kiégése", stb.) miatt valószínűleg növekszik az állati eredetű táplálék Magyarországon is. Az őszi időszakban a túzok elsősorban már növényekkel, gabonafélék elhullott magvaival, zöld növényi részekkel, vetések zsenge hajtásaival, s főként repcelevéllel táplálkozott. Nyomokban fogyasztott csak állati eredetű táplálékot. A téli időszakban Magyarországon a túzok, ha teheti, repcén telel át. Emellett az őszi időszakban ismertetett növényfélések továbbra is szerepelnek "étlapján". RJABOV ÉS IVANOVA (1971) felnőtt (n=25) madarak gyomortartalom elemzésekor az idősebb madaraknál az állati és növényi táplálék viszonyát 37,8 : 62,2 tömeg %-nak találták, a táplálék 34,5%-át tették ki az ízeltlábúak (*Arthropoda*). Kimutatták, hogy májustól augusztusig a túzok fokozatosan áttért a rovar táplálékra. Ennek egyik oka, hogy a természetben több lesz a rovar és kevesebb a zöld növény, másrészt pedig a vonulás előtt (a vizsgált területen rendszeres vonuló madár a túzok) a szervezetnek fehérjét és zsírt kell felhalmoznia. A tápérték növekedésével csökkent a gyomor telítettségi foka. A túzoknak azt a képességét, hogy a táplálék elégtelen minőségét mennyiséggel tudja pótolni, pozitív adaptációs képességnek tekinthetjük. Ha a madár csekély energiaértékű táplálékot fogyaszt (növények), abból nagy mennyiséget eszik meg. Nagy tápértékű táplálékból viszont mértékletesen fogyaszt. A vegyes táplálkozás lehetővé teszi, hogy szükség esetén a túzok átálljon egyik táplálékféleségről a másikra, s ezt képes is gyorsan megtenni. A felnőtt túzokok májustól augusztusig tartó táplálékváltását, az állati táplálék előtérbe kerülését a környezet teszi lehetővé, ez egyúttal biztosíték arra, hogy a madarak felkészüljenek a télre, továbbá az area keleti felén a vonulásra. A tápláléknak elsősorban a fehérjeszintézisben van nagy szerepe. A túzok állati tápláléka 13-30%, növényi tápláléka 3,5-5,3% fehérjét tartalmaz. Az életkorral a testtömeg egységre eső fehérjefogyasztás csökken, a növekedés befejeztével a fehérje felhalmozás csaknem megszűnik, a felnőtt állatoknál nitrogénegyensúly áll elő. Megfigyelhető, hogy az együtt táplálkozó különböző korú madarak közül a fiatalok az állati,

az idősebbek a növényi táplálékot részesítik előnyben. E táplálékok változatos összetétele a fehérjeszintézishez szükséges valamennyi aminosavat biztosítja. Az állati eredetű táplálék fogyasztásának növekvő igényét befolyásolja az is, hogy a túzok nyáron teljes vedlésen esik át, s az új tollazat létrehozása jelentős mennyiségű fehérjét igényel (FARAGÓ, 2002).

1.2.4. MOZGÁS ÉS VÁNDORLÁS

A túzok otthonterületének nagysága az év során folyamatosan változik. A szaporodási időszak kezdetén a kakasok elfoglalják a dürgő területeket. Az így létrejövő terület, a *lek* viszonylag kicsi, néhány hektár, amit a kakasok csak akkor hagynak el, ha megzavarják őket. A tyúkok ezen időszak alatt ennél lényegesen nagyobb területen mozognak, otthonterületük több száz hektáros lehet. A szaporodási ciklus végén a kakasok csapatokba állnak, s nyár végén jelentős távolságokra kóborolhatnak el, az így használt otthonterület a több ezer hektárt is elérheti. Ugyanez mondható el a fiatal, ivaréretlen példányokról, vagy utódot nem nevelő ivarérett tyúkokról is, amelyek már ugyancsak csapatba verődnek erre az időre. A kotlás során a tyúk nem távolodik el nagyobb távolságra a fészektől. A fiókák kikelése utáni időszakban, amikor a csibék még a táplálékot az anyjuktól kapják, nem képesek tartós helyváltoztatásra sem. A későbbiekben is családi kötelékben élő tyúk és 1 vagy 2 csibéje az őszi csapatba állásig – különösen azután, hogy a csibék repülőssé válnak – egyre nagyobb otthonterületet használ. Az őszi és téli időszakban átlagos telek esetében megfigyelhető a túzokpopulációk bizonyos fokú koncentrációja, elsősorban a jó táplálékot nyújtó területeken, ahol főként repcén telelnek át. Egy-egy ilyen terület mintegy 50 km-es sugarú körből összegyűjtheti a madarakat. Helyenként (pl. Kisalföld) a téli koncentrációnak valószínűleg ökológiai háttérű hagyományai vannak, amelyek rögzültek. A telelés idején olykor ismét néhány tíz hektárra csökkenhet otthonterületük, ha nem zavarják őket, egy-egy repcetáblán át is telelnek. A táplálékínséggel, illetve a jó táplálkozó helyek távolságának növekedésével ismételtelen nő az otthonterület nagysága is. Az elmondottak alapján a túzok Európában állandó madár, bár a mai napig él benne a vonulási ösztön. Kemény teleken elvonulhat a Balkán és Olaszország irányába. Vannak túzok megfigyelési- és lelövési adatok Máltáról, sőt Ciprusról is. Magyarországon gyűrűzött túzok Albániában került meg.

A vonulás megindulása éghajlati tényezők ritka együttes előfordulásának következménye (FARAGÓ, 1990b), ami ellen ökológiai módszerekkel, azaz élőhely-

fejlesztéssel sem lehet védekezni. Az elvándorlás okait az alábbiakban határozhatjuk meg (FARAGÓ, 1990b):

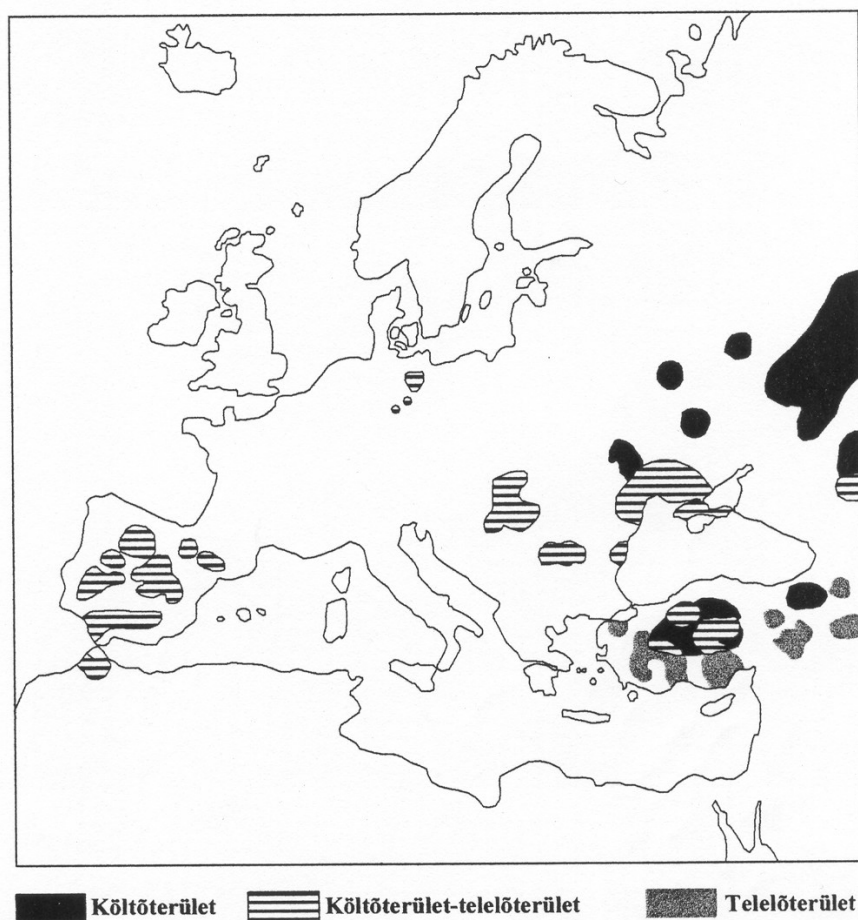
1. A tűzokban Közép-Európában is szunnyad (*latens*) a vonulási ösztön, amelynek felszínre jutásához (*manifestációjához*) megfelelő időszak és klimatikus helyzet kell.
2. A decemberi korai, erős hideghullámmal és havazással járó frontbetörés gyors, januári folyamat esetén lassú elvándorlást eredményez.
3. Februári kíméletlen időjárás változás már nem vált ki a tűzokból elvonulást, ekkor már erősebb a dürgőhelyek felkeresésére összpontosító szaporodási ösztön. Ilyen meteorológiai helyzet esetén magas az elhullási arány.
4. A vonuló tűzokok a DNy-i és D-i, hagyományos madárvonulási útvonalakat veszik igénybe, így elsősorban a Balkán és Olaszország felé vándorolnak.
5. A vonulás valószínűleg könnyebben megindul akkor, ha a populáció egy része már (akár többször is) megtette ezen útvonalat. A későbbiekben esetleg szelídebb fronthatás is elvonuláshoz vezethet.
6. A vonulási ösztön felszínre kerülése esetén nincs hatékony ökológiai módszer a tűzokok helyben tartására.
7. Az extenzív mezőgazdálkodás időszakában a vonulási veszteségeket néhány szaporodási ciklus alatt kiegyenlítették a populációk, ma erre az alacsony csibe felnevelés miatt jórészt képtelenek.

A vonulás mindig óriási veszteségekkel jár az orvvadászat, az elektromos távvezetékeknek való repülés, a tengereken való átkelés (FARAGÓ, 1990b), az 1990-es években pedig a balkáni háború miatt.

Kemény telek esetén várható, hogy újra és újra veszteségeket szenved el a magyar tűzokállomány, amit kizárólag a termékenység növelésével egyenlíthetünk ki.

1.3. ELTERJEDÉS ÉS POPULÁCIÓ

A tűzoknak 2 alfaja van, ezek közül a törzsalak (*Otis t. tarda*) fordul elő Európában, Afrika ÉNy-i részén, Kis- és Közép-Ázsiában, a DYBOWSKI-tűzok (*O. t. dybowskii*) pedig K-Ázsiában honos. A törzsalaknak 7 elterjedési régiója van: 1: Marokkó; 2: Ibériai-félsziget; 3: Német-lengyel síkság; 4: Kárpát-medence; 5: Dél-ukrán és Dél-orosz sztyeppék (csernozjom övezet), 6: Kazahsztán; 7: Közép-Kelet (Törökország, Szíria, Irak, Irán) (1. térkép).

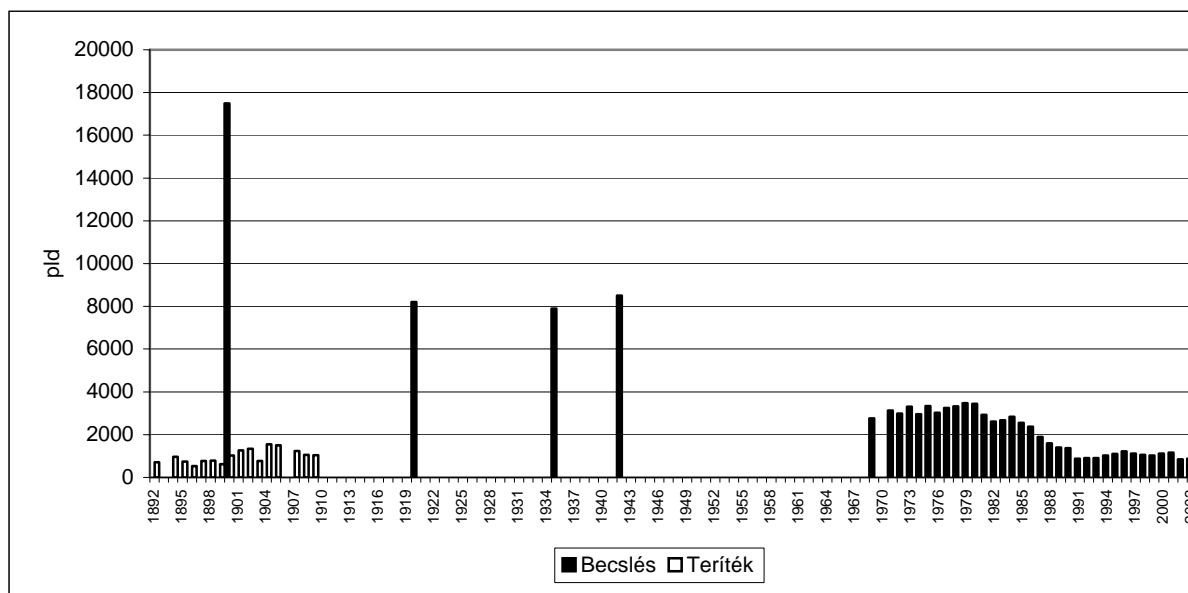


1. térkép: Az *Otis tarda tarda* elterjedése

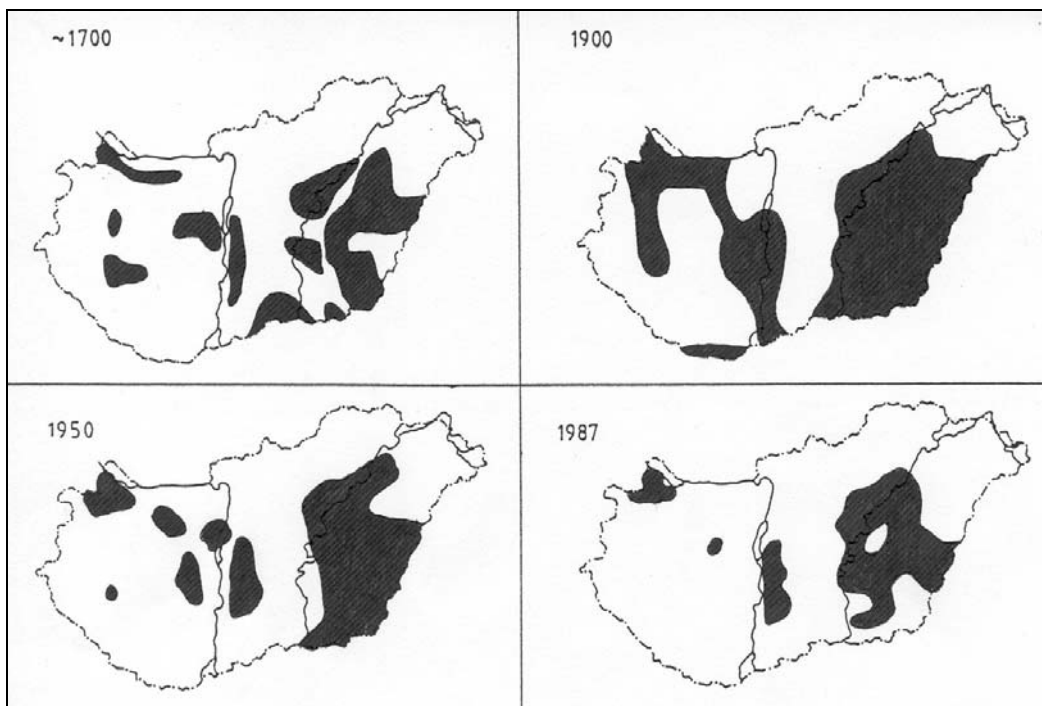
Az európai alfaj állománymagysága 27.250-30.350 pld, a DYBOWSKI-tűzoké 1500-5500 pld közötti. A következőkben az egyes országok 1980 és 1995 évi állománymagyságát mutatjuk be (LITZBARSKI, 1996). Portugália: 670→550 pld, Spanyolország: 4600-7000→15.000 pld, NDK: 500→Németország: 90 pld, Lengyelország: 25→0, Csehszlovákia: 300→Csehország: 15 pld, Szlovákia: 10 pld, Ausztria: 180→55 pld, Magyarország: 3400→1200 pld, Románia: 300→10 pld, Jugoszlávia: 35→8 pld, Bulgária: 40→10. Törökország: 200-1000→2000-3000 pld. A volt Szovjetunióban 2560 pld →1995-ben Oroszország: 8000-10.000 pld, Ukrajna: 300-400 pld, Moldávia: 2 pld. Megítélésünk szerint a korábbi spanyol, török és orosz állománymagyság jelentősen alábecsült volt, tehát a növekedés a jobb becslés eredménye (FARAGÓ, 2002).

Magyarországon a tűzokállomány elterjedése és állományalakulása mindenkor a hazai környezeti viszonyok indikátorául szolgált (**2. térkép; 1. ábra**). A tűzok kezdetektől tagja, olykor haszonélvezője volt a kialakuló agrárökológiai rendszernek. Az erdőirtások és

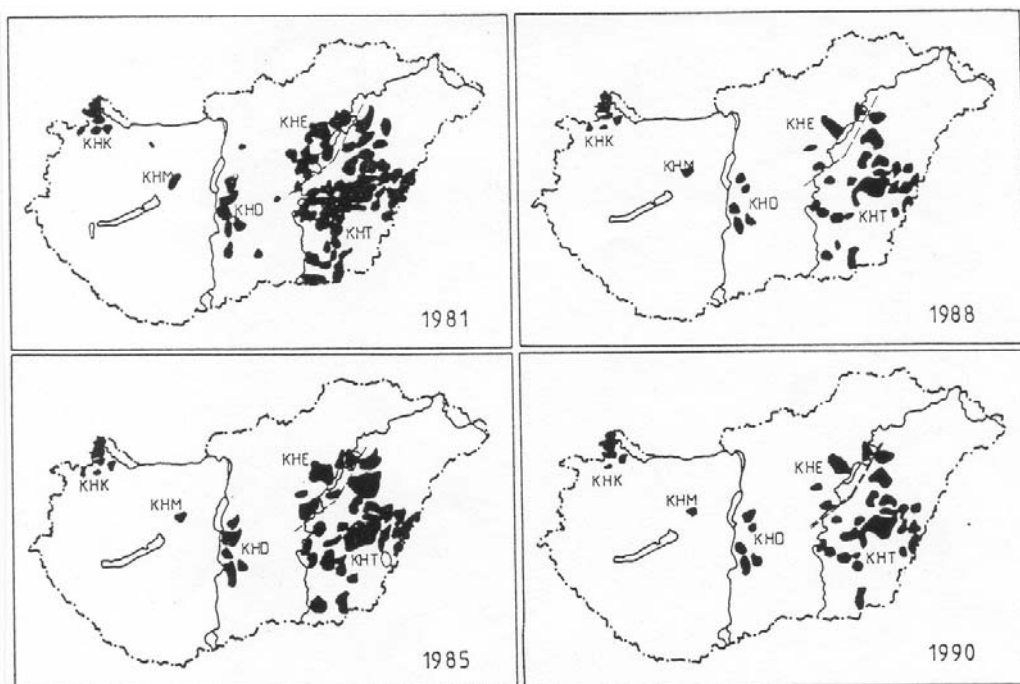
lecsapolások új életttereket nyitottak meg számára, amelyre elterjedési területének megnövelésével reagált. A magyar tüzokállomány a századfordulón – mai területünket figyelembe véve – elérhette a 10.000-12.000 pld-t, s ez a mennyiség a II. világháborúig – dacára a vadászati nyomásnak és a kemény teleknek – alig változott (1941-ben 8557 pld volt). A háború és a rendezetlen vadászati viszonyok, a földosztás, a fokozódó vadászat, majd a mezőgazdaság intenzívvé válása megindította erőteljes fogyását és elterjedésének diszperzióját. A korábbi összefüggő (kontinuus) area felaprózódott (diszjunktá-diszperzzé vált). Magyarország tüzokállománya az 1969. évi védetté nyilvánításakor mintegy 2700 pld volt. A védettség kezdetben sikereket hozott, a faj hazai állománya a felmérések szerint 1978-ban elérhette a 3600 pld-t. Az 1980-as évek eleje óta folyamatos a csökkenés: 1984/1985-ös télre 2600-2800 pld között változott az éves egyedszám. Akkor és a rá következő kemény télen közel 500-500 pld-nyal csökkent tüzokállományunk (**3. térkép**). Ma tüzokállományunk a Mosoni-síkságon, a Duna-Tisza közén, az É-Alföldön (D-Heves és D-Borsod), a Tiszántúlon (Hortobágy, Bihar, Nagykunság, Körösök-vidéke) él (**4-5. térkép**).



