

## 24. ERDÉSZETI ISMERETEK

Az ár- és belvízmentesítések során elkészült vonalas létesítmények természeti erők által okozható károk elleni védelme érdekében a természetes növénytakarók által nyújtott előnyöket használták föl elődeink. A kor technológiai lehetőségeihez mérten, szakmai tapasztalások felhasználásával alakították ki erdősávokat a töltések mentén s meghatározott összetételű gyeptakaró kialakítását végezték a töltésrészsű felületein. A természeti folyamatokra támaszkodó védelmi létesítmények állandó fejlődésben, ill. változásban vannak, ahhoz hogy az eredetileg meghatározott funkciójukat tartamosan betölthessék mesterséges beavatkozásokra, irányításra van szükség. Ebben a témakörben az erdőhöz, faállományhoz és a gyeptakaróhoz kapcsolódó tevékenységekről kívánunk ismereteket bővíteni.

### 24.1. ERDÉSZETI ALAPFOGALMAK

Országunkban az erdőkkel történő gazdálkodásnak az első írásos szabályozása Mária Terézia királynő nevéhez fűződik. Tőle számítva az erdővel és általa biztosított javakkal való gazdálkodás szigorú és következetes jogszabályokhoz kötött. Napjainkban a 2009. évben hatályos XXXVII. „Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról” szóló törvény az erdészeti gazdálkodásban az iránymutató. A továbbiakban kifejtteni kívánt témakör értelmezéséhez szükségesnek tartjuk egy-egy erdészeti alapfogalom magyarázatát.

- 1.) véderdő: Az erdő létesítése vagy fenntartása során a gazdasági értéknél magasabb rendű funkcióval rendelkező faállomány. pl. nagy lejtésű, vékony talajtakarójú hegyoldalokon az eróziót megakadályozó erdők talajvédelmi funkciót töltenek be; az árvízvédelmi töltések vízdali részsűit a hullámszél káros hatásaitól óvó erdősáv gátvédelmi funkció.
- 2.) hajózási nyiladék: A folyók hullámterében az árvízkor a töltéseknek a főmederből vízi járművel való megközelítése érdekében létesített és fenntartott sáv.
- 3.) erdőfelújítás: Az adott területen faállomány volt, azonban fák elérték azt a kort, hogy valamelyik fakitermelési mód alkalmazásával az idős állomány részletét vagy egészét eltávolítva teret adnak az természetes újulatnak, vagy mesterséges úton ismételtlen faállományt hoznak létre. Röviden az adott terület megújítása, megfiatalítás történik.
- 4.) erdőtelepítés: A faállomány létesítése előtt a területet más hasznosítási módban művelték; pl. gyeplé, rét, szántó, szőlő, gyümölcsös.
- 5.) vágástakarítás: a véghasználat után a területen visszamaradt ág, kéreg, tuskóforgács eltávolítása égetéssel, aprítással, talajba történő mulcsozással. Égetés a vágásterületen a jelenleg érvényben lévő erdészeti jogszabály alapján meghatározott feltételek mellett továbbra is lehetséges.
- 6.) mezőgazdasági előhasználat: Tarvágással kitermelt területen 2 évig a jogszabály lehetőséget biztosít mezőgazdasági tevékenységre. Gyomfertőzöttség mérséklése céljából.
- 7.) célállomány: Egy adott területre a jogszabályban meghatározott fajösszetétel.
- 8.) faállománytípus: a jelenlévő fa-és cserjefajok, valamint a színteztettségtől függően elkülönülő faállomány.
- 9.) hazai nyárok: Az őshonos nyárfajaink összefoglalóneve. A Fekete nyár, Fehér nyár, Rezgő nyár és az utóbbi kettő természetes hibridjét a Szürke nyárat soroljuk ebbe a csoportba.
- 10.) biológiai vágáskor: A faállomány azon kora, ameddig a faállomány egészségügyi szempontból maximálisan eltartható. A faállomány kiritkul, egyedei csúcs felől száradásnak indulnak.
- 11.) gazdasági vágáskor: Az a kor, amikor a faállományból készített választékok (különböző rönkök, tűzifa, rostfa, papírfa) a legmagasabb értéket adják.
- 12.) növőtér: Egy faegyed számára rendelkezésre álló élettér nagysága m<sup>2</sup>-ben kifejezve A fák növőtér igénye a korról együtt egyre nő
- 13.) körzeti erdőterv: Egy erdészeti tájegységben közigazgatási határonként, ingatlanonként és faállományonként 10 éves gazdálkodást meghatározó dokumentáció.

### 24.2. VÉDERDŐK LÉTESÍTÉSE ÉS FENNTARTÁSA

#### 24.2.1. Vízügyi rendeltetésű erdők áttekintése

*Vízgyűjtővédelmi erdőállomány:* a vízgyűjtők hegy- és dombvidékein van jelentősége, ahol a lefolyás

szabályozás szükséges, azaz a csapadék, olvadékvíz területen történő visszatartása, lefolyásának lassítása a feladata.

**Vízmosáskötés fásítás:** hegy- és dombvidéki területeken a lefolyó víz okozta eróziós károk megelőzésére, mérséklésére; vízmosások mélyülését megakadályozandó fás-cserjés állomány.

**Domb- és hegyvidéki vízfolyások menti fásítás:** a vízfolyások mederelfajulását, partok erodálódását akadályozó faállomány, melyeknek a vízlevezető képességüket meg kell őrizniük.