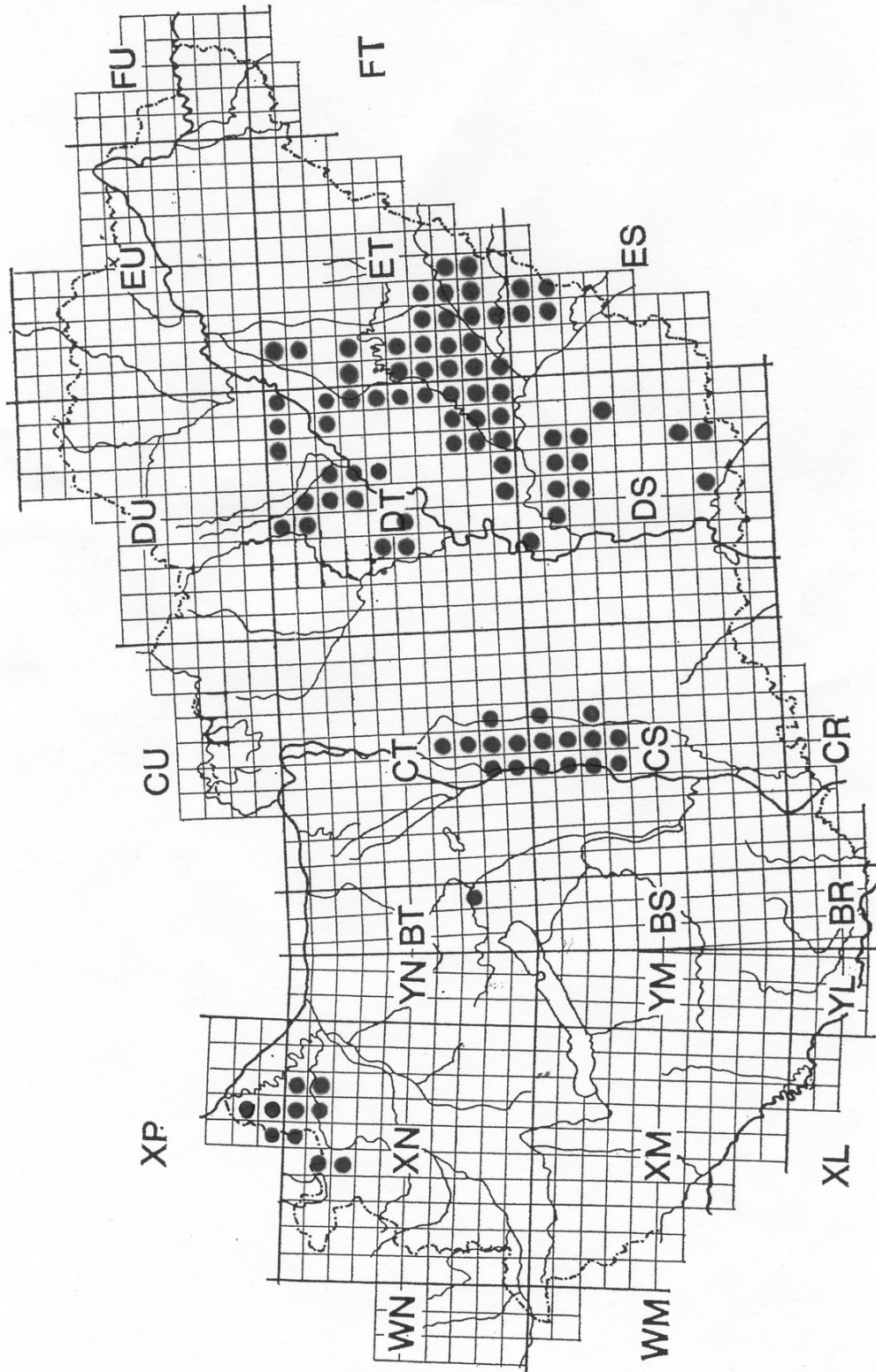
1. ábra: Magyarország tüzokállományának alakulása az elmúlt mintegy 120 évben (Fehér: állománymagyság, fekete: teríték)

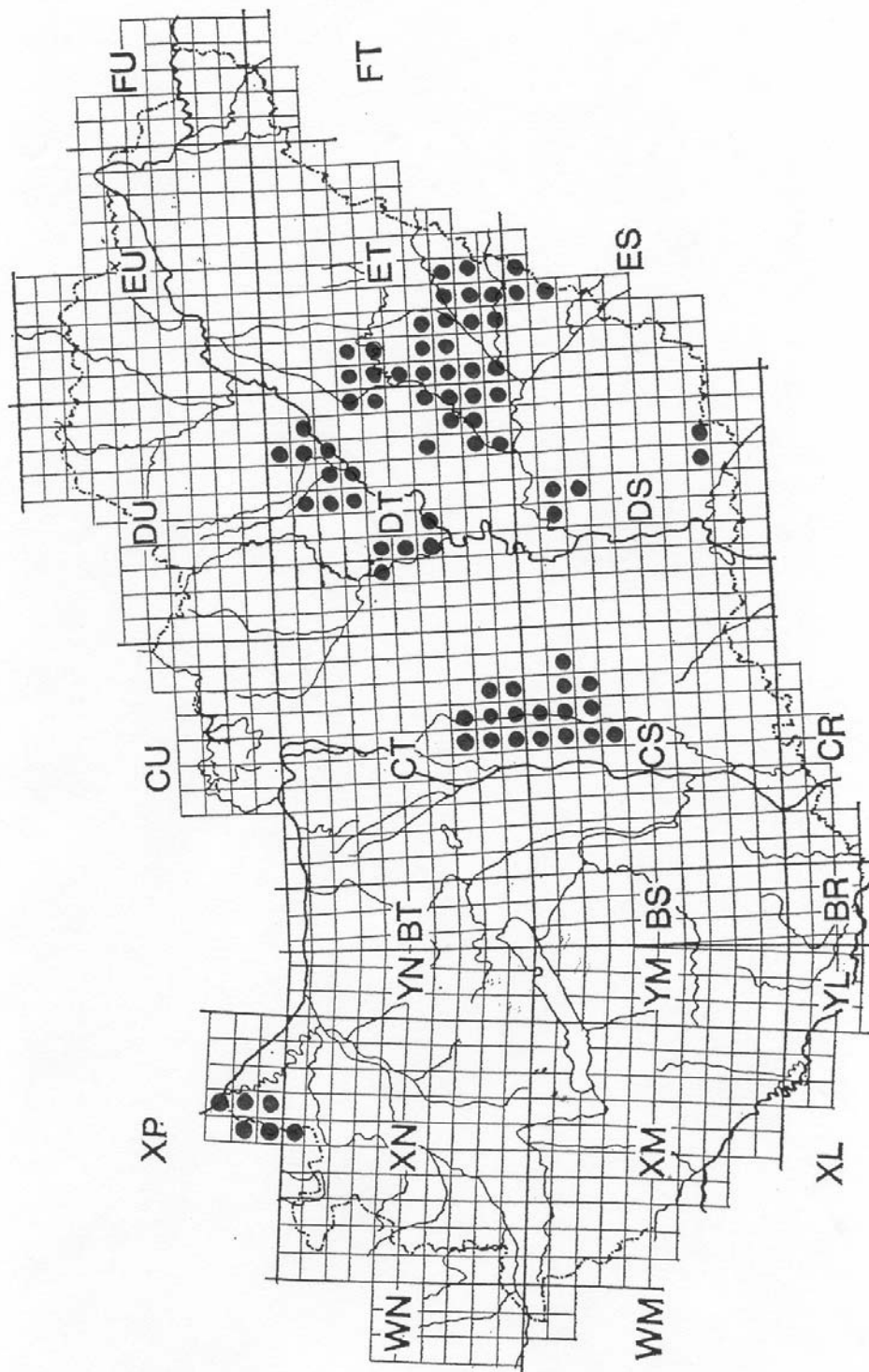


2. térkép: A tűzok elterjedésének változása Magyarországon az elmúlt évszázadokban (FARAGÓ, 1987).



3. térkép: A tűzok elterjedésének változása Magyarországon az 1980-as években (FARAGÓ, 1992a).





4. térkép (16. oldal): A tűzok elterjedésének ponttérképe Magyarországon, 1985.

5. térkép (17. oldal): A tűzok elterjedésének ponttérképe Magyarországon, 2000.

Ez az állománycsökkenés nemcsak a tűzok sajátja, valamennyi mezei élőhelyen élő faj esetében (fogoly, fűrj, fácán, mezei nyúl) megfigyelhettük. Elsősorban az élőhely romlás következtében az izoláció folyamata felgyorsult, a perempopulációk felmorzsolódtak, a faj elterjedési területe, populációinak száma, sűrűsége és egyedszáma csökkent. Napjainkra tűzokállományunk nagysága mintegy 1200-1300 pld (**1. táblázat**). A csökkenés a védettség kezdetéhez képest mintegy 50%-os, a védettség eredményeként elért maximális értékhez képest pedig a harmadára esett vissza az állomány.

Hasonló tendencia az egész elterjedési területén megfigyelhető ott, ahol a környezet használat, jelesen a mezőgazdálkodás intenzív szakaszba jutott.

1. táblázat: Az országos szinkronszámlálások eredményei területenként, 1991-2004

Régió/év	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Kisalföld	53	49	56	60	57	80	93	86	111	89	99	106	114	116
Kiskunság	255	272	252	311	275	362	324	304	381	381	405	444	487	442
Hevesi sík	27	20	25	47	42	41	41	32	31	33	26	25	20	25
Borsod	50	18	20	17	22	17	11	23	12	16	15	22	22	22
Bihar	56	112	96	24	150	137	102	118	81	94	108	109	100	110
Hortobágy	160	169	88	122	139	116	147	96	92	110	92	115	115	120
KMNPI**	242	222	335	340	378	436	370	333	318	337	370	390	363	434
KMNPI kis populációk***	32	43	31	*	30	34	21	53	1	46	43	16	17	29
Magyarország összesen	875	905	903	1021	1093	1223	1109	1045	1027	1106	1158	1208	1238	1298

* ebben az évben nem állt rendelkezésre adat

** Dévaványa-Ecsegi-puszták, Kis-Sárrét. Cserebökényi-pusztá

*** Csanádi-pusztá (Montág-, Királyhegyesi-, Vásárhelyi-pusztá)

1.4. VESZÉLYEZTETŐ ÉS KORLÁTOZÓ TÉNYEZŐK

A tűzokállomány hatékony védelme érdekében meg kell találnunk az állománycsökkenést kiváltó okokat, s kizárólag azok ismeretében dogozhatjuk ki a védelmi stratégiát. A védelem végső célja olyan ökológiai rendszer kialakítása, amely végső soron a populációk növekedéséhez vezet.

Hangsúlyoznunk kell, hogy csak adott jellemzőkkel rendelkező, adott környezeti viszonyok között élő populációkat védhetünk. Mindezt ismernünk kell a populációk fő, elsőrendű paramétereit, s az azokat befolyásoló környezeti viszonyokat. Tisztáznunk kell azt is, hogy populáción azon térhez kötött, együtt élő, külső és belső tulajdonságaikban hasonló egyedek összességét értjük, amelyek egymással tényleges szaporodási közösséget alkotnak. A tűzok erős szaporodási időszakbeli territoriális magatartása segíti a populációk lehatárolását.

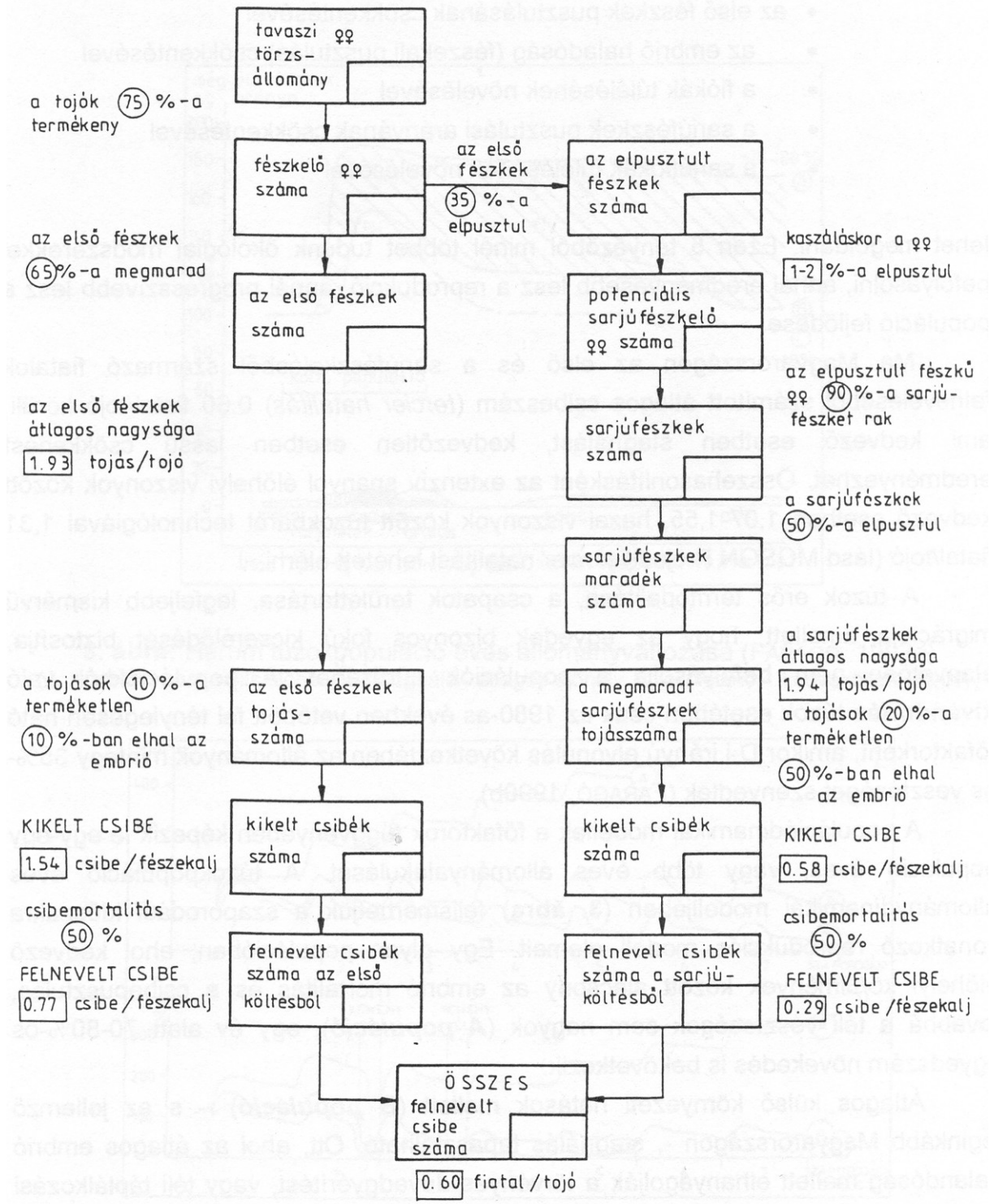
1.4.1 A POPULÁCIÓ SŰRŰSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ ELSŐDLEGES PARAMÉTEREK

A populáció sűrűségét a termékenység (*natalitás*) és halandóság (*mortalitás*), illetve a be- és elvándorlás ellentétes faktor-párjainak mindenkor viszonya határozza meg.

A **termékenység-halandóság** ellentétét legvilágosabban a REPRODUKCIÓS MODELL (2. **ábra**) világítja meg (FARAGÓ, 1992a). A modell megmutatja, hogy a termékenység, és ezáltal az állománysűrűség növelését

- az első fészkek pusztulásának csökkentésével
- az embrió halandóság (fészkalj pusztulás) csökkentésével
- a fiókák túlélésének növelésével
- a sarjűfészkek pusztulási arányának csökkentésével
- a sarjűfiókák túlélésének növelésével

lehet megoldani. Ezen 5 tényezőtől minél többet tudunk ökológiai módszerekkel befolyásolni, annál eredményesebb lesz a reprodukció, annál progresszívebb lesz a populáció fejlődése.



2. ábra: A tuzok reprodukciós modellje Magyarországon (FARAGÓ, 1992a)

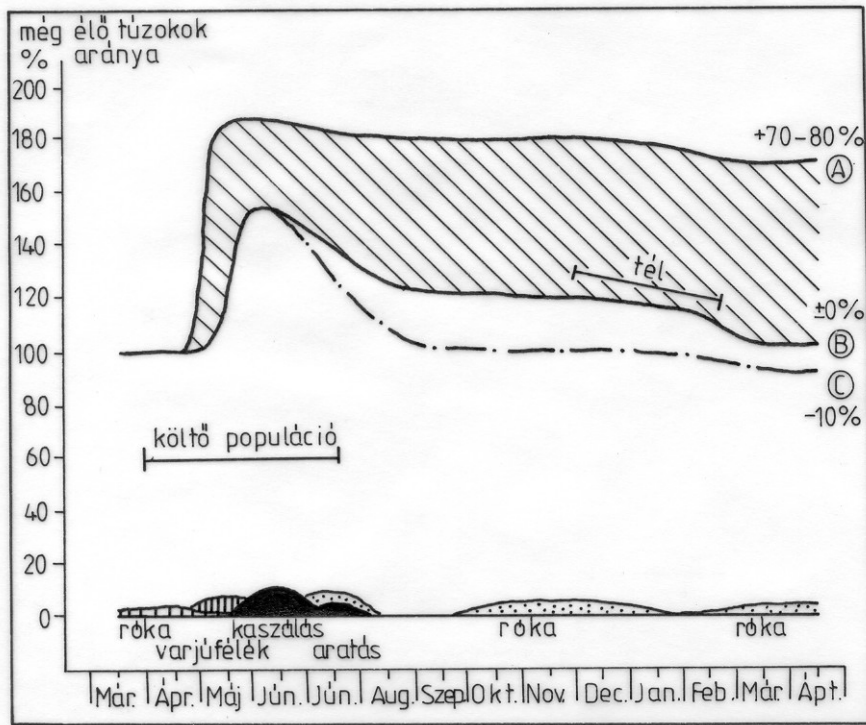
Ma Magyarországon az első és a sarjűfészkelésből származó fiatalok felneveléséből számított átlagos csibes szám (*tercier natalitás*) 0,60 fiatal/tojó körüli, ami kedvező esetben stagnálást, kedvezőtlen esetben lassú csökkenést eredményezhet. Összehasonlításként az extenzív spanyol élőhelyi viszonyok között kedvező esetben 1,07-1,55, hazai viszonyok között tűzokbarát technológiával 1,31 fiatal/tojó (lásd MOSON Project) terciér natalitást lehetett elérni.

A tűzok erős territorialitása, a csapatok területtartása, legfeljebb kismérvű migrációja amellet, hogy az egyedek bizonyos fokú kicserélődését biztosítja, alapvetően nem befolyásolja a populációk sűrűségét. A populációkból való **kivándorlás** tűzok esetében csak az 1980-as években vetődött fel ténylegesen ható főfaktorként, amikor D-i irányú elvonulás következtében az állományok mintegy 35%-os veszteséget szenvedtek (FARAGÓ, 1990b).

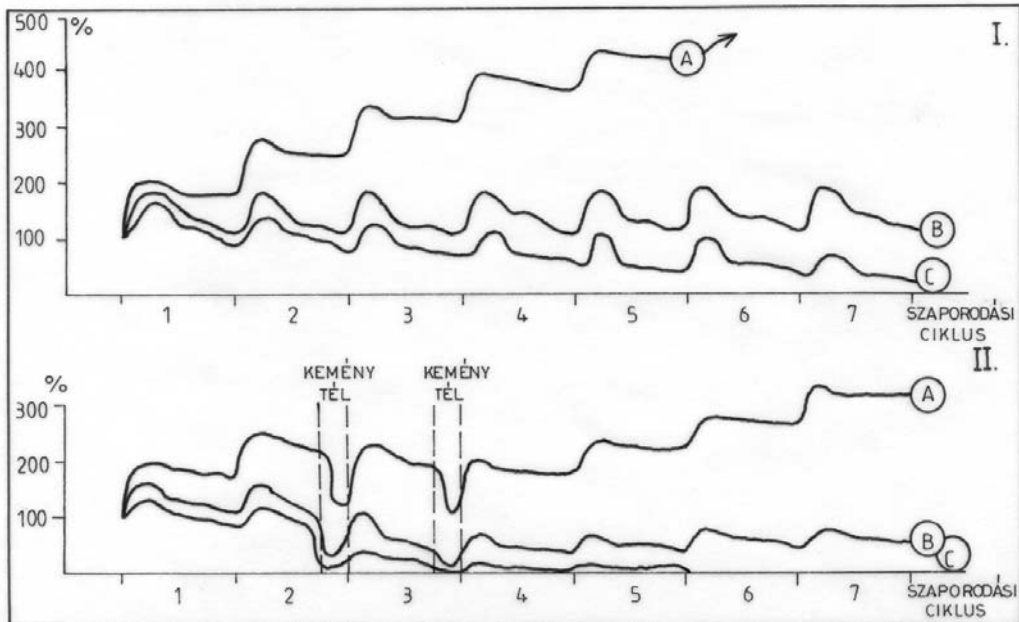
A populációdinamikai modellek a főfaktorok függvényében képezik le egy-egy populáció éves, vagy több éves állományalakulását. A tűzokpopuláció éves állománydinamikai modelljében (**3. ábra**) felismerhetjük a szaporodási időszakra vonatkozó reprodukciós modell elemeit. Egy olyan populációban, ahol kedvező élőhelyi körülmények között alacsony az embrió mortalitás és a csibepusztulás, továbbá a téli veszteségek sem nagyok (**A populáció**), egy év alatt 70-80%-os egyedszám növekedés is bekövetkezik. Átlagos külső környezeti hatások mellett (**B populáció**) – s ez jellemző leginkább Magyarországon – stagnálás tapasztalható. Ott, ahol az átlagos embrió halandóság mellett elhanyagolják a dúvadgyérítést, vagy téli táplálkozási gondok is felmerülnek, abban az esetben már törvényszerűen csökken a populáció nagysága (**C populáció**).

Ha e jellemző három alaptípus több éves dinamikáját tekintjük át (**4. ábra**), akkor kitűnik, hogy az **A populáció** néhány év alatt megsokszorozódhat, a **B populáció** stagnál, a **C populáció** pedig lassan kipusztul. Ha egy vagy több télen a zord időjárás miatt tömeges elvonulás vagy elhullás következik be, akkor egyedül az A típusú populációk képesek regenerálódni, a B típusúak a veszteségekkel csökkent alacsonyabb szinten stagnálnak tovább, a C típusúak kipusztulása pedig előbb következik be (FARAGÓ, 1996).

A vázlatos modellek szemléletesen igazolják, hogy a védelemnek csak akkor van esélye, ha populációink évente legalább minimális állománynövekedést mutatnak. Ez kizárólag úgy érhető el, ha feltárjuk a halandóságot meghatározó környezeti tényezőket, s azok ismeretében fejlesztjük ki védelmi stratégiánkat.



3. ábra: Három tüzokpopuláció éves állományváltozása (FARAGÓ, 1996)
 (A: növekvő - optimális élőhely; B: stagnáló - átlagos élőhely; C: csökkenő - kedvezőtlen élőhely)



4. ábra: Három tüzokpopuláció több éves állományváltozása (FARAGÓ, 1996)
 (A: növekvő - optimális élőhely; B: stagnáló - átlagos élőhely; C: csökkenő - kedvezőtlen élőhely;
 I: átlagos telek esetén; II: kemény telek után, elvonulással vagy elhullással)

1.4.2 A POPULÁCIÓ SŰRŰSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK

A tűzpopulációk védelme a tűzok környezettel szemben támasztott igényeinek ismerete nélkül reménytelen próbálkozás és bármilyen beavatkozás, ami ezek hiányában történik, csak tüneti kezelést nyújthat.

Egy faj környezet által kiváltott reakciónormája bizonyos határok között örökletesen meghatározott. A tűzok elterjedési területének környezeti adottságait figyelembe véve a tűzok tág tűréshatárú fajnak tekintendő. Rendkívül fontos a tűzokvédelem során is ebből az alapállásból kiindulni, mert ez bizonyítja, hogy nem egy úgymond „elfáradó, öreg fajról” (miért éppen az elmúlt 50 évben „fáradt” volna el?), hanem egy megmentésre „alkalmas fajról” van szó.

A tűzok bonyolult környezeti rendszerek tagja. E környezeti rendszerek faktorainak eredőjére adott válasz az **élőhely használat**. Csaknem 9000 madár élőhely használatának (FARAGÓ ÉS SZÉLL, 1991), valamint 860 fészkek elhelyezkedésének elemzése (FARAGÓ, 1992a) alapján kijelenthető, hogy a tűzok Magyarországon napjainkban döntően mezőgazdasági (szántó) környezetben él.

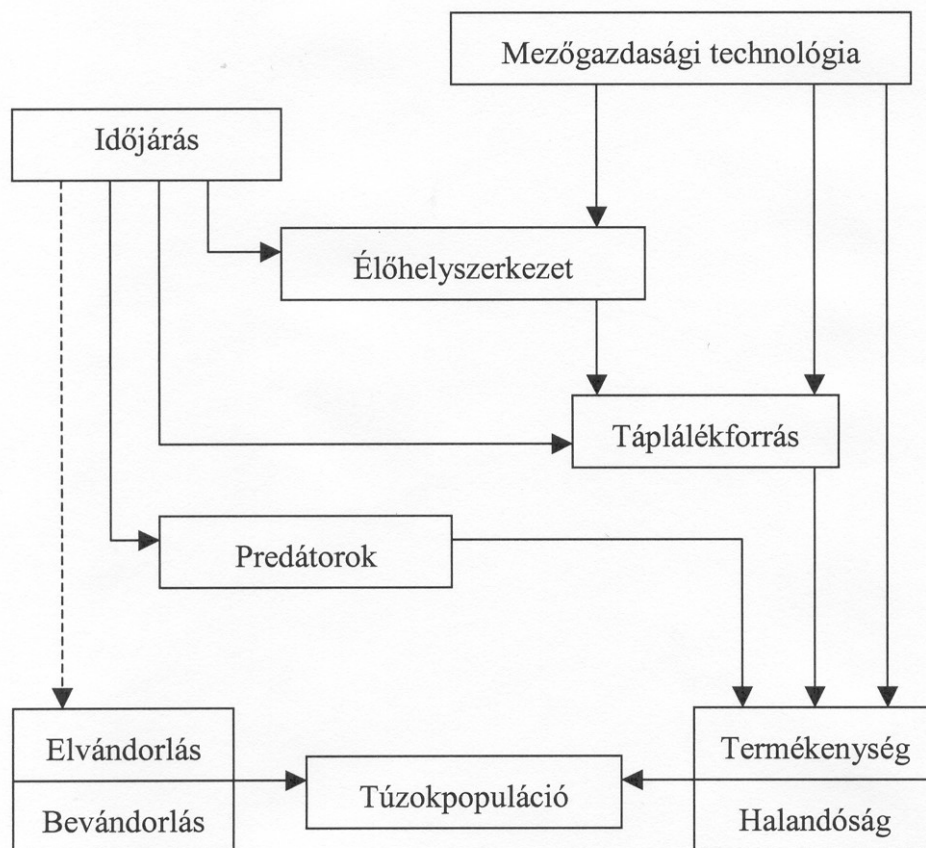
Az agrár-környezetben élő populációk állománysűrűségét a populáció 4 elsődleges paraméterén keresztül az élőhely szerkezete, a táplálékforrás kínálata, a mezőgazdasági technológiai folyamatok, az időjárási tényezők és a predáció határozza meg (**5. ábra**).

A tűzok élőhely váltását (szántókra, vetett gyepekre való áttelepülését) ha nem elsődlegesen úgy tekintjük, mint az ősi élőhelyek elvesztése következtében fellépő kényszerpályát, hanem azt – a környezeti faktorok hatására adott – **természetes válaszreakciónak** tartjuk, akkor meg kell határoznunk azon tényezőket, amelyek az élőhely váltást megindították. Nem lehet kétséges, hogy ezek ugyanazon faktorok lesznek, amelyek a populációk sűrűségét az elsődleges paramétereken keresztül befolyásolják.

A tűzok fészkelőhely váltása (általában élőhely váltása) legtöbbször nem kényszer következménye, hanem azt a kedvezőbb környezeti tényezők hatásaira adott válasznak kell tekintenünk. Mindezek ökológiai ösztönző tényezői az alábbiak:

1. Az **életér szerkezete** nagytáblás (egykori nagybirtokok, állami gazdaságok és termelőszövetkezetek) növénytermesztés mellett, egész évben biztosította életfeltételeit.

2. A legfontosabb fészkelésre választott élőhelyek **növényállományainak vertikális szerkezete** alkalmas a fészek elrejtésére, a sokféle természetű növény pedig a fiókanevelés idején biztosít számukra megfelelő élőhely diverzitást.
3. A fészkelőhelyek közül azért is az agrár élőhelyek kínálta feltételek mutatkoznak a legkedvezőbbnek, mert szélsőségektől mentesen biztosítják a kotlás külső, **mikroklimatikus feltételeit**. A szűkebb terjedelmű talaj- és léghőmérséklet, illetve relatív légnedvesség értékek az eredményesebb kelési eredmény (*szekunder natalitás*) feltételei.



5. ábra: Tűzokpopulációkra ható környezeti tényezők rendszere agrár élőhelyeken

4. A csibenevelés időszakában ugyancsak az agrár élőhelyek mikroklíma viszonyai mutatkoznak kedvezőbbnek, ami a csibék túlélésének eredményességén túl kihat az ízeltlábú táplálékforrás mennyiségére, minőségére és aktivitására is.
5. Az agrár élőhelyek a fészkelés és a fiókanevelés során megfelelő mennyiségben és minőségben kínálják az **állati eredetű táplálékot**.

6. Az eltérő vetésidejű, tenyészidőszakú, s így különböző betakarítási idejű termesztett növénykultúrák táplálékkínálata részben kiegészíti, részben helyettesíti a visszaszoruló, vagy betakarított növények kínálta táplálékforrást.
7. A túzok legfontosabb téli tápláléknövénye a *repce*. E termesztett növényhez való kapcsolata, illetve környékéhez való kötődése ugyancsak az élőhely váltás irányába mutat.

Mindezek a tényezők azt eredményezték, hogy a túzok a mezőgazdasági termesztés megindulása óta része az ember által fenntartott mindenkori agrárökológiai rendszernek.

A főként agrár-élőhelyekkel jellemezhető életterek – amelyben a túzok ma szerte areája területén szaporodik – **ellentmondásos környezetnek** nevezhetők, mert tényezői alkalmasak – sőt alkalmasabbak a természetesnél – a fészekrakásra, de a később végzett mezőgazdasági munkák az „odacsalt” túzok vesztét is jelenthetik.

Magától értetődik, hogy a termesztett növények sem azonos módon ítéltethők meg a földön fészkelő madarak – köztük a túzok – fészkelő élőhelyeiként. Egy 5 fokozatú skálán értékelve a fontosabb növényeket, a **2. táblázat** eredményeit kapjuk:

5- nagyon kedvező: a fészkelés során nem, vagy alig folyik benne munka

4- kedvező: munka ritkábban folyik benne, de betakarításkor a sarjűfészkek megsemmisül(het)nek

3- közepes: csak a sarjűfészkelés idején mentes a munkától

2- kedvezőtlen: tavaszi vetésűek, így bennük csak sarjűfészkelés lehetséges

1- igen kedvezőtlen: kaszálások, vagy intenzív technológia miatt mind az első, mind a sarjűfészkek megsemmisül, öntözött területek.

2. táblázat: Az agrár-élőhelyek fészkelő-helyenkénti értékelt bonitása (FARAGÓ, 1989)

5	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> • őszi búza • őszi árpa • tavaszi árpa • rozs • zab • ugar • parlag 	<ul style="list-style-type: none"> • repce • borsó 	<ul style="list-style-type: none"> • új vetésű lucerna • napraforgó • burgonya • árukukorica 	<ul style="list-style-type: none"> • cukorrépa • silókukorica 	<ul style="list-style-type: none"> • álló lucerna • hibridkukorica • silókukorica (z) • rozs (z) • őszi árpa (z) • füves here (z) • cikória, mák,

				zöltség, • minden öntözött terület
--	--	--	--	---------------------------------------

z: zölden, takarmányként etetve, folyamatosan betakarítva

1.4.3. A TÚZOKÁLLOMÁNYT VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az élettelen környezet hatásai

- Szélsőséges klimatikus viszonyok (csapadék) a fészkelés és a telelés időszakában
- A vonulást kiváltó különleges tél eleji időjárási viszonyok
- Árvizek, belvizek, különösen a szaporodási időszakban

Az élőhely szerkezetének változása

- Infrastruktúra és a belterület fokozott területfoglalása.
- A mezei életterek fokozottabb feltártsága (úthálózat)
- Erdősítési programok utáni területvesztések.
- A vetésszerkezet kedvezőtlen alakulása, az őszi gabonák és a repce vetésterületének csökkenése.
- A termésmenvelés érdekében a vertikális szerkezet változása, magas záródása.
- A kisbirtokok létrejötte, a térigény csökkenő kielégülése.
- Magasfeszültségű távvezetékek elterjedése, az ütközés veszélyének növekedése.

Az élőhelyek degradációja szántó és gyepterületeken

- Az extenzív szántó- és gyepegzalkodás eltűnése vagy visszaszorulása
- A legeltetés háttérbe szorulása, a takarmánytermesztés dominanciája
- Az intenzív növénytermesztési technológiák térhódítása
 - magas műtrágya felhasználás
 - a növényvédőszeres kedvezőtlen direkt (mérgezés) és indirekt (gyom- és ízeltlábú állományok csökkenése) hatása
 - nagy teljesítményű gépek alkalmazása az ápolások és a betakarítások során
 - az öntözés terjedése, amely hátrányosan hat a termesztett növényespektrumra is

Az élőhelyek zavartsága és egyedi károkozás

- A megnövekedett dűvad- (róka, varjúfélék, kóbor háziállatok) állománysűrűség
- A magánosítás után lecsökkent birtokméret okozta zavarás-növekedés
- Tavaszi (május) őz vadászat zavaró hatása a dűrgésre
- Kamillagyűjtés
- A helyenként terjedő állattartás (birka, lúd) okozta zavarás (taposási kár, kutyák)
- Éjszakai mezőgazdasági munkavégzés

- Tűzoklelövések a vonuló és telelő területeken (Balkán, Olaszország)
- Repülés, sárkányrepülés
- A tűzok illegális lelövése, orvvadászat
- Tereplovaglás, terepmotorozás, terepkerékpározás
- Szabályozatlan idegenforgalom („öko-turizmus”)
- Katonai gyakorló tevékenység (lövészet, bombázás)

Az egyes elterjedési körzetekre elvégzett értékelések (**3. táblázat**) és azok összesítése mellett, hogy felhívja a figyelmet a helyi sajátosságokra, általános következtetésekre is módot ad. A magyar szabadterületi tűzokvédelemnek legnagyobb gondja a megnövekedett dúvad állománysűrűség (**9,1** pont). Ezt követi a földterületek magánosítása okozta kedvezőtlen hatások, részben a téradottságok romlása (**7,1** pont), részben a zavarás növekedése (**6,9** pont) révén. Változatlanul kedvezőtlen jelenség az intenzív növénytermesztés (**6,6** pont), illetve az extenzív gazdálkodási formák hiánya és a legeltetések elmaradása (**6,1-6,1** pont). A szélsőséges meteorológiai viszonyok még ugyancsak magasabb értékkel (**4,3-4,4** pont) szerepelnek a veszélyforrások között.

3. táblázat: A tűzokállományt veszélyeztető tényezők Magyarországon, elterjedési körzetenként

Veszélyeztető tényezők	Kisalföld	Kiskunság	Hevesi-sík	Borsodi Mezőség	Hortobágy	Bihar	Déaványa	Csanádi puszták, Kis-Sárrét	Átlag
Szélsőséges klimatikus viszonyok a fészkelés és a telelés időszakában	3	2	6	4	3	6	5	5	4,3
A vonulást kiváltó különleges tél eleji időjárási viszonyok	8	3	5	5	0	6	4	4	4,4
Árvizek, belvizek, különösen a szaporodási időszakban	0	2	3	2	2	2	3	3	2,1
Infrastruktúra és a belterület fokozott területfoglalása	4	5	1	1	0	2	1	1	1,9
A mezői életterek fokozottabb feltártsága (úthálózat)	3	5	4	2	0	5	2	2	2,9
Erdősítési programok utáni területvesztések	5	0	1	1	0	3	6	6	2,8
A vetésszerkezet kedvezőtlen alakulása, az őszi gabonák és a repce vetésterületének csökkenése	4	6	4	7	0	2	1	2	3,3
A termésmenés érdekében a vertikális szerkezet változása, magas záródása	6	3	4	6	0	4	1	2	3,3
A kisbirtokok létrejötte, a térigény csökkenő kielégülése	7	7	8	7	2	8	9	9	7,1
Magasfeszültségű távvezetékek elterjedése, az ütközés veszélyének növekedése	7	6	4	7	1	4	9	4	5,3
Az extenzív szántó- és gyepgazdálkodás eltűnése vagy visszaszorulása	8	5	9	7	0	10	5	5	6,1
A legeltetés háttérbe szorulása, a takarmánytermesztés dominanciája	7	5	8	7	0	8	7	7	6,1
Az intenzív növénytermesztési technológiák térhódítása	10	5	10	10	2	9	4	3	6,6
Dürgőhelyek zavarása	0	6	4	4	4	3	0	0	2,6

3. táblázat: A tűzokállományt veszélyeztető tényezők Magyarországon, elterjedési körzetenként (folytatás)

Veszélyeztető tényezők	Kisalföld	Kiskunság	Hevesi-sík	Borsodi Mezőség	Hortobágy	Bihar	Déaványa	Csanádi puszták, Kis-Sárrét	Átlag
A magánosítás után megnőtt birtokos létszám okozta zavarás-növekedés	7	8	9	5	1	9	8	8	6,9
A megnőtt dúvad (róka, varjúfélék, kóbor háziállatok) állománysűrűség	10	10	9	10	9	9	8	8	9,1
A helyenként terjedő állattartás (birka, lúd) okozta zavarás (taposási kár, kutyák)	3	5	2	5	2	2	6	3	3,5
Éjszakai mezőgazdasági munkavégzés	4	3	1	3	1	2	6	6	3,3
Nagy kiterjedésű pusztai tüzek	0	0	0	3	0	0	0	0	0,4
Ökoturizmus	0	0	1	1	3	1	0	0	0,8
Kamilla és gyógynövény gyűjtés	0	0	6	5	3	5	8	8	4,4
Tereplovaglás, terepmotorozás, terepkerékpározás	0	5	0	0	1	0	1	1	1,0
Repülés, sárkányrepülés	2	3	1	4	3	0	1	1	1,9
Tavaszi (májusi) őzbak vadászat zavaró hatása a dürgésre	4	3	4	4	0	5	8	8	4,5
Téli vadászatok zavaró hatása a teelők helyeken	2	0	3	3	0	2	6	6	2,8
A tűzok illegális lelövése, orvvadászat	0	3	1	3	0	2	2	2	1,6

1.5. A VÉDELMI GYAKORLAT KRITIKAI ÉRTÉKELÉSE

1.5.1. ÉLŐHELY VÉDELEM ÉS TERÜLETKEZELÉS

Általánosságban megállapítható, hogy sok – korábban jelentős tűzokpopulációval rendelkező – terület maradt ki a jogi védettségéből, vagy legjobb esetben is jelentős késlekedéssel valósult meg az élőhelyek védetté nyilvánítása. A másik probléma, hogy a védett területek kijelölésénél a tűzok számára fontos szántók elenyésző arányban kerültek oltalom alá. Sokáig húzódott a gazdálkodói és természetvédelmi érdekek közötti feszültség feloldását biztosító ÉTT rendszerek bevezetése: bár 2002-től, tűzokos mintaterületeket is bevonva, megindult a program, ennek még további kiszélesítése szükséges.