**Árvízvédelmi töltések, depóniák menti fásítás:** vízfolyások közép és alsó szakasz jellegű részein a töltések víz illetve mentett oldalan létesített faállományok, melyek feladatát a hullámverés, jég elleni védelme valamint a szivárgó, fakadó vizek mennyiségének csökkentése természetes úton. Míg az árvízvédelmi-, tározótöltések vízoldalán a szelek által keltett hullámok csillapító hatása és a zajló jég romboló erejének felemésztése a faállomány feladata, addig a töltések és szivárgó csatornák között húzódó erdősávok feladata párolgatatásukkal a talajban át szivárgó vizek mennyiségi csökkentése, tehermentesítve a szivárgókat. A továbbiakban ezek a vízügyi rendeltetésű erdők kerülnek részletes kifejtésre.

Valamennyi fásítási típusról általánosságban elmondható, hogy alkotóit környezet víztűrőbb fa- és cserjefajai közül szükséges kiválasztani.

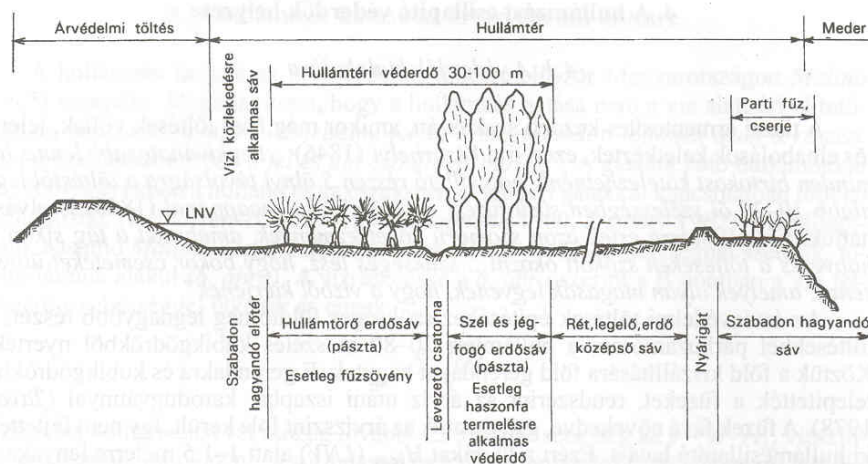
### 24.2.2. Hullámtéri véderdő létesítése

A tiszai árvízmentesítések kezdeti szakaszában már Vásárhelyi Pál felhívta a figyelmet a friss töltéseken jelentkező elhabolás veszélyeire és a megelőzésük lehetőségeire. „*Legkívánatosabb lenne, ha minden birtokost kötelezhetnénk, hogy illető részen 5 ölnyi távolságra a töltéstől legalább 10-20 öl szélességben sűrű fűzest neveljen*”. *Paleocappa is hasonló véleményen volt „Értesítesemre ezek azon szomorú következmények, amelyek a tág síkon a habverés a töltéseken szokott okozni... szükséges lesz, hogy bokor csemetéket ültessenek, amelyek olyan magasak legyenek, hogy a vízből kiérjenek*”. Az árvízvédekezési tapasztalatok alapján ezen intelmek megfogadásra kerültek, mert az 1800-as évek végén készült térképeken az árvízvédelmi töltéseket már erdősávok szegélyezik.

Jelenleg érvényben lévő jogszabály „**A nagyvízi medrek, parti sávok, a vízjárta, valamint fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról...**” szóló (83/2014. (III. 14.) kormányrendelet iránymutatást ad az árvízvédelmi töltések hullámverés elleni védelme érdekében telepítendő erdők szélességéről. A jogszabályban a Dunán 60 m; a Tiszán 80 m; egyéb folyókon 30 m szélességű véderdő telepítést kell elrendelni. Ettől eltérni abban az esetben lehet, ha a hullámtér szélessége hullámzás kialakulásához keskeny; illetve ha a folyó és a véderdősáv között nagy kiterjedésű erdőállomány található, ami tagolja a nyílt vízfelszínt.

A véderdő állomány típusai (MSZ – 15316; és MSZ 15317-1):

- fás állománytípus cserjeszegéllyel (töltés felőli részen cserjeszegély, a meder felőli oldalon szálerdő, cserjeszegély lehet bokorfűzes)
- fás állománytípus botlófűzessel, cserjés szegéllyel (klasszikus véderdő, melyet az ábra is bemutat)
- elegyes állománytípus mindkét oldali cserjeszegéllyel (fokozott védőhatás a több koronaszint és a cserjesávok miatt, itt is alkalmazható bokorfűzes)
- fás cserjés állomány típus (szélsőséges adottságú folyókon, keskeny rendelkezésre állású területen)



24-1. ábra. Ideális hullámtér

A hullámtörő/csillapító rész kialakításában két eltérő véleményt találhatunk a szakirodalomban. Az egyik irány csak a földig ágas bokorfűzek alkalmazását szorgalmazza, míg a másik a csonkolt fűzfák alkalmazását. Az árvízvédelmi töltések és a mértékadó árvízszintek magassága alapvetően döntő a kérdésben, mert a bokorfűzek magassági növekedése 4-5 méter magasságig terjed. A típus megválasztásában további tényezőként szerepel a fenntartást végző eszközpark és a letermelt anyag hasznosítási lehetőségei. A mögötte található szálerdőt alkotó fajokat mindig a helyszín hullámtérbeli elhelyezkedése határozza meg. A szálerdőben érvényt szerezhet más funkció is gazdasági, üdülési, természetvédelmi amennyiben az a vízügyi funkciót nem sérti.

A hullámtéri véderdő a töltéssel párhuzamos vonalvezetésű legyen. A véderdősávokat a keresztező létesítményeknél meg szükséges szakítani, az így kialakítandó nyiladékoknak ideális esetben a töltéssel 30-40° -os szöget kell bezárniuk. Ez meglévő töltések, infrastruktúra esetében már nem járható út (komplejárók, szivattyútelepek csatornái, utak, vezetékek), azonban új töltésszakaszok tervezésénél figyelembe veendő szempont. Az árvízvédelmi tervekben előírt helyeken 50 m széles hajózási nyiladékok is megszakíthatják a véderdők folytonosságát.



24-2. ábra. Szabványos véderdő

A véderdő létesítése során figyelembe kell venni a terület hullámtérbeli magassági elhelyezkedését, ami befolyásolja talaj összetételét, minőségét, vízgazdálkodását, árvízi vízborítás időtartamát. A termőhely ezen jellemzőit laboratóriumi vizsgálatok, vízrajzi, geológiai adatgyűjtések alapján lehet meghatározni, melyek ismeretében választhatjuk ki az alkalmazni kívánt fafajokat. A vizsgálatok kimutatták, hogy a magassági fekvés a többi tényezőre jelentős hatást gyakorol, s a gyakorlatban jól használható.

A magassági fekvés alapján a hullámtérrel öt szintre különíthető el.

- *Igen mély fekvésű:* legalacsonyabban fekvő szint, az elöntés 4-6 hónapig is tarthat, a talaj felszínig nedves, levegőtlen. a hosszú elöntés miatt a víz felmelegszik, pangóvá válik. Gyakorta kötött talajrétegek jellemzik. Nem erdősíthető. Hullámtéri teknők, és a pangóvízes kubikgödrök tartoznak ide.
- *Mély fekvésű:* Az elöntés 2-4 hónapig tart, a talaj sokáig felszínig nedves, ami levegőtlenéget eredményezhet. Erdősíthető, azonban bokorfűzek, fűzek, éger jöhet fajokként számításba
- *Középmély fekvés:* Az éves elöntés 1-2 hónap, szárazabb időszakban a talajvíz 40-120 cm magasságban található meg. Levegőtlenéget csak a felmelegedő árvízi elöntés esetén alakulhat ki. A hullámtéren legnagyobb területi kiterjedéssel bír. Alkalmazható fajok a hazai nyárok, nemesnyárok, fűzek, éger, vénic szil.
- *Középmagas fekvés:* Az elöntés időtartama 1 hét – 1 hónap, a talajvízszint 120-200 cm tehető a száraz időszakokban. Levegőtlenéget nem jellemzi talajait. Hullámtéren térfoglalása inkább a felső szakaszokra jellemző. Alkalmazható fajok nemesnyárok, hazai nyárok, kocsányos tölgy, magas/magyar kőris, vénic szil.
- *Magasfekvés:* Rendszeres elöntést nem kap, esetleg néhány napra, talajvízszint mélyen található 200-350 cm. Elenyésző a térfoglalás a mai hullámtéren. Erdősítés során számba vehető fajok, tölgy, kőris, szil, juhar, vadgyümölcsök.

Erdőtelepítés esetében a terület előkészítését cserjeirtással, mélyforgatással vagy mélylazítás és szántás kombinációjával kell kezdeni. A mélylazítást abban az esetben alkalmazandó, ha valamilyen talajhibát nem kívánunk a felszínre fordítani (mész-szikpadka). A mélyforgatás esetében az elvárt mélység 60 cm, lazításnál minimum 70 cm. Ezzel a művelettel megszüntetjük a korábbi művelésből

származó hibákat (eketalp); gyomirtás nélkül (a mélység miatt) visszavetjük a gyomkonkurenciát, ami a csemeték kezdeti növekedési időszakában alapvető fontosságú; talajlevegőözöntség nő; a talajellenállás csökken ezáltal a gyökerek jobb növekedést produkálhatnak. Ezt követi a nehéztárcsázás, simítózás, ami az ültetésre alkalmas felszínt készíti elő. Csemetével, suhánkkal történő ültetés esetén elégséges a rögös állapot biztosítása, azonban magról, dugványról történő ültetés esetében a szemcsés, porhanyós állapot szükséges.

Az *ültetés* során minél fiatalabb csemetét ültetünk ki, annál kevésbé szenvedik meg az átültetésből származó megrázkódtatást. Az idősebb csemetéknek több a gyökérben a tartalék tápanyaga, azonban több évig nem indulnak fejlődésnek (kiemelkedik a csökken a gyökér mennyiség, és előbb a fa ezt regenerálja). A csemetéket óvni kell a kiszáradástól. Az ültetés ideje az őszi és a tavaszi. Az őszi ültetés előnye, hogy a levegő párateltebb, a hőmérséklet alacsonyabb és kevesebb a napsütés. Az ekkor ültetett csemeték gyökeréhez a csapadék és az olvadó hó jól bemossa a talajt, így biztosabb a meggyökeredés. A csemeték vagy mag téli időszaki tárolása veszteséggel járhat. A csemete az ültetés után függőlegesen álljon. A csemete az ültetéskor ismét olyan mélyre kerüljön a talajba, ahogy a csemetekertben megnevelték. Kivételt képez a nemesnyár, amit 20-30 cm-rel mélyebbre ültetünk. Ügyelni kell arra, hogy a gyökerek vissza ne hajoljanak (pipás ültetés) vagy össze ne csomósodjanak.