Kisalföld: A Kisalföld tűzokállományának megmentése céljából életre hívott MOSON-Project területén korábban a LAJTA-HANSÁG RT. egyik növénytermesztési kerülete működött, a nagyüzemi élőhely struktúra és termesztéstechnológia minden jól ismert hátrányával. 1991-ig főként gabona és repce (olykor kukorica) termesztés folyt e területen, továbbá 169 ha birkalegelő és 20 ha kaszáló volt található. 1992-ben a Projekt összterülete 1232 ha volt. Ezen a helyen kezdett egy tűzok központú vad- és természetvédelmi programot a Nyugat-Magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási Intézete, a LAJTA-HANSÁG RT., a FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG és a WWF AUSZTRIA támogatásával. A fő cél a 20 pld-os tűzokpopuláció ökológiai módszerekkel történő növelése volt. A Project kiterjedése a kárpótlások után mintegy 850 ha-ban állandósult, miközben a határos osztrák és szlovák területeken is megindult a védelmi tevékenység. A Project területe nem hagyományos módon védett, hanem ún. *vad- és természetvédelmi terület*, ahol a vadgazdálkodás és a természetvédelem érdekazonosságaira alapozott szakmai munka folyik. Ilyen értelemben referencia terület lehet azon tűzok-élőhelyek számára, ahol nem alakítható ki védettség.

Kiskunság: A KISKUNSAGI NEMZETI PARK Igazgatóság illetékességi területén a tűzok által lakott természetes pusztai élőhely-komplexek a Nemzeti Park részét képezik (fontossági sorrendben a KNP I.; KNP IX.; KNP VIII.; KNP III. és KNP II. területek). Ezek mellett a NP területének C-zónájában jelentős kiterjedésben szántók is találhatóak, amelyek költő-, és táplálkozó területekként fontos élőhelyei a tűzoknak. A nem védett (mezei) területeken a tűzok élőhely védelme jelenleg nem megoldott, különös tekintettel a szaporodási időszakokra. A

téli táplálékforrás tekintetében viszont kedvező a védett területen kívüli repcevetések aránya, ami növeli az áttelelés sikerét. A NP túzokra vonatkozó élőhely kezelési tervei integráltan tartalmazzák a túzok élőhelyének alapvető védelmi szempontjait.

Hevesi-sík: Sok jogi védelem nélküli túzok élőhely található még a területen. Kevés túzok élőhely van állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben, amelyeknek kezelése bérlet formájában, szigorú előírásokkal történik. Az élőhely erősen mozaikos jellegű, az intenzíven és félintenzíven használt szántók közé ékelődnek be az 50-800 ha-os gyepek. Túzokkíméleti területek még nem működnek a régióban. A gyephasznosítás kaszálással, szarvasmarha- és juhlegeltetéssel történik. A szántóföldi növénytermesztésben a gabona-, kukorica- és napraforgó-termesztés a meghatározó. Az állatállomány csökkenésével együtt jelentősen visszaesett a lucernatermesztés is. A túzok számára fontos repce termesztése évente változó nagyságrendben folyik és térben is egyenetlen eloszlású. Bár a földhasználatban a kárpótlás és privatizáció után is meghatározó maradt a közös művelési forma, helyenként gondot okoz a területek fokozott zavarásával és túlságosan mozaikos növény szerkezetével megjelenő magángazdálkodási forma.

A közelmúltban a szántóföldi növénytermesztés és gyepgazdálkodás még a védett területeken is – néhány ajánlást kivéve – minden természetvédelmi korlátozás nélkül folyhatott, nem feltétlenül a túzok javát szolgálva. Napjainkban a gazdálkodás alapszintű korlátozások mellett történik, az ÉTT program pedig forrásokat biztosít a gazdálkodási gyakorlat átalakítására. A nem védett területekre kilátogató madarak helyzete jóval kedvezőtlenebb.

Borsodi Mezőség: Mintegy 12.000-13.000 ha túzok élőhely van állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben, aminek későbbi nagysága elérheti a 16.000-17.000 ha-t. Hasznosítása bérlet formájában és szigorú előírásokkal történik. A nagy kiterjedésű gyepek közé intenzíven és fél intenzíven művelt szántók ékelődnek be. A gyep hasznosítása kaszálással, szarvasmarha- és juhlegeltetéssel történik. A BORSODI MEZŐSÉG TK szántói ugyan védettek, de a legértékesebb szentistváni, mezőkeresztesi táblákat politikai megfontolásból bevonták a kárpótlásba, és magánkézbe kerültek. A szántóföldi növénytermesztésben a gabona-, kukorica-, napraforgó- és a lucernatermesztés meghatározó. A túzok számára fontos repce termesztése elsősorban Szentistván és Igrici térségében hagyományosnak mondható. A földhasználat területén a kárpótlás és privatizáció után is

meghatározó maradt a közös művelési forma. A fokozott zavarással és a túlságosan mozaikos növény szerkezettel helyenként gondot okoz a magángazdálkodási forma.

Hortobágy: A túzok élőhelyek 85%-a gyep, 15%-a szántó. Az extenzíven művelt gyepek közé beékelődő szántók jól szolgálják a változatos élőhely iránti igényeket. Kíméleti terület ismérveket elégítenek ki egyes állami tulajdonú szántók lucerna telepítései. Ezek kaszálási ideje a fészkelési idő után engedélyezett. A gyepek hasznosítása legeltetéssel és kaszálással történik. A szántók egy része ugar, sőt spontán visszagyepesedésre kijelölt parlag. A termesztett növények gabona, repce, lucerna, füves keverék, kismértékben napraforgó, borsó, köles, kukorica. A HORTOBÁGYI NP kezelési terve részletesen előírja a természetvédelmi szabályokat, ezeket a gazdálkodókkal kötött szerződések is rögzítik. Betartásukat a Természetvédelmi Őrszolgálat és a felügyelők ellenőrzik. A kaszálásokra külön előírás vonatkozik, szigorú idő- és térbeli korlátozásokkal, fokozott ellenőrzés mellett.

Bihar: Ugyan sok jogi védelem nélküli túzok élőhely található a területen, de több mint 3.000 ha túzok élőhely van állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben. Hasznosítása bérlet formájában és szigorú előírásokkal történik. Az élőhely erősen mozaikos jellegű. Az intenzíven és fél intenzíven használt szántók közé ékelődnek be az 50-800 ha-os gyepek. A gyephasznosítás kaszálással, szarvasmarha- és juhlegeltetéssel történik. A szántóföldi növénytermesztésben a gabona-, kukorica- és napraforgó-termesztés meghatározó. Az állatállomány csökkenésével jelentősen visszaesett a lucerna termesztése. A túzok számára fontos repce vetésterülete évenként változó és egyenetlen eloszlású, főleg Nyugat-Biharban általános. A kárpótlás és privatizáció után az élőhelyek mintegy felén fennmaradt a közös művelési forma, de jelentős a kistáblás egyéni művelés is. Ez magángazdálkodási forma gondot okoz a területek fokozott zavarásával és túlságosan mozaikos növény-szerkezetével.

Dévaványa: A KÖRÖS-MAROS NEMZETI PARK I. területe, ezen belül a saját vagyionkezelésű terület a közelmúltban növekedett, ami javította a védelmi lehetőségeket. A saját területeken viszonylag jó élőhely-szerkezetet lehetett kialakítani a túzok-központú gazdálkodást biztosító bérleti szerződések révén. A védett, de nem természetvédelmi kezelésben lévő területeken kisebb a lehetőség az élőhely-védelemre és –gazdálkodásra, itt a beavatkozási lehetőség a fészekvédelemre korlátozódik.

1.5.2. SZABADTERÜLETI ÁLLOMÁNYVÉDELEM

Kisalföld: A MOSON-Project területén uralkodó a hagyományos parlagolások növénytermesztés tűzokvédelemre alkalmazott változata. A terület 80%-a évente parlagon marad, 20%-ban tűzokvédelmi célú növénytermesztés folyik, 20-20 m-es sávokban. A sávok helyét évente változtatják. A sávok egy része művelve, de bevetetlenül marad (porfürdőző-, szárítkozó-, táplálkozó-hely), míg vannak 1-2-3-4 éves parlagok, ezen állapotoknak megfelelő növényi fajgazdagsággal és borítással. Növénytermesztési előírások:

- a vetést évente a megelőző évi termesztéssel szomszédos sávban, egy irányba haladva kell elvégezni, biztosítva az 1-2-3-4 éves parlagok egymásmellettségét.
- a rozs egyáltalán nem, az őszi árpa és őszi búza legfeljebb április 15-ig kezelhető növényvédőszerrel
- ezt követően a betakarításig semmiféle mezőgazdasági tevékenység nem folytatható
- a repcében fellépő károsítók ellen legkésőbb április 30-ig lehet védekezni
- a zölden történő feletetés és a fejtrágyázás minden növény esetében tilos.

A LAJTA-HANSÁG RT. Vadászati és Idegenforgalmi Üzeme, továbbá a határ ausztriai oldalán fekvő JAGDVERWALTUNG FLICK 1993-ban párhuzamos idejű vadászati hasznosításban állapodtak meg. A megállapodás szavatolja a dürgés és fészkelés idejének zavartalanságát, illetőleg a korlátozás biztosítja a vadgazdálkodó azonos vadászati esélyét a határ mindkét oldalán. Az őzvadászat folytatása során az alábbi, mindkét ország vadászati szezonzaitól eltérő időben egyeztek meg, eszerint:

- az őz vadászata július 20.- szeptember 30. között történik,
- őzsutára és gidára október 1.- február 15. között lehet vadászni,
- ezen időszakon belül az adott ország vadászati idényei érvényesek, az idényeket módosíthatják valamely ország vadászati szabályozásában előálló változások,
- őzvadászat során a gépkocsi használat csak az utakra korlátozódik azért, hogy az a lehető legkisebb mértékig nyugtalanítsa a csibéket vezető tyúkokat.

A mezei nyúl gazdálkodás fontos része a Programnak, hiszen az élőhely-fejlesztések hatására megnőtt nyúlállomány bölcs hasznosításából eredő bevétele jelentős részét finanszírozza a Projectnek, ezáltal a tűzokvédelemnek, megteremtve a kölcsönös érdekeltséget. Ez a védelmi forma – amint azt eredményei igazolják – példaértékű. A szerződés 2003-ban megújításra került.

Kiemelten kezelt a Projectben és az egész LAJTA-HANSÁG RT. területén a dúvadgyérítés. Évente – engedéllyel – 500 db ún. F-2-es hatóanyagú (3-klór-4-metilalanin-

hidroklorid), varjúfélékre szuperszelektív szerrel kezelt tojást helyeznek ki. Eredményeképpen fészkelő szarka (*Pica pica*) és dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) nincs a területen. A róka (*Vulpes vulpes*) fegyveres gyérítése, csapdázása és kotorékozása intenzíven folyt és folyik különösen azért, mert a veszetzég-elleni immunizációs program kedvezőtlen hatása érinti a Projectet és körzetét is.

Kiskunság: A régióból jelenleg mintegy 70 ezer ha-nyi terület a tűzok élőhelye, amiből 27.650 ha a védett, ebből 24.500 ha a nemzeti park területegységeinek része és 3.150 ha természetvédelmi terület. A védett területhányadból 14.735 ha (12.229 ha gyeper és 2.506 ha szántó) a magyar állam tulajdonában és a KISKUNSÁGI NEMZETI PARK Igazgatóság vagyonkezelésében van, amelyek viszonylag jól lefedik a legfontosabb magterületeket (pl. dürgő, költőhelyek). Ezeken a területeken döntő többségében haszonbérlet útján helyi gazdálkodók extenzív tűzok kíméleti gazdálkodást végeznek jelentős korlátozásokkal. A korlátozások ellensúlyozására a haszonbérleti díjak jelentősen mérsékeltek. A védett gyepterületeket döntően – 0,2-0,5 szamosállat/ha sűrűségben – szarvasmarhával és juhokkal extenzív módon legeltetik, időbeli és térbeli korlátozások mellett (pl. dürgőhelyek korlátozása). Kisebb hányadban találhatók kaszálók, ezeken július 1.-ig kaszálási tilalom van. A térség védett területein jelentős művelési ág változtatás történt a tűzokvédelem érdekében, kb. 1.500 ha szántóterület került visszagyepesítésre. A szántóterületet tűzokkímélő vetésforgóval művelik, amelynek fő növényei a lucerna, az őszi búza és a káposztarepce. Jelentős hótakaró esetén a repcetáblákon hóeltakarítás, illetve különösen indokolt esetben szilázs kijuttatása is történik. A fészkek védelme érdekében a lucerna első kaszálásának kezdeti időpontja – a kaszálókhoz hasonlóan – július 1. A kaszálások során vadriasztó lánc használata kötelező, továbbá tilos a kívülről befelé haladó kaszálási útvonal. A tűzokkímélő szántóföldi növénykultúrákban július 1.-ig szintén nem lehet növényvédelmi munkálatokat végezni. A védett területen gazdálkodókkal folyamatos az egyeztetés és a konzultáció a védelmi feladatok gyakorlati megvalósítása érdekében. Az önkéntes alapú agrár-környezetvédelmi támogatási rendszer jó eszköznek tűnik a tűzokkímélő mezőgazdálkodás nagyléptékű kiterjesztésére, különös tekintettel a nem védett területekre. A tűzok előfordulási területein szolgálatot teljesítő természetvédelmi őrök egyik kiemelt feladata a tűzokállomány gyakorlati őrzése, a folyamatos állományszámlálás, továbbá az állományvédelemmel kapcsolatos természetvédelmi kezelési feladatok szervezése, nyomon követése. A fészkelési időszakban további egy szerződéses területi munkatársat alkalmaz a KNP Igazgatósága a fészekmentésekre és a gazdálkodókkal való kapcsolattartásra.

Hevesi-sík: A szabadterületi állományvédelem 1990-ben indult. E területen a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (MME) – együttműködve a BÜKKI NEMZETI PARK Igazgatóság szakembereivel – volt különösen aktív, amelynek fő területei a szinkronizált állományszámlálások, élőhely-, területhasználat- és veszélyeztető tényező vizsgálatok, veszélyeztetett fészkek helyszíni védelme, fészkalj mentés, repatriáció, repce vetések támogatása, hó eltakarítás a táplálkozó területen, a dúvadgyérítés szorgalmazása voltak. Az aktivitás jónak értékelhető a monitorozás jellegű feladatokban. Az ismertté vált és veszélyeztetett fészkek helyszíni védelmével a fogyatkozás lassítását tudták elérni, amit – a rendelkezésre álló pénzforrás korlátossága és a tűzok védelmi nehézségeinek ismeretében – elfogadható eredménynek kell tekinteni. Ez a fenntartható megőrzéshez viszont nem elégséges. Eddig 8 madár repatriációját végezték el. Legjobb eredmény: egy kakas 3 évet élt vad csapatban. A repcevetések támogatására kezdetben nemzeti parki pénzeket, később – több éven keresztül – egyesületi pénzeket fordítottak. Újabban ismét nemzeti parki támogatással létesülnek repcevetések. Ezek és a gazdálkodók üzleti céllal vetett repce vetései többé-kevésbé biztosították az áttelelés alapfeltételeit. Kritikus téli állapot négy alkalommal alakult ki, de ezek szerencsére nem voltak hosszantartóak (vastag hótakaró). Landroverre szerelhető hóeke segítségével rendszerint tudtak a kedvezőtlen helyzeten javítani. Rendkívül vastag hótakaró esetén a gazdálkodók erőgépeit is igénybe vették a repcetáblák sávos hóletakarításához. A vadgazdálkodóknál folyamatosan szorgalmazzák a dúvadgyérítést. Konkrét segítségként 4 kotorékeb vásárlásával, 1997-ben 2000 sörétes patronnal és a vadőrök területre való kijutásával támogatták a vadgazdálkodókat. A vadgazdálkodás mai helyzetében hatékony dúvadgyérítés csak a vadőrök anyagi támogatásával lehetséges.

A tűzok legfontosabb dürgő és fészkelő területein a nemzeti park igazgatóság zárt természetvédelmi területet jelölt ki, amelyre – a tűzok nyugalmanak biztosítása érdekében – gazdálkodási céllal is csak engedéllyel lehet belépni.

Mindezen erőfeszítések és az élőhely-védelmi, területkezelési sajátosságok ellenére az 1990-es években még több mint 50 egyedet számláló populáció napjainkra 22-25 egyedre csökkent. Ez komoly figyelmeztetés arra vonatkozóan, hogy a térségben a tűzokvédelem minden területén erősíteni kell a munkát, pl. a kezelési tervek előírásainak következetes alkalmazásával. Világosan látszik továbbá az is, hogy a 2002-ben bevezetett Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program és ezen belül is az ÉTT rendszer alkalmazása – kellő szakmai és pénzügyi tartalommal – segítheti a régió tűzokállományának fennmaradását.

Borsodi Mezőség: A szabadterületi állományvédelem 1990-ben indult. Ez a terület a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (MME) tevékenységi körzete, együttműködve a BÜKKI NEMZETI PARK Igazgatóság szakembereivel. Az aktivitás fő területei: egyidejű állományszámlálások, élőhely-, területhasználat- és veszélyeztető tényező vizsgálatok, veszélyeztetett fészkek helyszíni védelme, fészkek mentés, repcevetések támogatása, hó eltakarítás a téli táplálkozó-területeken, dűvadgyérítés szorgalmazása. Az ismertté vált és veszélyeztetett fészkek helyszíni védelmével a fogyatkozás lassítását tudták elérni. Ez a rendelkezésre álló pénzforrások és a tűzok védelmi nehézségeinek ismeretében elfogadható eredménynek kell tekinteni, viszont a populáció megőrzéshez nem elégséges. A repcevetések támogatása BNPI, egy évben pedig MME pénzforrásból történt. Újabban ismét nemzeti parki támogatással vetnek repcét. A természetvédelmi kezdeményezésű és a gazdálkodók üzleti céllal vetett repcevetései általában biztosították az áttelelés alapfeltételeit. Kritikus hóviszonyok több alkalommal is kialakultak az utóbbi években. A domborzatnak és a kedvező széljárásnak köszönhetően a tűzokok több helyen hozzáfértek a repcéhez, az egyébként magas hótakaró ellenére. Emellett a nemzeti park igazgatóság, az MME és néhány gazdálkodó egyaránt végzett gépeivel sávos hóeltakarítást. A vadgazdálkodóknál folyamatosan szorgalmazták a dűvadfajok gyérítését. Konkrét segítségként sörétes patron vásárlásával (róka állományszabályozáshoz) támogatták a vadgazdálkodókat. 2003 februárja óta a BÜKKI NEMZETI PARK Igazgatósága által vezetett földtulajdonosi közösség vadgazdálkodik a területen.

Mindezen erőfeszítések ellenére és az élőhelyvédelmi, területkezelési sajátosságok következtében az 1990-es években még több mint 30-50 egyed számláló populáció nagysága az évtized közepére 20-25 egyedre csökkent, azóta állandósult a létszám. Világosan látszik, hogy a kezelési terv elkészülte után annak bevezetését és szigorú betartását nem lehet tovább halogatni. Az ÉTT rendszerének bevezetése sikerrel megtörtént 2002-ben.

Hortobágy: Szabadterületi állományvédelem 1990-ben indult a Hortobágyon. Ez a terület az MME aktivitási területe volt 1995-ig, együttműködve a HORTOBÁGYI NEMZETI PARK Igazgatóság szakembereivel. Ezt követően a HNPI és a HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (HTE) összefogásával önálló csoport alakult a Hortobágy tűzokállományának védelmére. Az MME aktivitás fő területei voltak: egyidejű állományszámlálások, élőhely-, területhasználat- és veszélyeztető tényező vizsgálatok, veszélyeztetett fészkek helyszíni védelme, fészkek mentés, repce vetések támogatása. Az ismertté vált és veszélyeztetett fészkek száma – érthető módon – igen alacsony ebben a régióban. A repcevetések

támogatására HNPI pénzeket, egy évben MME pénzeket fordítottak. A régióban található repcevetések rendszerint biztosították az áttelelés alapfeltételeit. Jelentősebbnek mondható dúvad (róka) gyérítés csak 1997-ben és 2003-ban volt.

Mindezen erőfeszítéseket, továbbá a ragadozók igen magas sűrűségét figyelembe véve, az élőhely-védelmi, területkezelési aktivitás ellenére az 1990-es években még több mint 200 egyed számláló populáció 110-130 egyedre csökkent. Az 1999-2003-as időszakban a dürgéskor felmért állomány nagyság enyhén emelkedő tendenciát mutatott. A tűzokvédelem minden területén erősíteni kell a munkát, és különös figyelmet kell fordítani a dúvadfajok fokozott gyérítésére.