A fiatal erdőt több éven keresztül óvni szükséges a gyomkonkurenciától, levegőztetni szükséges talaj felső rétegét. Ezt a folyamatot az erdőszet nyelv *ápolásnak* nevezi. Az ápolás műveletei közül a sor illetve a csemeték környékének gyommentesítését és talajlazítást a kapálás biztosítja. A záródás eléréséig legalább évente kétszer-háromszor meg szükséges ismételni. Teljes kapálásnak azt nevezzük, ha a teljes területet bekapáljuk (ez régi kis sortávolság esetén volt irányadó). Sorkapáláskor a sorokat 30-50 cm-es pásztákban kapáljuk. Évek multával elégséges a gyomok kaszálása is. A sorközök gyommentesítését tárcsával, kultivátorral, talajmaróval végeztetjük. Tányéros vagy fészkes kapálásnál az elültetett csemeték körül 50-60 cm sugarú körben fellazítjuk a talajt és/vagy ültető tányért alakítunk ki a csapadék gyökérzet közelében tartása végett. Nyeséskor a törzs ágiszta magasságát fokozzuk, mellyel az értékes választékképzést, fenntartási munkák további végzését és a növekedést bírjuk szabályozni. A nemesnyárok, hazai nyárok esetében ez az ápolás 3 – 4 évig tart, ezt követően elhagyható ugyanis a felverődött gyom és cserje már nem árt a fiatal fákknak – bár az árvíz levezetés szempontjából kedvező volna a további sorköz művelés -. Tölgyek, kőrisek esetében 6-10 évig is eltarthat.

Erdőfelújítás esetében a korábbi faállomány területén fakitermelést követően szükséges az új faállomány létesíteni. Több variációt is lehet alkalmazni. Amennyiben az idős állomány magtermését, vagy sarjképzését akarjuk kihasználni az új erdő kialakításakor, ebben az esetben természetes felújításról beszélünk. Ha a fiatal erdőt csemete/suháng ültetéssel akarom létesíteni akkor mesterséges erdősítről beszélünk.

Természetes felújítás esetében nem szükséges a tuskókat eltávolítani, azok a területen maradhatnak, a magok csírázásának lehetőségét a gyeptakaró felszaggatásával tudjuk biztosítani. Ennél a módszerrel magtermő anyafák, csoportok visszahagyhatók a területen. Alkalmazható Fehér nyáras, tölgyes állományban.

Mesterséges erdőfelújítás esetén legkedvezőbb az az állapot, amikor a tuskók, gyökerek eltávolítása után a terület mélyforgatását, lazítását követően az erdőtelepítésnél említett módon folynak a munkanemek. Amennyiben nincs lehetőség a tuskók eltávolítására, úgy a sorközökben, vagy a sorokban lévő fák között történik a csemeték beültetése, a gyeptakaró megszüntetését követően. A legjobb minőségű talajelőkészítés, csemete, ültetés alkalmazása esetén is számolni szükséges pusztulással, melynek elfogadható mértéke 10 – 30%. Nagyobb érték esetén az ültetés megismétlése eredményesebb, mint a több éven keresztül húzódo csemetepótlás.

### 24.2.3. Hullámtéri véderdő nevelése

Amikor az erdőállomány fejlettsége eléri azt a szintet, hogy már a gyomok és cserjék a fejlődését nem gátolják, megkezdődhetnek az ún. nevelő vágások, amik az állomány szerkezetét hivatottak szabályozni. A *tisztítás* során a törzseket az egészségi állapot, az elegyarány és a törzsmínőség sorrendjében szelektáljuk. A java fák (a jövő erdőállományának ígéretes egyedei) érdekeit szem előtt tartva megtisztítjuk az állományt a beteg, sérült csúcstörött, rovar vagy gombafertőzött törzsektől; a rövid törzsű, terebélyes koronájú böhöncösödő példányoktól; a felesleges sarj eredetű törzsektől; a rossz alakú, villás, görbe, görcsös hibás egyedektől.

A gyorsan növekvő fajajoknál 5-9 éves korig lehet így beavatkozni, a lassan növekvő állományokban 10-15 évig.

A *törzskiválasztó gyérités* célja, hogy az állományt minél nagyobb számú, kiváló minőségű, első osztályú törzs alkossa, ezért minőségi válogatást kell végeznünk. Törekedni kell bizonyos fokú egyenletességre, a törzs és a korona arányára. Biztosítani kell az optimális asszimilációs felületet, ezért a

javafák koronafejlődését gátló szomszédos fákat el kell távolítani. Ilyenkor elsősorban a böhöncöket, a sarjakat és a hibás fákat vágjuk ki.

Szabályozzuk a törzs darabszámát, ezt a műveletet 15-20 éves korig végezzük.

*Növedékközpontú gyérintésnél* a feladat a javafák növekedésének további növelése. A vastagsági növekedés fokozásához fejlett korona, nagy asszimiláló felület szükséges, ezért az állomány lombkoronájának záródását fokozatosan meglazítjuk.

Ez azonban csak fokozatosan hajtható végre, mert ritkább állásban elterebélyesednek a koronák és csökken a feltisztulás mértéke, fokozódik az elgyomosodás, illetve más fajok kapnak kedvező életfeltételeket. A vágás lényege hogy a területben rejlő erőt az általunk kiválasztott értékes fák hasznosítsák, és azok vastagodjanak, rakódjon rájuk az érték.

A külső jegyek alapján eltávolítjuk azokat az egyedeket, melyek növedékképző képessége már kimerült és akadályozza a kiválasztott fák növekedését. Ezt a műveletet 25-40 év fölött végezzük.

Mind a három nevelővágásra általános érvényű, hogy a visszamaradó törzsek, koronájának maximális megóvása mellett kell a fák kivágásának, felkészítésének és elszállításának történni. Sérülésekkel fertőzéseknek tesszük ki a fákat, mely minőségi romlást és végső soron jelentős értékvesztést okoz.



24-3. ábra. Csonkolt szabványos véderdő

A fejesfa-üzemmódban kezelt füzések esetében először a 15-25 cm-es vastagsági korban a *nyakalást* kell elvégezni. Ekkor a mértékadó árvízszint alatt 1-1,5 m-rel a törzset elvágva alakítjuk ki a „fejet”, mely környezetében lévő alvórügyekből hajtások törnek elő. 4-8 év múlva a fejeken képződött sűrű koronát alkotó ágakat el kell távolítani, ezt *csonkolásnak* nevezzük. Az ágakat 4-5 cm csonkkal kell levágni, ezekből a csonkokból fognak előtörni az új hajtások. A fejet levágni tilos, ugyanis idősebb korban már nem képes olyan mennyiségű hajtást fejleszteni a megmaradt törzsrészből ezért a fa elpusztul.

Bokorfüzek, cserjés sávok esetében szintén 4-8 évenként érdemes levágni az ágakat, mert azok megvastagodnak és kiritkulnak. Megfelelő ültetési hálózattal a mai korszerű járvaapritó gépekkel a művelet gépesíthető.

Az állomány nevelési eljárások után az erdőben megmaradtak azok a fák melyekre az évek során rakódott az a növedék, ami az értékét növelte. Ezen fák eltávolítását *véghasználatnak* nevezzük. Minden fának van egy gazdasági és egy biológiai életkora. A gazdasági életkor elérését (a növekedés megállt, fatérfogat gyarapodása már nem jelentős), amennyiben ez a funkciója, követően az erdőállomány fainak kivágása történik valamilyen módon. Ha lehet, akkor a nagyméretű fák alatti csemeték megléte után, több lépcsőben távolítják el a fákat – ez esetben anyafák-. Ez a módszer inkább a hegy és dombvidék bükköseiben, tölgyeseiben jellemző, hullámtéren korlátozottan használható a már korábban említett fajok esetében. E téren jelenleg kísérletek folynak.

Itt az alföldön a termesztett fajok sajátosságai adódóan, egyszerre történik meg valamennyi fa eltávolítása a területről ez a tarvágás. Egy régi és egyben a legegyszerűbb módszer. A tarvágás esetén koncentrálni lehet a munkát, az ellenőrzést, közelítést és a szállítást.

A nálunk termő fák közül a gazdasági kora a nemesnyárnak 25-30 év, füzék 30-40 év, fehér nyárak 50-60 év, tölgyek 90-120 év.

A nevelő és végvágás időszakának éven belüli kiválasztását több tényező befolyásolja. Természetvédelmi területen a jogszabályok március 15 – augusztus 15 közötti időszakban tiltják a fakitermelést,



állatok pázásának és szaporulat nevelésének zavarása miatt. Ez bizonyos fajok (Réti sas) esetében január elejétől kezdődik. Ugyanakkor első fészekalj pusztulása esetén, szeptemberen túlra is eltolódhat. Belterületek és idegenforgalmilag fontos helyszíneken a társadalom igénye miatt a lombmentes időszakban történő munkavégzés. Helyi rendeletek szabályozhatják az időszakot, azonban inkább a helyieknek a kivágandó fákhöz kapcsolódó érzelmei miatt szükséges lombvesztést követő időszakra ütemezni a tevékenységet.

A faanyag készletezési helyének valamint kiszállítási útvonalának kijelölésekor a védett növények élőhelyeit kímélni kell. Gyepeken, erdőszegélyeken tenyésznek legmagasabb számban ezek a védett növények ezért a természetvédelmi őrszolgálatokkal okvetlenül egyeztetni szükséges.

A fák kivágását követően alkalmassá kell tenni a talajt az új erdő létesítésére, a későbbi fenntartási munkálatok megkönnyítésére. Ezért a területen található nem értékesíthető faanyagok a területről el kell távolítani. Régebben ezeket összetolták a kiemelt tuskókkal együtt bizonyos távolságokban egy-egy prizmasorba. Ez a módszer a Tisza hullámterén nem megengedhető módszer, ugyanis ezáltal 2-3-m magas évtizedekig meglévő gát, lefolyási akadály keletkezik. Rendelkezésre áll már olyan technológia, mely a tuskók vastagabb részét szétforgácsolja, s olyan nagy zúzó kapacitású gép, mely 15-20 cm átmérőig minden fahulladékot képes összeaprítani. Ezáltal a talaj-előkészítésnek akadályt nem okoz.