Bihar: A szabadterületi állományvédelem 1990-ben indult. Ez a terület az MME aktivitási területe, együttműködve a HORTOBÁGYI NEMZETI PARK Igazgatóság szakembereivel. A tevékenység fő területei: egyidejű állományszámlálások, élőhely-, területhasználat- és veszélyeztető tényező vizsgálatok, veszélyeztetett fészkek helyszíni védelme, fészkek aljmentés, repce vetések támogatása, hó eltakarítás a téli táplálkozó területeken, a dúvadgyérítés szorgalmazása. Az ismertté vált és veszélyeztetett fészkek helyszíni védelmével a fogyatkozás lassítását tudták elérni. A repce vetések támogatására HNP forrásokat, három évben MME pénzeket és egyéb (pl. támogatói) forrásokat fordítottak, amelyek biztosították az áttelelés alapfeltételeit. Kritikus hóviszonyok esetében kézzel és saját mezőgazdasági erőgéppel végzett hó eltakarítással általában tudtak a táplálkozási helyzeten javítani. A vadgazdálkodóknál folyamatosan szorgalmazták a dúvadgyérítést. Konkrét segítségként a vadőrök területre való kijutásával támogatták a vadgazdálkodókat.

Az 1990-es évek elején még vélhetően több mint 150 példánynak becsült populáció napjainkra 100-110 egyed számlál, ezért a térségben a tűzokvédelem tevékenységet minden területén erősíteni kell. A kezelési terv bevezetése és szigorú betartatása, illetve az ÉTT rendszerének bevezetése nagyobb eredményeket hozhat.

Dévaványa: 1989-ben és 1990-ben történtek kísérletek a helyszíni tűzokfészkek védelemre. Ettől az időszaktól kezdve alkalmazzák az 50 x 50 m-es fészkek védőzónát. Alkalmazták a tojás-fatojás cserét, ez a módszer azonban egyértelmű eredményt nem hozott, ezért mára csak esetlegesen történik meg a tojáscsere. A rendszeres állomány-megfigyelések alapján a tűzok által lakott élőhelyekre (dürgő-, fészkelő- és telelőterületek) összpontosít a védelmi tevékenység (időszaki korlátozások, vetésszerkezet kialakítása, technológiai előírások).

Déaványa térségében 2002-ben beindult a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program a szabadterületi állományvédelem erősítésére.

Mindezen erőfeszítések eredményeként a térség tűzokállománya, bár ingadozó méretű, de határozottan növekvő tendenciát mutat (az 1990-ben számolt 212 pd. óta gyakoriak a 300 pd. feletti értékek, míg az utóbbi években 410-430 pd. körül mozgott a populáció). Az ingadozások részben a szomszédos állományok közti mozgással magyarázhatók (bizonyított pl. a déaványai és a bihari tűzokok közti kapcsolatot).

1.5.3. MESTERSÉGES NEVELÉS ÉS TARTÁS

(1) Keltetés: A DÉAVÁNYAI TŰZOKVÉDELMI ÁLLOMÁSON („Tűzoktelepen”) a tojások keltethetősége javult, mivel azok beszállítását az utóbbi 10 évben a szakszemélyzet végzi. A szállításhoz megfelelő hordozható keltetők (inkubátorok) állnak rendelkezésre. A tojások termékenysége és az embriók életképessége populációnként és évenként változik. Javultak a keltetés technikai feltételei is. A tűzokfészkek mentés kiterjesztésével több területről érkeznek be tojások. Gyakorlatilag csak a tojók által elhagyott fészkekből kerülnek be a Tűzoktelepre a tojások.

(2) Mesterséges nevelés: A korábbi gyakorlathoz képest lényeges változás csak a takarmányozásban történt. A nevelés során csökkent a kibocsátásra alkalmatlan (deformált lábú, tört végtagú) egyedek száma. Mivel a fiatal madarak idő előtti kiröpülését zárttéri tartással, vagy az átteleltetés alatti szárnyvisszavágással biztosítják, emiatt csökkent mértékű ezek röpképessége. A kibocsátás (repatriálás) előtt rókával vagy kutyával történő vadítás szolgálja a madarak felkészítését a szabadterületi hatásokra.

(3) Tartás: Bemutatási célból csak a szabadterületi életre alkalmatlan egyedek kerülnek – korlátozott egyedszámban – tartásra.

(4) A DÉAVÁNYAI TŰZOKVÉDELMI MINTATERÜLETEN a törzsállomány kialakítására kombinált röpképességet korlátozó eljárásokat alkalmaznak, mindemellett itt végzik a repülni képes madarak kényszer-repatriációját (kitelepítését) is.

1.5.4. TENYÉSZTÉS

1996-1999 között a SZENT ISTVÁN EGYETEM MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KARÁN, Gödöllőn kidolgozták a mesterséges termékenyítés technikáját (ondóvétel és inszemináció), így a faj tenyésztése elviekben megoldottnak

tekinthető, de még sok a tisztázandó részletkérdés. Zárttéri körülmények között a tyúkok tojáshozama legalább megduplázódott, sőt extrém esetben meghatszorozódott. Keltetéstechnikai, illetve mikotoxikózis előidézte veszteségek miatt a szaporítási eredmények elmaradtak a várakozástól. Annak ellenére, hogy a termékeny tojások aránya elérte a 36%-ot, csak néhány csibe nevelődött fel.

Bízató kísérletek történtek a tűzokondó pelletált formában történő mélyhűtött tárolására, génbank létrehozása céljából.

A tenyésztés gyakorlati kivitelezését a fenti nehézségek mellett a megfelelő nagyságú és koreloszlású tenyész-állomány hiánya hátráltatja.

1.5.5. ELVADÍTÁS

A második generációs kivadítási (repatriációs) elképzelésekben a mentett tojások keltetésével, a csibék mesterséges felnevelésével egy zárttéri törzsállományt kívántak létrehozni. A madarak ivarérettségük elérése után zárttéri körülmények között szaporodtak volna és a megszületett utódok kerültek volna vissza a vad populációkba. Nagy létszámú szaporodóképes törzsállomány kialakítása a mai napig nem sikerült, ezért a mesterségesen nevelt madarak első generációs visszavadítása vált gyakorlattá. Kezdetben ez önkéntes repatriáció volt. Ekkor a madarak repülő képességük elérése időszakában a kifutó kerítését átrepülve a Tűzokvédelmi állomás közelében kerültek ki a szabad környezetbe. Egyedi jelölésük 1992-ig csak lábra helyezett alumínium gyűrűvel történt. Az önkéntesen repatriálódott tűzokok igen gyakran váltak predátorok (elsősorban róka) áldozatává. Ennek oka kettős: a ragadozók elleni természetes menekülési hajlam csak részlegesen kifejlődött ki és a korlátozott csatlakozási lehetőség vad csapatok közé. Ezek a sikertelenségek vezettek ahhoz a felismeréshez, hogy a védelem fő hangsúlyát az élőhely- és szabadterületi védelemre kell helyezni. Az 1990-es évektől a kényszer repatriáció vált általánossá. Ekkor a nevelt madarak legkésőbb egy éves korukig az ország több pontján vad csapatok közelében kerültek kibocsátásra. Egyedi jelölésüknél a lábra helyezett alumínium gyűrű mellett megjelent a szárnykrotália és újabban a rádiótelemetria bevezetése. A kihelyezés fontos szempontja, hogy alkalmas élőhelyen történjen, éljen vad populáció a területen, a lehető legalacsonyabb szintű legyen a róka és a kóbor kutya állomány sűrűsége. Az alkalmazott módszer szerint a madarak kibocsátás után éjjel-nappal őrzés alatt állnak, amíg a kibocsátó helyet el nem hagyják. Ezen időszak alatt többszöri vadítással (kutya, róka, ember, gépjármű) történik a madarak felkészítése. Kétségtelenül nagyok még mindig a veszteségek, de jobbak, mint az önkéntes

repatriáció esetében. A kísérletek folytatása, a módszerek tökéletesítése indokolt, hiszen hosszú távon is számolnunk kell az első vagy másod generációs madarak elvadításával.

Mivel az eddigi próbálkozások nem voltak elég hatékonyak, ezért vissza kell térni az eredeti második generációs repatriációhoz. A felnevelt és röpképtelenné tett madarak, mintegy 400 hektáros bekerített természetes élőhelyen élnének, amelyben a vad állományokhoz hasonlóan tudnának szaporodni. Az itt felnevelkedett fiókák már teljes értékű vadmadarakká válhatnak.

2. CSELEKVÉSI TERV

2.1. CÉLKITŰZÉS

Rövidtávon a jelenlegi tűzokpopulációk fenntartása a hazai elterjedési terület egészén.

Közép- és hosszútávon olyan földhasználati és élőhely-védelmi programok megvalósítását kell szorgalmazni, amelyek lehetővé teszik a populációk egyedszámának és az elterjedési területek kiterjedésének növekedését.

2.2. FELADATOK

2.2.1. SZAKMAPOLITIKA ÉS JOGALKOTÁS

2.2.1.1. A tűzok élőhelyének védelmét biztosító mezőgazdasági politika ösztönzése

Az európai tűzokvédelmi akciótervvel összhangban azokon a területeken, ahol a hagyományos földhasználati eljárások léteznek, vagy még restaurálhatók – ilyenek Magyarország egyes részei is – ott az agrárpolitikának olyan irányt kell képviselnie, amely a másodlagos szteppék és füves puszták fennmaradását szorgalmazza.

Továbbá a korábban intenzív művelésű tűzok élőhelyek térségében a mezőgazdasági politikának és a törvénykezésnek mellőzni kell az intenzív termelésnek és eszközrendszerének (komplex melioráció, öntözőrendszerek kialakítása, erdősítés) további támogatását. Mindezekkel szemben támogatnia kell a pihentetett területekkel (set-aside) jellemezhető gazdálkodási gyakorlatot, a tartós földbérleti és földvásárlási programokat, az extenzív gazdálkodást, továbbá a fészkelő területeken megvalósítható, tűzokvédelmet szolgáló lépéseket.

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: Természetvédelmi Hivatal, nemzeti park igazgatóságok

Együttműködő: Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, mezőgazdasági érdekképviseleti szervek

2.2.1.2. Az ÉTT rendszer bevezetésének ösztönzése

Mivel a tűzokállományok megőrzésében a területek védetté nyilvánítása önmagában nem elegendő, ezért a területen folytatandó gazdálkodás befolyásolására is szükség van. A kíméleti területek, illetve azok rendszerének kialakítása (FARAGÓ, 1989; FATÉR ÉS NAGY, 1993) ismert és kidolgozott. A tűzokbarát technológiák bevezetése a dürgőhelyeken és azok környékén leginkább az extenzív gazdálkodási formák bevezetésével érhető el. A megvalósítás leghatékonyabb módja az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT-k) létesítése. Az Európai Unió a 2078/92 EGK szabályzatban írja elő tagállamai számára a környezetkímélő gazdálkodási módok támogatását, különösen akkor, ha azok a környezetvédelem célkitűzéseinek megvalósítását szolgálják. További meghatározó joganyag a vidékfejlesztési támogatások agrár szektorra vonatkozó célkitűzéseit és szabályozását tartalmazó 1257/1999 EU számú rendelet, amely integrálja a 2078/92. EGK. számú rendeletet. A vonatkozó EU szabályozás hazánkban történő bevezetését célozta a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról (NAKP) és a bevezetéshez szükséges intézkedésekről szóló – 2253/1999. (X.7.) kormányrendelet, amely lehetővé tette hazánkban az ún. agrár-környezetvédelmi terület alapú kifizetéseket. A természetvédelmi szempontból legjelentősebb térségi (zonális) ún. ÉTT célprogram övezeteit a 2/2002. (I. 23.) számú az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról szóló KöM-FVM együttes rendelet határozta meg, amelyek közül a tűzok számára javasolt ÉTT régiók az alábbiak (FATÉR ÉS NAGY, 1993): (1) Kisalföld, (2) Kiskunság, (3) Hevesi puszták, (4) Borsodi Mezőség, (5) Hortobágy, (6) Bihar, (7) Dévaványa térsége (**6. térkép**).

Jelentőség: Nagy (8-10)

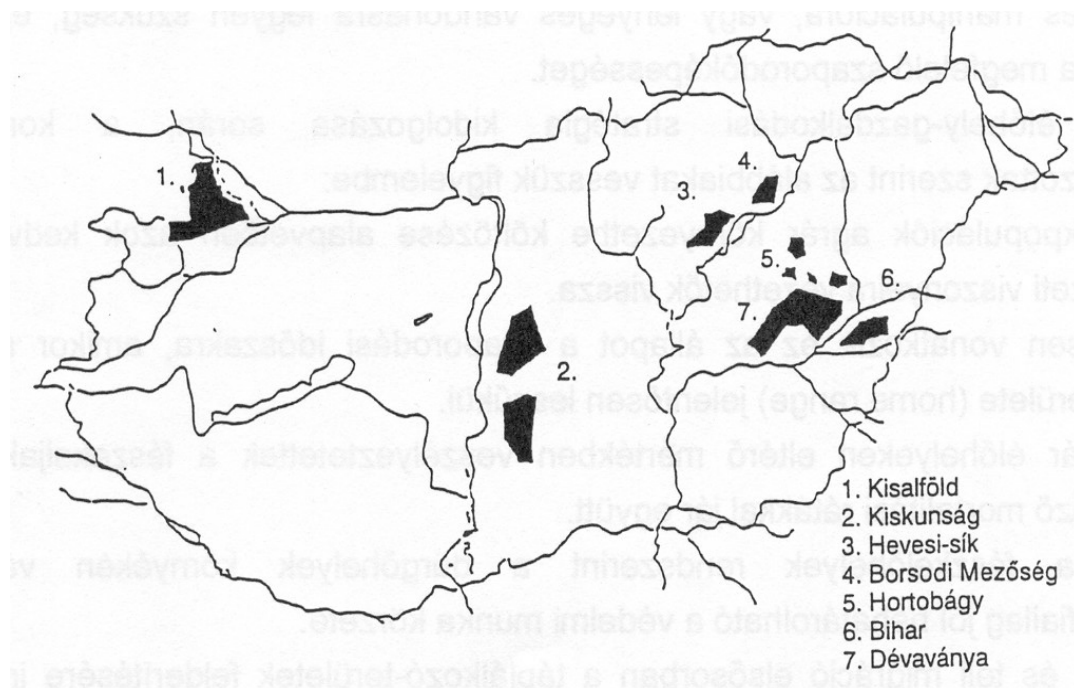
Hatékonyság: Nagy (8-10)

Érintett állomány nagyság: 90%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal

Együttműködő: Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, mezőgazdasági érdekképviselői szervek



6. térkép: Tűzokvédelem céljára javasolt ÉTT régiók Magyarországon (FATÉR ÉS NAGY, 1993).

2.2.1.3. Védett területen a tűzok-élőhelyek állami tulajdonba kerülésének és természetvédelmi kezelésének szorgalmazása

A tűzokvédelem eredményességét nagyban fokozná, ha legalább a védett területeken elérhető lenne a tűzokvédelem elsőségét biztosító gazdálkodás. Ezt leghatékonyabban akkor lehet megvalósítani, ha a földterületek természetvédelmi kezelésbe (tulajdonba) kerülnének. A tűzok igényei nemcsak a gye-, de a dürgőhelyek és a szántóterületek birtokbavételét is szükségessé teszik közvetlen környékük térségében. Ebben az esetben maradéktalanul kialakíthatók a kíméleti területek.

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Nagy (8-10)

Érintett állomány nagyság: 60%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal, nemzeti parkok igazgatóságai

Együttműködő: ÁPV Rt., Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, NFA.

2.2.1.4. Kompenzációs alap létesítése a nem védett szántókon és gyepeken történő fészekvédelem során felmerülő kártalanításra.

A természetvédelmi törvénynek még ma sincs – ezt a kérdéskört lerendező – működő végrehajtási rendelete. E jogszabály megalkotása lehetővé tenné, hogy nem védett gyepeken és szántókon is eredményesen lehessen érvényesíteni a fajvédelmi érdekeket, s ne ellenérdekeltség, hanem partneri viszony, érdekazonosság alakuljon ki a gazdálkodóval.

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Nagy (8-10)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal, nemzeti parkok igazgatóságai

Együttműködő: gazdálkodók

2.2.2. TERÜLET VÉDELEM

A tűzoknak az év folyamán két ökológiailag szűk keresztmetszetet, a szaporodási időszakot és a telet kell átvészelnie. Ha sikerült olyan optimális környezetet kialakítanunk, amely igényeit kielégíti, akkor megelőzhetjük, hogy mesterséges beavatkozásra, vagy lényeges vándorlásra legyen szükség, egyúttal biztosítjuk a megfelelő szaporodóképességet is.

Az élőhely-gazdálkodási stratégia kidolgozása során, a korábban meghatározottak szerint az alábbiakat vesszük figyelembe (FARAGÓ, 1992a):

- A tűzokpopulációk agrár környezetbe költözése alapvetően azok kedvezőbb környezeti viszonyaira vezethetők vissza.
- Különösen vonatkozik ez az állapot a szaporodási időszakra, amikor a tyúk otthonterülete (home range) jelentősen leszűkül.
- Az agrár élőhelyeken eltérő mértékben veszélyeztetettek a fészekaljok, ami különböző mortalitási rátákkal jár együtt.
- Mivel a fészkelőhelyek rendszerint a dűrgőhelyek környékén vannak, topográfiailag jól behatárolható a védelmi munka körzete.
- Az őszi és téli migráció elsősorban a táplálkozó-területek felderítésére irányul, miközben jelentős veszteségek adódnak (szubadult, adult mortalitás). Ha a fészkelőhelyek környékén biztosítjuk a téli táplálékot, elsősorban repcét, akkor csak a tényleges elvonulás okozhat veszteségeket.
- Olyan komplex élettereket, kíméleti területeket kell kialakítani, amelyek céltudatosan ötvözik a fent elmondottakat, azaz a dűrgőhelyek környéke természetes és mesterséges

élőhelyek mozaik-komplexe legyen. Egész év során elégítse ki a faj létfeltételeit, különös tekintettel a szaporodási ciklusra és az áttelelésre, s a szaporodási időszakban visszafogott („tűzokbarát”) agrártevékenység jellemezze, de ösztönözhető az extenzív termesztés is.

- Kívánatos e területeken belül a természetes/természetszerű gyep társulások, mint dürgőhelyek védetté nyilvánítása is.
- A tűzokkíméleti terület javasolt ismérvei:
 1. Területnagyság: 500-1000 ha, előnyösebb a nagyobb terület
 2. Helye: központja a populáció tradicionális dürgőhelye, vegetációja gyep, ugar vagy parlag
 3. Vegetáció: általában kerüljük a tavaszi vetésű növényeket, előnyben részesítendőek az 5. és 4. bontási osztályba sorolt növények. Javasolt a gyep: pillangós gabona azonos részaránya, az ugaroltatás, vagy parlagok kialakítása is (pl. repce után, erős árvakeléssel). Elengedhetetlen a repcetermesztés. Ajánlott vetés/növény szerkezet:

Gyep	30-35%
Őszi kalászos	15-25%
Pillangós	10-15%
Repce	3-5%
Borsó, fénymag, köles	5-10%
Napraforgó, kukorica	3-5%
<u>Ugar/parlag</u>	<u>10-30%</u>
Ö s s z e s:	100%

2.2.2.1. Védett terület, bővítés

Lehetőség szerint törekedni kell arra, hogy a legfontosabb (rész)populációknak legalább a dürgőhelyei kapjanak védeltséget. A területi védelemre elsősorban a nyugalomnak a dürgési (és fészkelési) időszakban fogantatosítandó biztosítása érdekében van szükség. Ettől eltérő módszerek bevezetése is ugyanakkor lehetővé teheti kisebb populációk dürgőhelyeinek védelmét (lásd MOSON-Project).

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Nagy (8-10)

Érintett állomány nagyság: 80%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal, nemzeti parkok igazgatóságai

Kisalföld: A tűzokvédelmet szolgáló MOSON-Project területe nem védett természeti terület, jelenlegi működésének módja (vad- és természetvédelmi terület) messzemenően kielégíti a

tűzokvédelem érdekeit, amit az egykori 20 pld-os állomány meghétszereződése is igazol. Védettség kialakítása – lévén a terület szántó művelési ágú – nem lehetséges, de nem is időszerű. A terület növelésére – pénzforrások hiányában nincs mód.