Az erdőállomány egy folyamatosan változó életközösség. Mind az emberi beavatkozásokra, mind a természeti bolygatásokra (széldöntés, törés, pangóvízes foltokon pusztulás) valamilyen módon reagál. A hullámterre az emberi tevékenység behurcolt számos olyan növényfajt, ami kedvező életfeltételeket talált és tömeges elterjedt. A beavatkozások, bolygatások során keletkezett lékekben, kiritkult idősebb állományokban a fény megjelenésével ezen fajok teret kapnak, és tömegszaporodásban fognak. Az éves rendszeres karbantartási munkálatok elmaradásával szintén lehetőséget biztosítunk térfoglalásukhoz (előterek, csatorna partok, rézsűk, gyepék). Az elmúlt húsz esztendőben ezek a növények teljesen megváltoztatták a hullámter arculatát.

## 24.3. RÉZSÚGYEPEK

### 24.3.1. Gyepék általános jellemzői

A gyepfelületek töltések, csatornák rézsűinek védelmére, halastavak, egyéb tavak, felszíni tározók rézsűinek; vízelvezetők, surrantók valamint víztermelő-, szennyvíztisztító-, szivattyútelepek földterületeinek burkolására alkalmazhatjuk. A vízgazdálkodási létesítmények esetében alkalmazott gyepék szerepét műszaki követelmények határozzák meg, alapvetően valamiféle más burkolatot helyettesítenek (MSZ-15317-2). Ezek a követelmények határozzák meg a gyepék összetételét és kezelését. A gyepfelületek alkalmazásának előnye a holt burkolatokkal szemben, kisebb beruházási költség, természetes környezetbe való illeszkedés; hátránya nagy gondosság és anyagi ráfordítás karbantartáskor.

A gyepék összetételének és telepítési technológiájának megválasztásakor az alábbi szempontokat szükséges figyelembe venni:

- termőhelyi adottságok (csapadék, talajnedvesség, hőmérséklet, kitettség, napfényes órák száma, talaj)
- vízborítás jellemzői
- gyepburkolatokra ható erők, igénybevételek, hordalékhatások
- rendeltetésből adódó igények (taposás, szerves anyagterhelés)
- természetvédelmi terület közelsége, környező gyepéket alkotó fajok

A vízügyi gyepet fenntartási igény szerint csoportosíthatjuk:

- takarmánygyep
- talajfelszín védelmére alkalmas funkcionális gyep
- társadalmi igényeket kielégítő természeti környezethez hasonló gyep,

míg az alkalmazás szerint:

- mentett oldali (szárazság tűrő) gyep
- vízdoldali gyep
- töltéskorona gyep
- egyéb létesítmények.

A gyepéket alkotó fűféléket hajtás nevelésük alapján tömött bokrú, laza bokrú, tarackos, míg hasznosítások alapján alifű és szálfű kategóriákra csoportosítjuk. A tömött bokrúak bokrosodási csomója a

talajfelszínén található, laza térállású gypet nevel; alacsony termőképességű termőhelyen található. A lazabokruák esetében a talajfelszín alatt elhelyezkedő bokrosodási csomókból nevelik hajtásait, megfelelő térállású gypet alkot. tarackos füvek esetében talajban szerteágazó gyökerek bokrosodási csomóiból nevelik hajtásait. Az aljfüvek alacsonyabbak, több levélsarjat nevelnek, legeltetést, taposást jobban tűrik, mint a szálfüvek. Az összetétel megválasztásakor ezen tulajdonságaikat felhasználva olyan magkeveréket szükséges összeállítani, amely a helyi ökológiai adottságokhoz alkalmazkodik, vízügyi rendeltetésnek megfelel, erős önfelújításra képes, igénybevételt tűrő, természetes növénytársulás hasznos növényfajait befogadni képes.

24-1. táblázat. Gyepalkotók javasolt növénytípus összetétele

Gyep- összetétel	Aljfü (%)		Szálfü (%)		Pillangós
	tarackos	laza bokros	tarackos	laza bokros	
Legelő típus	40	20	20	10	10
Kaszáló típus	10	10	40	20	20

Árvízvédelmi töltésekre karógyökeret fejlesztő lucernát ne telepítsünk.

A gyepek fenntartási igénye alapján a takarmány gyep területekre 8-10 ezer db/m<sup>2</sup>, talajvédő gyep területekre 20-30 ezer db/m<sup>2</sup>; sport célú pázsitba 30-60 ezer db/m<sup>2</sup> csírárt szükséges vetni.

### 24.3.2. Gyepek telepítése, fenntartása

A gyepburkolatokat magról helybenvetéssel; előnevelt, kész gyepek felhasználásával lehet létrehozni. A gyepesítésre alkalmas időpontok nyár végi (augusztus 15 – szeptember 15.) és tavasz (március 1 – április 15.). ebben az időszakban a reggeli harmat már kellő nedvességet biztosíthat a magok csírázásának, növényke fejlődésének.

Akár földmű, akár termett talaj esetében ültetés előtt el kell készíteni a megfelelő magágyat. A magágy 10-20 cm vastag humuszos talajból álló homogén termőréteg. Szerves anyagban szegény talaj esetén gondoskodni szükséges humuszpótlásról. Erősen savanyú talajok esetében kémiai talajjavítást is számba kell venni. A talaj előkészítéshez tartozó műtrágyázás mértékét, a talaj tápanyagtartalmára kiterjedő vizsgálatot követően lehet meghatározni. A műtrágyázást követő 2 héten belül ne történjen meg a vetés. A talajvízháztartását javítani lehet természetes (tőzeg) vagy mesterséges anyagokkal (aprított műanyag habok). A magágy előkészítése során 10-20 cm mélységű lazítást, rögtörést, majd lépésállóra történő tömörítést kell elvégezni. Apró magok vetéséről lévén szó a talajt porhanyósra szükséges elművelni.

A vetés történhet géppel, vagy kézzel. A gépi vetés során hagyományos vetőgépek mellett, ma már légbefúvós és vízsugaras vetési eljárás is alkalmazható technológia. Ez utóbbiak során stabilizáló (ragasztóanyag) és víz felhasználásával a magokat nagynyomással a juttatják ki. A ragasztó anyag segítségével az magok kimosódását előzhetjük meg, míg a magas nyomás a kellő mélységbe történő kijuttatást eredményezi.



24-4. ábra. Vízsugaras gyepvetés



24-5. ábra. Egyéves gyep (Angol perjés)

A légbefúvós módszernél a hatótávolság ~15 m a vízsugarasnál pedig 40-60 m. Mind a két módszer esetében szélcsendes időben lesz jó minőségű a vetés. A vetőgépes ültetésnél ügyelni kell, hogy a magok a megfelelő mélységbe jussanak, vetést követően ismét hengerezéssel tömöríteni kell a talajt.

Záporosót követően, rézsűfelületeken kimosódás mértékétől függően meg kell ismételni a vetést.

Gyeptéglával történő gyepek kialakítás során a gyeptéglákat olyan helyről kell kitermelni, ahol a termőhelyi viszonyok azonosak. Kitermelés előtti 3-4 napban nem szabad a gyepet öntözni, 4-5 cm-re kell levágni és hengerezni. A gyeptéglák legkisebb javasolt mérete 25 x 25 cm és 5-6 cm vastagság. a kitermelt gyeptéglákat 24 órán belül be kell építeni. a beépítés helyét jól be kell öntözni, s a megfelelő tápanyag mennyiségről ebben az esetben is gondoskodni kell. A fektetés során fél gyeptégla szélességgel eltolt kötést kell kialakítani. A gyeptégla alkalmazását helyben vetéssel is lehet kombinálni.

A gyepek burkolatokat az ember, állat és a gépek által okozott károktól védeni szükséges:

- gyeppálmány megerősödése előtt azon géppel, állattal átjárni nem szabad
- gyepes vízvezetőt útként használni nem szabad
- sertést legeltetni nem szabad
- a rézsűkön csak a juhokkal történő legeltetés javasolt, állandó terelés mellett, tövig-rágást el kell kerülni
- nedves/átázott gyepfelületen a megerősödött állományokon sem szabad járni

A gyepek burkolatok minőségét csak rendszeres karbantartással lehet fenntartani. Ápolási célból három kaszálás elvégzése javasolt. Az első a növények virágzási ideje (június dereka), második augusztus, harmadik október. A kétszikű gyomok ellen vegyszerrel lehet hatékonyan védekezni. A karbantartások során betömörödött talajt évente egyszer lazítani is szükséges.

A gyepben keletkezett foltos hiányokat felülvetéssel pótolhatjuk, sőt egyes gyeppalkotó fajok újratelepülését felülvetéssel segíthetjük elő.

Őszi árvizeket követő felfagyások miatt alkalmasint tömörítésről is szükséges.

A gyepnövényzet által felhasznált tápanyagokat pótolni szükséges – műtrágyázással –, mennyiségét laboratóriumi vizsgálattal lehet pontosan megállapítani.

## 24.4. NÖVÉNYVÉDELEM

A vízügyi feladatok során a növényvédelmi munkálatok alatt a vegyszerrel történő növényvédelmi beavatkozásokat értjük. Három részre bonthatjuk beavatkozásokat a károsító alapján. Növényi kártevők elleni – gyomirtás -, gombakártevők elleni; állati kártevők elleni növényvédelem. Feladataink során az alábbi tevékenységekkel találkozhatunk: fiatal erdők ápolása, erdőállományokat érintő károsítók elleni alkalmankénti védekezés, töltések gyep- szilárd burkolatainak karbantartása, csatornaszelvény keresztmetszetének megtartása.

Fiatal erdők ápolásánál a csemeték fejlődését gátló gyomok elleni védekezése, lombrágó hernyók kártételének mérséklése, levéltetvek vagy lisztharmat gombák elleni védekezés fordulhat elő. Ezek közül a termőhely illetve a talajjelőkészítés ismeretében a gyomirtás tervezhető, míg a többiek eseti beavatkozások azaz a károsító megjelenését követően szükséges növényvédelmi munkálatról döntést hozni. A lombfakadás előtt magról kelő egyszikűek és kétszikűek ellen egyaránt lehet védekezni, lombfakadást követően csak egyszikűek ellen javasolt.

Középkorú-idős állományok esetében tömegszaporodásra hajlamos állati kártevők ellen szokott a szakma védekezni. A 2005-2007 esztendőkből a gyapjas pille, aranyfarú lepke tömegszaporodása hívta föl a figyelmet az ilyen típusú beavatkozásra. Ezek a lombrágó hernyók magukban nem képesek az erdőt elpusztítani, ahhoz több más tényező (hosszan tartó csapadék hiány, több egymást követő évben ismétlődő lombrágás, esetleges égetés, gyomirtó szerek elsodródása) együttes hatására van szükség. Ezért az ellenük történő növényvédelmi munkálatokról az érintett szakma az alábbi ajánlást teszi. Az emberi szervezetre allergén hatású károsítók (aranyfarú pille) ellen a települések közelében, idegenforgalmi célokat szolgáló erdőkben kell elvégezni a többi területen nem javasolt.