Kiskunság: A KNP területéből jelenleg kb. 18-20 ezer ha élőhely komplex jelenti az itt élő kb. 400-500 pld. tűzok védett élőhelyét. A kisebb határos területeket védelemre tervezett bővítményként tartják nyilván (pl. Külső-Szúnyog Pusztá kb. 150-200 ha, ill. a KNP II.sz. területének csatlakozó déli része: Soltszentimre, Akasztó külterületek). További mintegy 1000-1500 ha élőhelyet időszakosan használ a tűzok a térségben, ezek az 1996. évi LIII. törvény 23. §-a értelmében természetvédelmi területnek minősülő szikes tavak medreinek közvetlen környezetében lévő szikes pusztai élőhelyek. Egyes kisebb természetes élőhely fragmentumok, mint természeti területek kerültek nyilvántartásra, amely legalább a művelési ág változtatás megakadályozását teszi majd lehetővé. A védett területeken a földtulajdon vásárlás folyamatos. Mivel a felsorolt különböző védelmi státuszú területek alapvetően magukba foglalják a tűzok valamennyi természetes élőhelyét a térségben, ezért a védett területek számottevő mértékű bővítése már nem lehetséges. A tűzok szempontjából jelentős nemzeti jogszabályok alapján nem védett területek vonatkozásában a NATURA 2000 területek hálózatában a Különleges Madárvédelmi Terület javaslatok tartalmazzák a jelentősebb mezőgazdasági területeket is.

Hevesi-sík: 1993-ben 7 kisebb-nagyobb mozaikos területen, 8177 ha-on alakult meg a Hevesi Fűves Puszták Tájvédelmi Körzet. Állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben 472 ha szántó és 2513 ha gyepek van. Jelenleg magántulajdonban van kb. 3400 ha szántó. Várhatóan állami tulajdonba kerül kb. 1400 ha gyepek. A Hevesi-sík északi részein a tűzokok által használt terület megközelíti a 30.000 ha-t.

Borsodi Mezőség: 1989-ben 9168 ha-on alakult meg a Borsodi Mezőség Tájvédelmi Körzet, majd a területbővítés következtében 1993-tól nagysága 17.932 ha-ra nőtt. A tűzokok által használt terület megközelíti a 20.000 ha-t. Védett területen kívüli előfordulás, fészkelés ritkán fordul elő. Mintegy 12-13.000 ha tűzok élőhely van állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben. Ennek későbbi nagysága elérheti a 16-17.000 ha-t. A Bükk NP Igazgatóságán kívül a Tiszatáj Közalapítvány 350 hektár tűzokos terület tulajdonjogával rendelkezik.

Hortobágy: A Hortobágyi Nemzeti Park 1973-ban 52.000 ha-on alakult. Jelenleg a nemzeti park törzsterület nagysága 80.200 ha, amiből több mint 65.000 ha állami tulajdonban van. A

tűzokok által használt élőhely mintegy 30.000 ha-t tesz ki, amelynek zöme védett területre esik. A nagyarányú állami tulajdon miatt a kezelési terv előírásainak betartásával az élőhelyi feltételek biztosítása – további területbővítések azonnali szorgalmazása nélkül is – megnyugtatónak tűnik.

Bihar: 1998-ban több eltérő nagyságú, mozaikos területen, 17.000 ha-on alakult meg a Bihari-sík Tájvédelmi Körzet. A Bihari-síkon mozaikos elhelyezkedéssel a tűzokok által használt terület megközelíti a 70.000 ha-t, ezért jelentős arányban vannak jogi védelem nélküli tűzok élőhelyek a területen. Több mint 3000 ha tűzok élőhely van állami tulajdonban és természetvédelmi kezelésben.

Dévaványa: A térségben 1975-től 1990-ig 3433 ha volt védett, 1990-től 13.081 ha-ra növekedett a védett terület nagysága. További 4-5 ezer ha bővítésére lenne szükség a jelenlegi tűzokos élőhelyek bevonásához. A Körös-Maros NP Igazgatósága vagyongazdálkodásában 2003-ban 9266 ha földterület van, amit célszerű lenne kiterjeszteni az összes jelentősebb tűzokos élőhelyre. Ez közel 5-6 ezer ha területet jelent.

2.2.2.2. Kíméleti területek

Kisalföld: A terület része éppen annak a tervezett ÉTT rendszernek, amelyet a tűzok és a fogolyállomány Mosoni-síksági előfordulására kívánunk létrehozni. A mai „természet- és vadvédelmi terület” koncepció mindazt a védelmet biztosítja, amit a leendő ÉTT-rendszer fog, tekintettel az igen kíméletes, parlagolós művelésre, illetve célzott tűzokföldek létesítését is magába foglaló területhasználatra. Bevezetésére az első pályázati lehetőség 2003-ban nyílt. A NATURA 2000 kritériumrendszere alapján a MOSON Project területe és környéke (7400 ha) Különleges Madárvédelmi Területként (SPA) került lehatárolásra (LOVÁSZI, 2002).

Kiskunság: A tűzok szempontjából elsődlegesen kiemelendő kíméleti területi zónarendszer a zonális agrár-környezetvédelmi program részét képező érzékeny természeti területek rendszere, amelynek elvi lehatárolása megtörtént. A kiskunsági tűzokos élőhelyek a Duna-völgyben koncentrálnak, amelyből mintegy 100 ezer ha-nyi összefüggő tervezett zóna került lehatárolásra. Ez magába foglalja az összes jelenlegi tűzokos élőhelyet a Kiskunságban, beleértve a mezőgazdasági területeket is. A természetes és mesterséges élőhelyek tűzokvédelmet szolgáló kezelésének, hasznosításának részletes kidolgozását az egyes

földrészletekre lebontva kell majd kidolgozni, ami lehetővé teszi a differenciált aktív területi védelmet, ezen kell alapulnia a speciális kezelésért járó támogatásnak.

A program első lépéseként részletes kidolgozásra került az egyik legjelentősebb dürgő és fészkelőhely térségében (Kunszentmiklós Nagy-rét és Kunpeszér térsége) egy 8500 ha-os (nagy részt nem védett mezőgazdasági területeket érintő) mintaterületre vonatkoztatva a művelési ág változtatások és az ehhez kapcsolódó földhasználati zónarendszer kezelései ill. ezek várható támogatása. A tervezéskor elsődleges szempont a tűzokvédelmet szolgáló környezetkímélő mezőgazdasági hasznosítások, ill. a különleges kezelést igénylő eljárások kidolgozása, támogatása volt. A tervezést követően 2002-2003. időszakában közel 4000 ha területen került bevezetésre az ÉTT szerződéses kifizetési rendszerben a tűzokkíméleti gazdálkodás megvalósítása, mintegy 40 gazdálkodó részvételével, 35-40 ezer Ft/ha fajlagos területi kifizetésekkel.

További jelentős EU program a NATURA 2000, amelynek kritériumrendszere alapján a Kiskunsági szikes puszták térsége (44.400 ha) – gyakorlatilag valamennyi kiskunsági tűzokos terület – Különleges Madárvédelmi Területként (SPA) került lehatárolásra (LOVÁSZI, 2002). Ez további lehetőséget ad majd a speciális védelmi programok megvalósítására a teljes térséget érintően.

Mindezek a zonációk a védett területekhez hasonló természetvédelmi ill. különleges tűzokvédelmi kezelési tervek szerint kell, hogy szolgálják az aktív élőhely védelmet és egyedi védelmet egyaránt.

Hevesi-sík: A teljes terület tűzokállományának megnyugtató élőhely védelmét egyrészt a már működő ÉTT rendszer biztosíthatja, másrészt a NP igazgatóság mintegy 500 ha-os kíméleti terület kialakítását tervezi (a MOSON-Project mintájára), amelyből már 130 ha a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében van. A NATURA 2000 kritériumrendszere alapján a Hevesi-sík területe (64.000 ha) Különleges Madárvédelmi Területként (SPA) került lehatárolásra (LOVÁSZI, 2002).

Borsodi Mezőség: A teljes terület tűzokállományának megnyugtató élőhely védelmét egyrészt a már bevezetett ÉTT, valamint a BNP Igazgatósága tűzokvédelmi stratégiájában szereplő 500 ha-os saját kezelésű kíméleti terület (a MOSON-Project mintájára), továbbá egy tűzok kert (dévaványai mintára) kialakítása biztosítaná. A NATURA 2000 kritériumrendszere alapján a Borsodi-Mezőség területe (39.000 ha) Különleges Madárvédelmi Területként (SPA) került lehatárolásra (LOVÁSZI, 2002).

Hortobágy: A nagy arányú állami tulajdon miatt a kezelési terv előírásainak betartásával az élőhelyi feltételek biztosítása – további területbővítések azonnali szorgalmazása nélkül is – megnyugtatónak tűnik. Ezért nem került bele a Hortobágy az ÉTT rendszer alkalmazásának tervezett első körébe. Kíméleti területrészként szolgál egy állami tulajdonú szántón telepített lucernás. A javasolt Hortobágy és Tisza-tó Különleges Madárvédelmi Terület (SPA) (100.000 ha) magában foglalja a tűzok valamennyi hortobágyi élőhelyét (LOVÁSZI, 2002).

Bihar: A teljes terület tűzokállományának megnyugtató élőhely kezelését az ÉTT rendszer bevezetése biztosíthatná, az ezzel kapcsolatos tervező munkák 2003-ban elindultak. A NATURA 2000 kritériumrendszere alapján a Bihari-síkság területe (50.000 ha) Különleges Madárvédelmi Területként (SPA) került lehatárolásra (LOVÁSZI, 2002).

Déaványa: Mintegy 10.000 ha ÉTT terület kijelölésre került, azonban csak 5 település (Déaványa, Körösladány, Szeghalom, Gyomaendrőd és Túrkeve) teljes külterületére hirdették meg a programot – tűzokvédelmi céllal - 2002-ben és 2003-ban. A forráshiány azonban e területeken is akadályozta a kíméletes gazdálkodás kiterjedtebb bevezetését. Ennek kezelési alapelvei a tűzokvédelem szempontjai szerint kerültek kialakításra. A térséget (30.000 ha) – éppen a tűzokállomány védelme érdekében Különleges Madárvédelmi Területnek is javasolták (LOVÁSZI, 2002).

2.2.2.3. Kezelési terv és azok érvényesítése

Kisalföld: A területre – mivel a tűzok előfordulási helyei nem védett területre esnek – hagyományos értelemben vett természetvédelmi kezelési terv nem készült.

Kiskunság: A tűzok előfordulási területein speciális tűzokvédelmi előírásokat és szabályzatokat is tartalmaznak a kezelési tervek, ezáltal a faj védelmének elméleti, hatósági, adminisztratív háttere biztosított, a megvalósítás gyakorlatán azonban javítani kell. Az állománynövekedéssel egyidejűleg a tűzok új területeken is megjelent (Ágasegyháza, Orgovány, Bugac, Fülöpháza), amelyek ugyan egyelőre peremterületek a faj számára, azonban a kezelési tervek tökéletesítésével a lehetséges előfordulási területeken is elő kell segíteni az élőhely kínálatának tűzok számára előnyös érvényesülését. Az elmúlt évek során a

szabadtéri állományvédelemben és az egyedi védelemben szerzett új tapasztalatok alapján felül kell vizsgálni a korábbi kezelési terveket. A kezelési tervekben általános természetvédelmi megfontolásból jelentős intézkedési csomag a védett területek C-zónájában található szántóföldek visszagyepesítése, a földterületek visszavásárlásának ütemében, ill. a gazdálkodók ösztönzése a művelési ág változtatásra. A túzok számára igen jelentős Apajpuszta térségében mintegy 1500 ha területen történt visszagyepesítés, tradicionális túzok fészkelő helynek számító „ősgyepről” származó természetes fűmagkeverékkel. A kezdeti tapasztalatok alapján a rekonstruált területen igen kedvező volt a megjelenő gyeptársulás struktúrája és nagyobb számú volt a túzokok fészkelése, mint korábban. A gyeptelepítést csak a fiókas családok megjelenése után kaszálták le. Ez a módszer – kombinálva más eljárásokkal – elszívó hatásával csökkentheti a védett területen kívüli mezőgazdasági környezetben lévő veszélyeztetett fészkelések számát. Mindemellett a védett területeken belül kisebb arányban elszórtan meg kell hagyni néhány szántóföldi táblát, a repcevetések biztosítása érdekében. A két repcevetés közötti években parlagon kell hagyni a területet (ezek a parlagterületek is jó fészkelőhelyek).

Hevesi-sík: Az elkészült kezelési terv jelentős korlátozásokat szab meg az eddigi vizsgálatainkkal megalapozott és zónákra osztott területekre és gazdálkodókra. Jelenleg a kezelési terv egyeztető tárgyalásai folynak, amelyek várhatóan 2003 végéig lezárulnak. A kezelési terv szakmai tartalmát a BNP Igazgatósága teljes körűen érvényesíti földhaszonbérleti szerződéseiben, és hatósági eljárásai során is alapul veszi.

Borsodi Mezőség: A Borsodi Mezőség TK-nak még nincs elfogadott, az előírásoknak megfelelő kezelési terve.

Hortobágy: A HNP kezelési terve részletesen előírja a természetvédelmi szabályokat, ezeket a gazdálkodókkal kötött szerződések is rögzítik. Betartásukat a Természetvédelmi Őrszolgálat és a felügyelők ellenőrzik. A rendszer évek óta változatlan és jól működő, így a védett mezőgazdasági területeken a túzok élőhelyek kezelése megnyugtatónak tűnik.

Bihar: A védett területrészekre kezelési terv készült.

Déaványa: A déaványai túzokvédelem alaptevékenységét az 1975-ben létrejött Déaványai Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Alapterve tartalmazza. A KMNP

Igazgatóság területeire vonatkozó kezelési terveinek elkészítése jelenleg van folyamatban. A saját vagyongazdálkodásban lévő területekre vonatkozóan a bérleti szerződések mellékletei tartalmazzák a tűzokvédelmi előírásokat. Ezen előírások betartása folyamatos ellenőrzés alatt áll. A Tűzokvédelmi Mintaterület a részletes Üzemeltetési Szabályzat előírásai szerint működik.

2.2.2.4. Környezeti hatásvizsgálat

A 86/1993 sz. kormányrendelet meghatározza mindazon tevékenységeket, amelyek engedélyeztetése előtt kötelező a környezeti hatásvizsgálat elvégzése. A területileg illetékes természetvédelmi hatóság – kiemelten fontos természeti objektum esetében – a rendeletben felsoroltakon túlmenően is előírhatja környezeti hatásvizsgálati tanulmány elkészítését. A jövőben a nemzeti parkok igazgatóságoknak ezt az eljárást kiterjedten és következetesen kell alkalmazniuk a tűzok dűrgő-, fészkelő és telelőterületei vonatkozásában, ezzel megelőzhető a faj jövőjét kétségessé tevő beruházások megvalósulása.

Jelentőség: Nagy (8-10)

Hatékonyság: Közepes (5-6)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Folyamatos

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal, nemzeti parkok igazgatóságai

Együttműködő: környezetvédelmi felügyelőségek.

2.2.3. A TŰZOK EGYEDI VÉDELME

2.2.3.1. Veszélyeztetett fészkek helyszíni (*in situ*) védelme

Általános gyakorlat, hogy a tűzokfészkek az élőhelyükön zajló emberi tevékenység alkalmával kerülnek elő. A lehetőségekhez mérten gondoskodni kell a mezőgazdasági munkák (vagy egyéb emberi tevékenység) által veszélyeztetett fészkek előzetes felderítéséről. A veszélyeztetett fészkek esetében védőzóna kialakítása szükséges. A tojások védelmét álcázással vagy műtojásos módszerrel biztosítani kell. A zavartalan kotlás érdekében önkéntesek bevonásával fészkekőrzést kell szervezni.

A fészkek védelmével foglalkozó központoknak – területi munkamegosztásban – az ország teljes területén gondoskodniuk kell a mező- és vadgazdálkodók, gomba- és kamillagyűjtők védelmi munkába való bevonásáról. A szakmai elvárásokat kiadványok

(szórólap, plakát) biztosításával, a média eszközeivel és személyes kapcsolattartás révén ismertetik meg az érintettekkel. A szakmai igények szerint teljesített eljárások alkalmazását anyagilag továbbra is ösztönözni kell.

A módszer hátránya, hogy a zavarásra érzékeny tojóknak csak egy része hajlandó visszaülni fészkére, továbbá kaszálás esetén gyakran nincs lehetőség arra az optimális megoldásra, hogy a fészek a védőzónának meghagyott, álló növényzet közepére kerüljön. Emiatt a későbbi, dúvad okozta kártétel jelentős arányú lehet. Előnye viszont a módszernek, hogy a veszélyeztetett fészek túlnyomó többségét – az anyagi ösztönzés hatására – bejelentik.

Az őrző kakas jelenléte, a tűzok tojók napi aktivitása és a fészkelési szokások lehetőséget kínálnak a fészek egy részének – magasabb megfigyelő pontról, távcső/teleszkóp segítségével történő – felderítésére. A módszer hátránya a nagy munkaráfordítás, az alacsony hatékonyság és a korlátozott használhatóság. Előnye viszont, hogy a mezőgazdasági munkák elvégzése előtt felderített fészeknél akár több hektáros érintetlen védőzónát is ki lehet jelölni úgy, hogy a tojó nem repül el fészkeről. Ily módon a sikeres fészkelés nagyobb arányban biztosítható, mint a munka közben megtalált fészek esetében. Ezért a módszer alkalmazásának kiterjesztése, illetve további hatékony módszerek kidolgozása is kívánatosnak látszik. Ahol ez indokolt, a fészke visszaült tojók zavartalan kotlásának biztosítása érdekében fészekőrzést kell szervezni.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Alacsony (3)

Érintett állomány nagyság: 60%

Ütemezés: Költsési időszak

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Dévaványai Tűzokrezervátum, MME

Együttműködő: területileg illetékes gazdálkodók, mezőőrök, hivatásos vadászok.

2.2.3.2. Fészekalj mentés

A fészket, tojásait elhagyó tojó fészekaljának mentése, keltetés, nevelés, adoptálás vagy repatriálás érdekében.

Amennyiben a tűzok sikeres költése a helyszínen nem biztosítható (nem ült vissza fészkeire, vagy későbbi predációs veszély, vagy emberi zavarás miatt) a tojásokat az illetékes védelmet biztosító központba kell szállítani. A tojások vagy kelő csibék szállítását mobil inkubátorokban kell végrehajtani. A tojásokat az előírt technológia alapján kell keltetni. A megpattant tojásnak a műtojáson kotló tojó alá való visszahelyezése, vagy néhány napos fióka

adoptáltatása nagy körültekintést igényel. A természetbe vissza nem juttatott tojás/fióka mesterséges keltetése és nevelése a Dévaványai Tűzokvédelmi Állomáson történik.

Jelentőség: Közepes (6)

Hatékonyság: Közepes (6)

Érintett állomány nagyság: 80%

Ütemezés: Költési időszak

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME

Együttműködő: területileg illetékes gazdálkodók, mezőőrök, hivatásos vadászok.

2.2.3.3. Téli táplálék biztosítása

A tűzok téli táplálékának biztosítása segíti a minél nagyobb arányú túlélést, ugyanakkor megelőzi a táplálékhiány miatt meginduló elvándorlást, amely veszteségeket okozhat (villamos távvezetéknek való repülés, predáció, stb.).

(1) **Repcé vetése:** Az őszi káposztarepce a tűzok legfontosabb téli tápláléknövénye. Előzetes felméréssel információt kell gyűjteni a gazdasági (ipari) célú repcevetések nagyságáról és elhelyezkedéséről. Ennek ismeretében – elsősorban azokon a helyeken, ahol nem, vagy kis területen tervezték – támogatást kell biztosítani a gazdálkodóknak a repce vetéséhez. Átlagos időjárási körülmények között így biztosítottá válnak a jó áttelelési feltételek, a madarak túlnyomó többsége helyben marad és a csapatok téli mortalitása alacsony lesz. A jól telelő tűzokok jó kondícióban kezdik meg a szaporodási ciklust, ami alapja az eredményes költésnek.

(2) **A táplálék hozzáférhetőségének biztosítása:** Vastag, kérges hótakaró esetén nehezen, vagy alig fér hozzá a tűzok fő táplálékához, a repcéhez. Amennyiben ez az állapot tartósan jelentkezik, akkor katasztrofális pusztulást is okozhat. A táplálékhiány nemkívánatos elvándorlást is kiválthat, amely magas halandóságot eredményezhet. Éhezés következtében a madarak erősen legyengülhetnek, rosszabb esetben tömeges elhullás következhet be. A táplálék hozzáférést hóekézéssel, juh vagy szarvasmarha járatásával biztosítani kell.

(3) **Etetés:** A téli etetésre a káposztafélék zöld levelének, fejes káposztának, sziláznak, leveles lucernaszénának, gabonának (ocsú) sávos kiszórása javasolt.

Jelentőség: Magas (7)

Hatékonyság: Közepes (6)

Érintett állomány nagyság: 100%

Ütemezés: Téli időszak

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Dévaványai Tűzokrezervátum, MME, NYME
Együttműködő: területileg illetékes gazdálkodók, hivatásos vadászok.

2.2.3.4. Dúvadgyérítés

Ha a legfontosabb zsákmányolók (róka, kóbor kutya, dolmányos varjú, stb.) jelentős mértékben tehetők felelőssé a költési sikerek elmaradásáért, akkor az adott területen sürgős és hathatós intézkedéseket kell tenni a predátorok visszaszorítására.

A predátorok gyérítését a mindenkori természetvédelmi és vadgazdálkodási jogszabályok figyelembevételével, engedélyezett módon, a vadgazdálkodási egységekkel (vadőrök) együttműködve és azokat támogatva kell végrehajtani.

A rókaimmunizálási program nemkívánatos hatásait kiterjedt rókaállomány szabályozási program bevezetésével szükséges ellensúlyozni.

A borz (*Meles meles*) terjedése a tűzok élőhelyeken is érzékelhető. A védettség 2002. évi feloldása a tűzok élőhelyein lehetővé teszi állományszabályozását.

A szarka (*Pica pica*) és különösen a dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) állománya növekszik. Ez a tendencia azért veszélyes, mert mindkét faj jelentős fészekrabló. Egyedi gyérítésük vadászati módszerekkel nem elég hatékony, ***ezért az F-2 szuperszelektív szerrel injektált tojásokkal történő gyérítés – szigorú ellenőrzés mellett – kívánatos lehet.***

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Érintett állományméret: 100%

Ütemezés: Költési és fiókanevelési időszak előtt, évente ismételve

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME

Együttműködő: hivatásos és sportvadászok, mezőőrök.

2.2.4. TENYÉSZTÉS

Egy globálisan veszélyeztetett faj esetében a tenyésztés elfogadott eszköz az állomány növelésének megalapozására, egyúttal felkészülés egy (egyébként nem kívánt) kedvezőtlenebb jövőbeni állapot feladatainak megvalósítására, megoldására. A feladatok az alábbiak:

(1) **Túzok spermabank** megvalósítása. A fiatal tojók ivarérettségének eléréséig, illetve azt követően is, az egyes tenyészidőszakokban újabb donorok kondicionálásával folytatni kell az ondógyűjtést és a gyűjtött anyag mélyhűtött tárolását. Ezzel egyrészt lehetővé válna egyes kakasok spermájának megőrzése a jövő számára, másrészt a dürgés lezajlása utáni spermahiányos időszakon is átsegítené a tenyésztőt.

(2) **A fészekmentésből származó nevelt tűzokok hatékonyabb hasznosítása: Dévaványai Tűzokvédelmi Mintaterület (kitelepitő hely)** A Szarkalaposi legelő és a körülötte lévő szántók bekerítésével (kerítéshossz: 8250 m) megvalósított **408 ha**-os kert feladata a második generációs repatriáció biztosítása. A bekerített területen 219 ha gyeperület és 180 ha szántó található, a maradék 9 ha művelés alól kivett. A gyepterület mintegy 120 ha-nyi része kaszálható, a rajta lévő nádas, zsombékos rész legeltethető. A terület művelésénél az elsődleges szempont a tűzok szempontjából fontos termesztési technológiák alkalmazása. Minden évben augusztus végén, szeptember elején, 20-30 felnevelt madár 1:3 – 1:4 ivararányban kerül kihelyezésre. A kihelyezendő kakasok számának megválasztása során azt kell szem előtt tartani, hogy a területet eddig látogató kakasok továbbra is megmaradjanak, és használják a dürgőhelyeket, vagyis célszerű a röpképtelen kakasok számának alacsony szinten tartása. A kibocsátásra szánt madarak röpképtelenségéről gondoskodni kell. A felnevelt madarak kihelyezésekor az évek során körültekintően kell eljárni az esetleges túlnépesedés, és emiatti viselkedései zavarok, betegségek stb. elkerülése végett. Az állomány, valamint szaporulatának nyomon követése érdekében a madarakat jelölni kell úgy, hogy a röpképtelen tojókra krotália kerüljön, így az októberi időszakban a családok azonosíthatók lesznek. A kakasokra nem célszerű krotáliát helyezni. A programtól várt eredmény, vagyis a felnevelt madarak vad csapatokba való sikeres beállása, és így a tűzok állományának észlelhető növekedése csak hosszú távon mutatkozik meg. Az évek során a folyamatos megfigyelésekből szerzett tapasztalatok más területen is kamatoztathatók lesznek.

Folyamatosan végzendő feladatok:

- a kerítés állapotának rendszeres ellenőrzése, rongálás esetén az azonnali javítási munkák elvégzése,
- a személybejárók, valamint a kapuk használatakor a szigorú biztonsági előírások betartása és betartatása,
- a kerítés nyomvonalának folyamatos ellenőrzése az esetleges bekaparások, rongálások feltárása érdekében,
- a nyomvonalnál rendszeres gyomirtás (szántóterületen),

- a bekerített területen lévő csapdák és (rendkívüli esetben bejutó) ragadozók állandó ellenőrzése,
- a ragadozómadarak távoltartása, műfészkek térségben való további kihelyezésének megszüntetésével, téli elterelő etetésekkel és a héja állomány szükség szerinti szabályozásával,
- a szántó területeket 10-15 ha-os parcellákra kell felosztani,
- kezdeti időszakban évente 30-30 ha-nyi területet lucernával illetve repcével kell bevetni, a többi területet ugaroltatni szükséges,
- törekedni kell a tavaszi mezőgazdasági munkák minimális szintre való csökkentésére,
- a szaporodási időszakban pedig a terület teljes zavartalanságát kell biztosítani,
- a lucernát ősszel kell telepíteni, kaszálni legkorábban július 1. után lehet,
- a repcét augusztus végén kell elvetni, és – ha feltétlenül szükséges – ősszel kell elvégezni a rovarkártevők elleni védelmet – repcedarázs ellen lehet lokálisan is – valamint a gyomirtást,
- a gyepterület hozzávetőlegesen 120 ha-nyi része kaszálható, ami július 1. után végezhető,
- a nádas, zsombékos részt legeltetéssel lehet hasznosítani,
- a tűzok szempontjából megfelelő minőségű és elegendő mennyiségű táplálékot kínáló rovarvilág kialakulása érdekében a területre trágyát lehet kiszórni,
- a vegyszeres gyomirtást és pocokirtást el kell hagyni, vagy a minimálisra kell csökkenteni,
- a tenyészállomány, a szaporulat, valamint a vad madarak mozgásának és viselkedésének állandó megfigyelésével, parazitológiai és egyéb vizsgálatokkal monitorozni kell az állomány helyzetét,
- a madarak takarmányozása természetes táplálékkal történik, kiegészítésre csak akkor van szükség (pl. káposzta) ha nem sikerül az őszi repcevetés,
- magas hótakaró esetén hó-eltakarítással kell a madarakat a repcéhez juttatni,
- kiemelten fontos feladat a madarak friss ivóvízhez való jutásának megoldása.

(3) **Zárttéri, többgenerációs tenyészállomány létrehozása** akkor indokolt, amennyiben a faj természetvédelmi helyzete azt megkívánja és ennek várható költséghatékonysága meghaladja a hasonló nagyságrendű, szabadtéri állomány védelmére használt ráfordítás hatékonyságát.

Évi 50-70 F_1 - F_n növendék biztosítása repatriációs és továbbtenyésztési célból. Az eredményes tenyésztési kísérletek, illetve a későbbi sikerek legfontosabb feltétele a megfelelő nagyságú és koreloszlású tenyészállomány létrehozása. Minimális létszámként szükség van 5-

6 felnőtt (adultus) és 5-6 immaturus (1-3 éves) tojóból, ugyanennyi egyedszámú és hasonló koreloszlású kakasból álló törzsanyagra. A sződi Kísérleti Tűzok Telepen (KTT) a jövőben lehetőség van a tenyésztési kísérletek lefolytatására abban az esetben, ha annak működtetése megnyugtatóan rendeződik. A telep infrastrukturális és személyi feltételei a munka elkezdéséhez biztosítottak, működtetése és fejlesztése szakmai döntés kérdése.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (5)

Ütemezés: évente ismételve

Felelős: Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, Sződi Kísérleti Tűzok Telep (KTT)

2.2.5. TANÁCSADÁS FÖLDTULAJDONOSOK ÉS VADGAZDÁLKODÓK SZÁMÁRA

Rendszeres kapcsolattartás a földhasználókkal és vadgazdákkal a tűzokos térségekben.

Minden lehetséges módon (információs füzetek, plakát, média, személyes csoportos találkozók és egyéni kapcsolatok) meg kell ismertetni a gazdálkodókkal a tűzok veszélyeztetettségi helyzetét, a védelem lehetséges módjait, az érintettek közös érdeken alapuló részvételi lehetőségét (földhasználat, fészekvédelem, repcevetések, dúvadgyérítés) a védelmi munkában. Rendszeresen aktualizált információs anyagokat, plakátokat kell kiadni és eljuttatni az érintetteknek a fészekvédelem és a dúvadgyérítés témakörében. Ki kell dolgozni és fenn kell tartani a földhasználók és a vadgazdálkodók anyagi érdekelttségét a veszélyeztetett fészkek védelmében. A védőzónák kialakításával okozott termés kiesés kompenzálására pénzügyi alapot kell képezni. Tanácsadással és pályázati lehetőségek felkutatásával segíteni kell a kéméleti területek kialakítását, különös tekintettel az ÉTT keretei között megvalósítható módszerek alkalmazására.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Költési és fiókanevelési időszak előtt, évente ismételve

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME, NYME

2.2.6. OKTATÁS ÉS TOVÁBBKÉPZÉS

A tűzokvédelemre vonatkozó ismeretek oktatása és az ismeretek folyamatos aktualizálása fontos az alap-, közép- és felsőfokú természetvédelmi és vadgazdálkodási szakemberképzésben. Az oktatást végző intézmények tananyagai, tankönyvei és jegyzetei tartalmazzák a tűzokvédelem elméleti és gyakorlati ismeretanyagát. A vadgazdálkodási és természetvédelmi szakemberek rendszeres továbbképzései során ugyancsak ismertetni kell a védelem célkitűzéseit, módszereit és eredményeit. Az általános és középiskolák erdei iskola, természetvédelmi tábor stb. oktatási programjaiba szükséges a tűzokvédelem témakörének beemelése.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME-EK VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

Együttműködő: szakirányú képzést folytató alap-, közép- és felsőfokú oktatási intézmények

2.2.7. NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A tűzokvédelem nemzetközi együttműködését a **BirdLife International** (korábban ICBP) **STEPPE AND GRASSLANDS BIRD GROUP**, illetőleg azon belül az *Otis tarda* esetében a **GREAT BUSTARD WORKING PARTY** koordinálja. Magyar képviselő mindkét csoportban van, sőt utóbbinak alapítói is vagyunk.

A szabadterületi állományvédelem terén szinte napi munkakapcsolat épült ki Ausztriával és Szlovákiával, ezért alapítottuk a **PANNONISCHE GESELLSCHAFT FÜR GROSSTRAPPENSCHUTZ** társaságot. Együttműködésünk van Németországgal és Spanyolországgal is. Szükséges a kapcsolatfelvétel Oroszországgal, Ukrajnával, Romániával és Szerbia-Montenegróval.

A tenyésztés területén ápolni kell az együttműködést és a tapasztalatokat kölcsönösen hasznosítani kell a buckow-i (Németország), a szaratov-i (Oroszország), csallóközarányosi (Szlovákia) és a taifi (Szaúdi Arábia) telepekkel.

1986-ban a Természetvédelmi Hivatal és az ICBP, 1987-ben a CIC szervezett Nemzetközi Tűzokszimpóziumot Magyarországon. 1994-ben az MME és a BirdLife International közösen rendezte Tiszafüreden az európai akcióterv kidolgozását előkészítő munkaértekezletet.

Kívánatosnak látszik a nemzetközi együttműködés vérkeringésébe a Magyar Tűzokvédelmi Programot bekapcsolni, elsősorban Spanyolország, Ukrajna és Oroszország irányában.

Szükség lenne német-magyar, spanyol/portugál-magyar és orosz/ukrán-magyar államközi, azaz kormányzati szintű olyan természetvédelmi jellegű kapcsolatok kialakítására, illetve továbbfejlesztésére, amelyek a tűzokvédelmi együttműködést is szolgálnák.

Közös kutatási programok kidolgozásával, tanulmányutak szervezésével pedig a faj jobb megismerését, ezáltal a védelmi gyakorlat eredményesebbé tételét lehetne elérni.

A tűzokállománnyal rendelkező közép-európai országokkal való kapcsolatépítésben jelentős szerepet kap a Bonni Egyezmény keretében létrejött együttműködési megállapodás a közép-európai tűzokállomány megőrzéséről és kezeléséről.

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: KvVM Természetvédelmi Hivatal, Dévaványai Tűzokrezervátum, MME, NyME-EK Vadgazdálkodási Intézet,

2.2.8. KUTATÁS ÉS MONITOROZÁS

A védelem alapja a populációk kellő ismerete, ami pedig csak rendszeres, hatékony munkával érhető el. Ebben a munkában számítanunk kell mindenkire, aki a területen mozog, s információkkal szolgálhat (vadászok, mezőgazdák, természetvédők, madarászok stb.).

A kutatómunkában a különböző oktatási és kutatási intézmények részfeladatokat vállalnak, a megrendelő pedig az eredményeket azonnal alkalmazza a gyakorlatban, vagy a helytelen irányokat (s ezzel a rájuk fordított pénzforrásokat) eredményesebb irányba tereli.

Az alábbi kutatások élveznek abszolút prioritást:

Szabadterületi kutatások:

1. A populációk változásának tér-idő mintázata, mint a védelmi munka alapja, indikátora, egyszersmind célja.
2. A tűzok viselkedésökológiai vizsgálata a szaporodási időszakban (fészkelőhely választás, kotlás, utódgondozás stb.) és a telelés során.
3. A tűzok élőhely használata és választása.
4. A tűzokok migrációja, tűzokpopulációk kapcsolatának vizsgálata jelöléssel.
(Lehetőség esetén műholdas vagy rádió-telemetriás vizsgálattal)

5. A tűzok termékenységét és halandóságát befolyásoló tényezők.
6. A különböző mezőgazdasági technológiák hatásának vizsgálata (az extenzív gazdálkodás lehetőségei).
7. A predátorok jelentősége (összefüggésben az 5. ponttal, de kiemelten).
8. Repatriált madarak beilleszkedésének nyomon követése.
9. Hatékony fészekőrzési módszerek. Hatékony fészekvédelem.
10. A Dévaványai Tűzokvédelmi Mintaterület kiemelt vizsgálata.

A vizsgálatokat mindig legalább elterjedési körzetre vonatkoztatva kell elvégezni, hogy az ökológiai adottságokban és védelmi lehetőségekben kimutatható eltérések hatásai is felszínre kerüljenek.

Zárttéri kutatások:

11. Zárttéri szaporítás mintarendszerének kidolgozása
12. Mentett tojások keltetéstechnológiájának tökéletesítése
13. Tartás és takarmányozástechnológiai fejlesztések

Jelentőség: Magas (8-10)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Folyamatosan

Felelős: Természetvédelmi Hivatal, Dévaványai Tűzokrezervátum, MME, NyME-EK Vadgazdálkodási Intézet,

2.2.9. KOMMUNIKÁCIÓ ÉS NYILVÁNOSSÁG

2.2.9.1. A Magyar Tűzokvédelmi Munkacsoport

Feladata a rendszeres kapcsolattartás a tűzokvédelemmel foglalkozó szervezetek között, adatok, információk, védelmi módszerek kölcsönös cseréje, tanácsadás a főhatóság döntés-előkészítési munkájához.

A tűzokvédelemmel foglalkozó szervezetek közötti koordinációt a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatala látja el. A MAGYAR TŰZOKVÉDELMI MUNKACSOPORT munkájában részt vállaló hatóságok, intézmények és szervezetek:

- KVVM Természetvédelmi Hivatal, Budapest
- Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatósága, Sarród
- Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága, Budapest
- Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága, Kecskemét

- Bükki Nemzeti Park Igazgatósága, Eger
- Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen
- Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatósága, Szarvas
- Nyugat - Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron
- Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Gödöllő
- Alapítvány a magyar tűzok védelmére, Göd
- Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest
- Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros

A MAGYAR TŰZOKVÉDELMI MUNKACSOPORT évente legalább egy alkalommal tartja megbeszélését információk, adatok, védelmi módszerek kölcsönös cseréje, felülvizsgálata céljából. Indokolt esetben több megbeszélésre is sor kerülhet.

Jelentőség: Magas (8-10)
 Hatékonyság: Közepes (7)
 Ütemezés: Folyamatosan
 Felelős: Természetvédelmi Hivatal,
 Együttműködők: felsoroltak

2.2.9.2. Kommunikáció az érintett hatóságokkal

A tűzokvédelem hatékonysága érdekében a természetvédelemnek jó kapcsolatokat kell kialakítani valamennyi, a tűzok védelmének sikerességét elősegítő hatósággal:

- társ nemzeti park igazgatóságok
- FVM Megyei Földművelésügyi Hivatalok
- FVM-MFmH Vadászati és Halászati Osztály (=vadászati felügyelet)
- Területileg illetékes rendőrkapitányságok és ügyészségek
- Állami Erdészeti Szolgálat
- Vízügyi igazgatóságok
- Környezetvédelmi felügyelőségek
- Megyei földhivatalok

Jelentőség: Magas (8-10)
 Hatékonyság: Jó (8)
 Ütemezés: Folyamatosan
 Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME-EK VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

2.2.9.3. Kommunikáció a nagyközönséggel

Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a tűzok és élőhelye védelmének helyzetéről.

Különösen fontos a nagyközönséggel megismertetni az írott és elektronikus médián keresztül a tűzok helyzetét, továbbá az aktuális monitorozás és védelmi akciókról tájékoztatást adni. Kiemelt jelentősége van valamennyi tűzokélőhely vonzásában élő tájékoztatásának a helyi sajtón, információs anyagokon, plakátokon és előadásokon keresztül.

Déaványán a Réhelyi Látogatóközpontban széles körű ismeretterjesztés folyik a veszélyeztetett tűzokról és a védelmi tevékenységről. A látogatók köre igen széles, óvodás kortól az egyetemi hallgatókig, a felnőtt érdeklődőig (belföldi és külföldi egyaránt) bezárólag. Megvalósult egy oktatóépület, ahol a szemlélet formálására, oktatásra, továbbképzésre, konferenciák tartására, egyetemi hallgatók gyakorlati fogadására, szállásra és étkeztetésre egyaránt lehetőség nyílik. Rendszeresen előfordulnak rádiós, televíziós riportok a tűzokvédelem aktuális kérdéseiről. Az írott sajtó is gyakran közöl cikkeket ezekről a témákról.

Jelentőség: Magas (8)

Hatékonyság: Közepes (6)

Ütemezés: Aktualitások figyelembe vételével, évente ismételve

Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Déaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME, NYME,
HTE

2.2.10. FELÜLVIZSGÁLAT

A Tűzokvédelmi Program megvalósítását évente áttekinti a Magyar Tűzokvédelmi Munkacsoport és állásfoglalása alapján értékeli a Természetvédelmi Hivatal.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

3.1 TERMÉSZETVÉDELMI HELYZET

A tűzoknak, ennek a világszerte veszélyeztetett, sebezhető madárfajnak 2 alfaját ismerjük, ezek közül a törzsalak (*Otis t. tarda*) él Európában, Afrika ÉNy-i részén, Kis- és Közép-Ázsiában, a DYBOWSKI-tűzok (*O. t. dybowskii*) pedig K-Ázsiában honos. A törzsalak 7 elterjedési régióban fordul elő: 1: Marokkó; 2: Ibériai-félsziget; 3: Német-lengyel síkság; 4: Kárpát-medence; 5: Dél-ukrán és Dél-orosz sztyeppék (csernozjom övezet), 6: Kazahsztán; 7: Közép-Kelet (Törökország, Szíria, Irak, Irán). Magyarországon a Mosoni-síkságon, a Duna-Tisza közén, az Észak-Alföldön és a Tiszántúlon fordul elő.