Gyep és szilárd rézsűburkolatok fenntartása során csak gyomirtási tevékenységgel találkozunk. Az egyik eset mikor a gyepen egyházi kétszikűek káros mértékben elszaporodnak és elnyomják a gyepet alkotó egyszikűeket. Ebben az esetben kétszikű gyomirtó szerrel szükséges a kezelést elvégezni. (Ez általában gyommaggal fertőzött humuszterítők gyepesítései fordul elő vagy szilárd burkolatok repedéseiben megjelenő egyházi gyomok.) A kezelni kívánt terület kiterjedésétől függően szórópisztoly és szórókeret használata egyaránt lehetséges. Kétszikűekre ható szelektív szerek alkalmazásával a gyepalkotó növényeket kímélő beavatkozást végezhetünk.

Amikor évelő egy-, kétszikűek, cserjék (nád, lósóska, ámorfa, vadrózsa, kökény) szaporodnak el a területen, akkor olyan szereket szükséges használni, melyek a növények gyökerébe felszívódva fejtik ki hatásukat. Ebben az esetben csak totális gyomirtó szerek ( pl. glifozát tartalmú) alkalmazása hoz



megfelelő eredményt. Totális gyomirtó szerek miatt a lehető legkisebb mértékre szükséges csökkenteni a kezelt területeket, a fertőzésmentes gyepekben történő károkozás mérséklése végett, ezért szórópisztollyal történő kijuttatás javasolt. A kezeléseket több évben meg kell ismételni, s a kijuttatás legalkalmasabb időpontja augusztus – szeptember, amikor is a növények raktározási folyamatai megindulnak.

Csatornaszelvény hasznos keresztmetszetének fenntartása a csatornák megfelelő vízszállításának biztosítása miatt szükséges. A csatornában nád, gyékény, sás, káka jelenti a szabályozás tárgyát. Az alkalmazni kívánt szerek kiválasztását során a csatorna funkciója alapvetően befolyásolja. Öntözőcsatornák esetében a kezelés idejének megválasztása, a gyomirtó szer bomlási időtartama, öntözni kívánt kultúrák ismerete a meghatározó. Halastavak frissítését biztosító csatornák esetében vízi élőlényekre veszélytelen szereket kell alkalmazni. Belvízelvezető csatornák esetében van lehetőség a legjobb hatású szereket alkalmazni. A kijuttatás lehet szórópisztolyos és szórókeretes (hajóról, mezőgazdasági erőgép).

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal a növényvédő szereket felhasználásuk és forgalmazásuk szerint 3 forgalmi kategóriába sorolja. Az I. forgalmi kategóriába olyan növényvédő szerek tartoznak, amelyekhez kizárólag felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező szakemberek juthatnak hozzá, és kijuttatásukat csak az végezheti, aki rendelkezik legalább II. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel, vagyis ún. „zöld könyvvel”. A II. forgalmi kategóriába sorolt szerek megvásárlásához és felhasználásához szintén az ún. „zöld könyv” szükséges. A III. forgalmi kategóriájú szereket 18. életévét betöltöttek szabadon vásárolhatják és felhasználhatják. Valamennyi növény védőszer alkalmazásakor fontos, hogy azokat csak az előírt módon, a munkaegészségügyi és kémiai biztonsági szabályok maradéktalan betartásával szabad használni. Ezek az előírások az alkalmazott növény védőszer csomagolásán minden esetben megtalálhatók.

A vegyszeres növényvédelmi munkálatok előkészítésekor amennyiben a kezelés természetvédelmi területet vagy Natura 2000 területet érint a természetvédelmi hatóságnál a tervezett tevékenységet, felhasználni kívánt szert engedélyeztetni szükséges.

Az évelő növények ellen irányuló kezelések során a szokásoshoz képest nagyobb mennyiségű (800-1000 l / ha) hordozó anyagot (víz) kell felhasználni. Az ilyen térszíneken megtalálható buja növényzet teljes felületének átnedvesítése elengedhetetlen feltétele a sikeres gyomirtásnak.

Ezen fejezeten belül szükségesnek tartom megjegyezni, a többlet feladatokat jelentő parlagfűvel fertőzött területek karbantartását. A parlagfűre allergén virágporára való tekintettel a 2008. évi XLVI. tv. 17. §. (4) bekezdése „*A földhasználó köteles az adott év június 30. napjáig az ingatlanon a parlagfű virágbimbójának kialakulását megakadályozni, és ezt követően ezt az állapotot a vegetációs időszak végéig folyamatosan fenntartani.*” az alábbi előírásokat teszi. A törvényi előírást be nem tartókat a 221/2008. (VIII. 30.) Korm. rendelet súlyosan bünteti. Egyrészt közérdekű védekezést rendelhet el – évente több alkalommal -, melynek költségét a hivatali költségekkel együtt a terület tulajdonosára vagy jogszerű használójára terhel. A költségen felül további bírság kiszabását is elrendeli az illetékes hatóság (külsőterületek esetében Kormányhivatal, belterületeken önkormányzat jegyzője).