Az európai alfaj állomány nagysága 27.250-30.350 pld, a DYBOWSKI-tűzoké 1500-5500 pld közötti. Magyarországon a tűzokállomány elterjedése és állományalakulása mindenkor a hazai környezeti viszonyok indikátorául szolgált. Az erdőirtások és lecsapolások új élettereket nyitottak meg számára, amelyre elterjedési területének megnövelésével reagált. A magyar tűzokállomány a XIX-XX. század fordulóján – mai ország területünket figyelembe véve -, elérte a 10.000-12.000 pld-t, s ez a mennyiség a II. világháborúig – dacára a vadászati nyomásnak és a kemény teleknek – alig változott (1941-ben 8557 pld volt). A II. világháború után a korábbi összefüggő area felaprózódott, s az állomány egyedszáma is lecsökkent: az 1969. évi védetté nyilvánításkor mintegy 2700 pld volt. A védettség kezdetben sikereket hozott, a faj hazai állománya a felmérések szerint 1978-ban elérte a 3600 pld-t. Az 1980-as évek eleje óta folyamatos a csökkenés: az 1984/1985-ös tél 2600-2800 pld között változott az éves egyedszám. Akkor, és a rá következő kemény télen közel 500-500 pld-nyal csökkent tűzokállományunk (FARAGÓ, 1992a). Napjainkban erősen felaprózódott, olykor elszigetelt populációi összesen 1200-1300 madarat számlálnak.

3.2. JOGI HELYZET

A tűzokot (*Otis tarda*) globálisan veszélyeztetett, érzékeny és sérülékeny faj. Szerepel az Európai Unió madárvédelmi irányelvének I. mellékletén, a Berni Egyezmény II. függelékében, a Bonni Egyezmény és a CITES – Washingtoni Egyezmény -, I. függelékében.

A hazai viszonylatban fokozottan védett – eszmei értéke 1.000.000 Ft – tűzok hanyatló állományalakulási tendenciája a magyar természetvédelem egyik legfontosabb feladatává teszi e faj megőrzését.

3.3. VÉDELMI PRIORITÁS

Mint globálisan veszélyeztetett, hazánkban fokozottan védett, faunánkra jellemző, őshonos faj, a természetvédelmi intézkedések tekintetében a legmagasabb prioritást érdemli. A tűzok ugyanakkor a Magyar Madártani és Természetvédelemi Egyesület címermadara, így a legnagyobb hazai természetvédelmi civil szervezet számára védelme fokozott jelentőséggel bír.

3.4. CÉLOK

Rövid távon a jelenlegi tűzokpopulációk fenntartása a hazai elterjedési terület egészén. Közép és hosszú távon olyan földhasználati és élőhely-védelmi programok megvalósítását kell szorgalmazni, amelyek lehetővé teszik a populációk egyedszámának és az elterjedési területek kiterjedésének növekedését.

3.5. ÁTFOGÓ TERMÉSZETVÉDELMI POLITIKA

1. Biztosítani a tűzok jelenlegi elterjedési területein a tűzokbarát mezőgazdálkodás gyakorlatát, amely extenzív gazdálkodással, vagy pihentetett területek (set-aside) létesítésével valósítható meg.
2. Ösztönözni kell a meglévő tűzok élőhelyek fenntartását, valamint a régi területek rehabilitációját.

3.6. MAGYAR TŰZOKVÉDELMI MUNKACSOPORT (MTvMCs)

Feladata a rendszeres kapcsolattartás a tűzokvédelemmel foglalkozó szervezetek között, adatok, információk, védelmi módszerek kölcsönös cseréje, tanácsadás a főhatóság döntés-előkészítési munkájához. A MTvMCs munkájában résztvevő hatóságok, intézmények és szervezetek: KVVM Természetvédelmi Hivatal, Fertő-Hanság NP, Kiskunsági NP, Bükki NP, Hortobágyi NP, Körös-Maros NP Igazgatóságai, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet, Sopron, Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Gödöllő, Alapítvány a magyar tűzok védelmére, Göd, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros.

3.7. CSELEKVÉSI TERV

1. Politika és jogalkotás

- A1.1. Ösztönözni kell a kormányzatot a tűzok élőhelyének védelmét biztosító mezőgazdasági politika kialakítására.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: FVM, KvVM
- A1.2. Ösztönözni kell a kormányzatot az Érzékeny Természeti Területek rendszerének kiterjesztésére. Széles körben bevezetendő az Agrár-környezetvédelmi Program.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: KVVM, FVM
- A1.3. Szorgalmazni kell, hogy védett területeken (és ha mód van rá azokon kívül is) a tűzok-élőhelyek minél nagyobb arányban állami tulajdonba kerüljenek és megvalósulhasson azok tűzokközpontú természetvédelmi kezelése.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: Kormány, ÁPV Rt., KVVM, FVM, NFA
- A1.4. Szorgalmazni kell, hogy a természetvédelmi törvény természetvédelmi kompenzációra vonatkozó végrehajtási rendelete minél előbb megszülessen. Felelős szervezet: KvVM

2. Területvédelem

- A2.1. Kerüljön területi védettség alá minden fontos tűzok dűrgőhely. Keresni kell a területi védelemnek a jelenlegi gyakorlattól eltérő módozatait is.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: KvVM TvH.
- A2.2. Tűzokkíméleti területek hálózatát kell kialakítani, olyat, amely valamennyi tűzokpopulációt érinti.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: KvVM TvH, NP igazgatóságok.
- A2.3. A tűzokközpontú gazdálkodás szempontrendszerét a védett területek kezelési terveiben rögzíteni kell, s a hatósági munka során érvényt kell szerezni betartásuknak.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: NP igazgatóságok.
- A2.4. A tűzok élőhelyeken végzendő beruházások előkészítése során alkalmazni kell azt a jogszabályt, amely kötelezővé teszi környezeti hatásvizsgálati tanulmány elkészítését.
Nagy jelentőségű, hatékony. Felelős szervezet: NP igazgatóságok, környezetvédelmi felügyelőségek.

3. Egyedi védelem

- A3.1. Gondoskodni kell a mezőgazdasági munkák (vagy egyéb emberi tevékenység) által veszélyeztetett fészekaljok előzetes felderítéséről. A veszélyeztetett fészkek esetében védőzóna kialakítása szükséges. A tojások védelmét álcázással, vagy műtojások alkalmazásával kell biztosítani. A zavartalan kotlás érdekében önkéntesek bevonásával fészekőrzést kell szervezni. Közepes fontosságú, kis hatékonyságú. Felelős: Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME Tűzokvédelmi Központ.
- A3.2. Gondoskodni kell a tojásait elhagyó tojó fészekaljának mentéséről, a tojások keltetéséről, a kikelt csibék neveléséről, ha lehetőség van rá vad tyúk általi adoptálásáról, vagy felnevelés utáni repatriálásáról.
Közepes fontosságú, kis hatékonyságú. Felelős: Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME Tűzokvédelmi Központ.
- A3.3. Repcevetéssel, a kérges hó részleges eltakarításával és káposztafélék, szilázs és lucernaszéna etetésével biztosítani kell a tűzokok téli táplálékát.
Közepes fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: NP igazgatóságok, MME, NYME.
- A3.4. Mivel a dúvad fajok (róka, kóbor kutya, varjúfélék, stb.) jelentős mértékben tehetősek felelőssé a költési sikerek elmaradásáért, ezért sürgős és hathatós intézkedéseket kell tenni a dúvadfajok állományainak visszaszorítására.
Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: NP igazgatóságok, vadgazdálkodók.

4. Tenyésztés

- A4.1. Ki kell dolgozni és be kell vezetni a zárttéri tenyésztés technológiáját. Évente kellő szaporulatot kell elérni törzsanyag kialakítása és repatriálás céljából. Tűzok spermabank létesítése szükséges.
Nagy fontosságú, kis/közepes hatékonyságú. Felelős: Szódi Kísérleti Tűzok Telep (KTT), Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás,
- A4.2. Ki kell dolgozni a tűzok félvad tartásának technológiáját, és biztosítani kell a kétlépcsős repatriációt. Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, Szódi Kísérleti Tűzok Telep (KTT),

5. Tanácsadás, oktatás

- A5.1. Rendszeres kapcsolattartást szükséges kialakítani a földhasználókkal és vadgazdákkal a tűzokos térségekben. Ki kell dolgozni és fenn kell tartani a földhasználók és a vadgazdálkodók anyagi érdekeltiségét a veszélyeztetett fészkek védelmében.
Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME-EK VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET.

A5.2. A védőzónák okozta terméskiesés kompenzálására pénzügyi alapot kell képezni. Tanácsadással és pályázati lehetőségek felkutatásával segíteni kell a kéméleti területek kialakítását, különös tekintettel az ÉTT keretei között megvalósítható módszerek alkalmazására.

Nagy fontosságú, nagy hatékonyságú. Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

A5.3. A tűzokvédelemre vonatkozó ismeretek oktatása és az ismeretek folyamatos aktualizálása fontos az alap-, közép- és felsőfokú természetvédelmi és vadgazdálkodási szakemberképzésben. A vadgazdálkodási és természetvédelmi szakemberek rendszeres továbbképzései során ugyancsak ismertetni kell a védelem célkitűzéseit, módszereit és eredményeit.

Nagy fontosságú, nagy hatékonyságú. Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME-EK VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

6. Nemzetközi együttműködés

A6.1. Részvétel a BirdLife International Steppe and Grassland Bird Group munkájában.

A6.2. Kétoldalú együttműködés kialakítása a szabadterületi védelem és kutatás területén Ausztriával, Szlovákiával, Németországgal, Spanyolországgal, Portugáliával, Romániával, Ukrajnával és Oroszországgal.

A6.3. Összehangolt háromoldalú védelmi és kutatási munka Ausztria és Szlovákia közreműködésével (MOSON-Project térsége).

A6.4. Tűzokvédelmi területek közötti ikerkapcsolatok kialakítása Spanyolország és Magyarország között az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) működési rendszerének megismerése céljából.

A6.5. Együttműködés és tapasztalatcsere a zárttéri tenyésztés, a mentés, a keltetés és a repatriáció területén a buckow-i (Németország), a szaratovi (Oroszország), a csallóközarányosi (Szlovákia) és a taifi (Szaud-Arábia) telepekkel, illetve szakemberekkel.

A6.6. Együttműködés a tűzokállománnyal rendelkező közép-európai országokkal a Bonni Egyezmény keretében létrejött együttműködési megállapodás égisze alatt.

7. Kutatás és monitorozás

- A7.1. A populációk változásának tér-idő mintázata, mint a védelmi munka alapja és indikátora, a populációk struktúrájának vizsgálata.
- A7.2. A tűzok viselkedésokológiai vizsgálata a szaporodási időszakban (fészkelőhely választás, kotlás, utódgondozás stb.) és a telelés során.
- A7.3. A tűzok élőhely használata és választása.
- A7.4. A tűzokok migrációja, tűzokpopulációk kapcsolatának vizsgálata jelöléssel.
- A7.5. A tűzok termékenységét és halandóságát befolyásoló tényezők.
- A7.6.A különböző mezőgazdasági technológiák hatásának vizsgálata (az extenzív gazdálkodás lehetőségei).
- A7.7. A predátorok jelentősége (összefüggésben az 5. ponttal, de kiemelten).
- A7.8. Repatriált madarak beilleszkedésének nyomon követése.
- A7.9. Fészekvédelmi módszer hatékonyságának elemzése.
- A7.10. Zárttéri szaporítás mintarendszerének kidolgozása
- A7.11. Mentett tojások keltetéstechnológiájának tökéletesítése
- A7.12. Tartás és takarmányozástechnológiai fejlesztések

8. Kommunikáció és nyilvánosság

- A8.1. Szoros munkakapcsolatokat kell kialakítani a tűzokvédelemben is érintett hatóságokkal: társ nemzeti park igazgatóságok, FVM Megyei Földművelésügyi Hivatalok, FVM-MFmH Vadászati és Halászati Osztály (=vadászati felügyelet), területileg illetékes rendőrkapitányságok és ügyészségek, Állami Erdészeti Szolgálat, vízügyi igazgatóságok, környezetvédelmi felügyelőségek, megyei földhivatalok. Nagy jelentőségű, nagy hatékonyságú. Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, MME, NYME VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET
- A8.2. Kellő rendszerességgel tájékoztatni kell a nagyközönséget a tűzok és élőhelye védelmének helyzetéről. Nagy fontosságú, közepes hatékonyságú. Felelős: Nemzeti park igazgatóságok, Dévaványai Tűzokvédelmi Állomás, MME, NYME VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET, HTE.

9. Felülvizsgálat

A Tűzokvédelmi Program megvalósítását évente áttekinti a Magyar Tűzokvédelmi Munkacsoport és állásfoglalása alapján értékeli a Természetvédelmi Hivatal.

10. Költségigény

Az alábbi táblázat ismerteti a Tűzokvédelmi Munkacsoport által tűzokvédelemre megállapított optimális éves költségigényt 2003-ra és 2004-re. A táblázat nem tartalmazza az olyan költségigényeket, amelyek a tűzok mellett más fajok, ill. élőhelyek megmentését is közvetlenül elősegítik (pl. területvásárlás, távvezetékek földkábelre cserélése, kiszélesített ÉTT program költségigény, stb.). A későbbi évekre a táblázat adatai iránymutatóak lehetnek, de az aktuális költségigényt erősen befolyásolják majd különböző tényezők, pl. a 2004. végétől induló LIFE pályázat, stb.

Tűzokvédelmi tevékenységek éves költségigénye

<i>A Tűzokvédelmi Akcióterv feladatai</i>	KMNP	KNP	HNP	MME I Bihar	MME II. Heves-Borsod	BNP	FHNP	SZIE	Összes
Területvédelem									
beruházás						200			200
dologi		200	4000			150	3000		7350
személyi juttatás									
Veszélyeztetett fészkek véd.									
beruházás									
dologi	5500	4000	1500	1000	1000	1500			14500
személyi juttatás				800	1200	30			2030
Fészkalj mentés									
beruházás									
dologi			450	400	520	450			1820
személyi juttatás				300	400				700
Téli táplálék biztosítása									
beruházás									
dologi	950	3620	2700	100	200	2100			9670
személyi juttatás				100	200				300
Dúvadgyérítés									
beruházás									
dologi	400	400				900			1700
személyi juttatás			1500						1500
Tenyésztés									
beruházás	13080							3366	16446
dologi								719	719
személyi juttatás								2368	2368

Tanácsadás földtul. számára									
beruházás									
dologi	700	500	1000	100	400	650			3350
személyi juttatás				100	400				500
Oktatás és továbbképzés									
beruházás									
dologi						300			300
személyi juttatás									
Nemzetközi együttműködés									
beruházás									
dologi									
személyi juttatás									
Kutatás és monitorozás									
beruházás									
dologi			1600	700	1300	700	300		4600
személyi juttatás				580	1000				1580
Összesen	20630	8720	1275	4180	6620	6980	3300	6453	69633

0

4. FELHASZNÁLT IRODALOM

- DEMETER, L. (1995): The spatial distribution of Great Bustard (*Otis tarda*) nests in relation to solitary males in eastern Hungary. *Aquila* 102: 53-60.
- FARAGÓ, S. (1979): A környezeti tényezők hatása a Hanság túzokállományára. *Állattani Közlemények* 66.: 65-73.
- FARAGÓ, S. (1983a): A túzok (*Otis tarda* L.) autökológiai vizsgálatai Magyarországon. In: KÁRPÁTI, L. (szerk.): *A Magyar Madártani Egyesület Tudományos Ülése* 1. Sopron 1982.: 25-35.
- FARAGÓ, S. (1983b): A talaj szerepe a túzok (*Otis tarda* L.1758) elterjedésében és költésbiológiájában Magyarországon. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények*. 1982.: 1. szám: 75-89.
- FARAGÓ, S. (1983c): A túzok (*Otis tarda* L.) fészkelésbiológiája Magyarországon. *Állattani Közlemények* 70.: 33-38.
- FARAGÓ, S. (1986): Az európai túzok (*Otis tarda* LINNÉ, 1758) növényi és állati eredetű táplálékának fajspektruma az area területén. *EFE Tud. Közl.* 1985. (1-2): 121-130.
- FARAGÓ, S. (1987): Der Grosstrappenbestand (*Otis tarda* L.) in Ungarn. In: FARAGÓ, S. (Szerk): *Proceeding of the CIC Great Bustard Symposium in Budapest, on June 2nd 1987.*: 27-42.
- FARAGÓ, S. (1989): A mezőgazdaság hatása a túzok (*Otis tarda* L.) állományra Magyarországon. *Nimród Fórum* 1989. Október: 12-31.
- FARAGÓ, S. (1990a): A túzok Magyarországon. *Venatus*, Budapest., 78 pp.
- FARAGÓ, S. (1990b): A kemény telek hatása Magyarország túzok (*Otis tarda* L.) állományára. *Állattani Közlemények* 76: 51-62.
- FARAGÓ, S. (1992a): A túzok (*Otis tarda* L.)-állomány fenntartásának ökológiai alapjai Magyarországon. Kandidátusi értekezés, Sopron. 131+215 pp.
- FARAGÓ, S. (1992b): Clutch size of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary. *Aquila* 99: 69-84.
- FARAGÓ, S. (1992c): Adatok a kék színű túzoktojás kérdéséhez. *Aquila* 99: 93-94.
- FARAGÓ, S. (1996): Lage des Grosstrappenbestandes in Ungarn und Ursachen für den Bestandsrückgang. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 5.(1-2): 12-17.
- FARAGÓ, S. (2002): Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 496 pp.

- FARAGÓ, S. ÉS SZÉLL, A. (1991): Choice of habitat and flock formation of great bustard in Hungary. In: CSÁNYI, J. ÉS ERNHAFT, J. (Szerk.): *Transact. of XXth IUGB Congress, Gödöllő, Hungary, 1991. Part 2*: 435-441.
- FATÉR, I. ÉS NAGY, SZ. (1993): Javaslat tűzokkíméleti területek kialakítására a Környezetileg Érzékeny Területek rendszerében. Kézirat, Budapest. 17 pp.
- FODOR, T. (1968): A tűzok keltetése és növekedésbiológiája mesterséges környezetben. Doktori értekezés, Budapest.
- FODOR, T. (1974): A tűzok fészkelésbiológiája. *A vadgazdálkodás fejlesztése* 11. *Természetvédelem*: 19-23.
- FODOR, T. (1975): Adatok a tűzok szaporodásbiológiájához. *A vadgazdálkodás fejlesztése* 16. *Szárnyasvadtenyésztés*: 103-113.
- GLUTZ von Blotzheim, U.N., BAUER, K.M. ÉS BEZZEL, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. *Galliiformes* und *Gruiformes*. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- LITZBARKI, H. (1996): Internationaler Workshop „Conservation and Management of the Great Bustard in Europe”. Naturschutzstation Buckow, 25. bis 28. Mai 1995. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 5(1-2):4-6.
- LOVÁSZI, P. (SZERK.)(2002): Javasolt különleges madárvédelmi területek Magyarországon. Magyarország és a Natura 2000 – II. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 140 pp.
- MAKATSCH, W. (1974): Die Eier der Vögel Europas. Band 1. Neumann Verlag, Radebeul. 467 pp.
- RJABOV, V. F. ÉS IVANOVA, H. JA. (1971): K ekologii drofű v Szevernom Kazahsztane. *Veszt. Moszkovszk. Univ.* 1971.(5): 23-31.
- STERBETZ, I. (1973): Változó magatartási formák egyes tűzokpopulációk ivari kapcsolatában. *Állattani Közlemények* 60: 111-117.
- STERBETZ, I. (1977): A tűzok (*Otis t. tarda* L.) környezete Magyarországon. *Aquila* 83: 53-73.