

## Értékes állományalkotó fafajunk a fekete dió (*Juglans nigra* L.) – természetstechnológiai áttekintés

<sup>1,2,3</sup>Rédei Károly – <sup>4</sup>Antal Borbála

<sup>1</sup>Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet, Sárvár

<sup>2</sup>Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft., Budapest

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen

<sup>4</sup>NAIK Erdészeti Tudományos Intézet, Ültetvényszerű Fatermesztési Osztály, Püspökladány

redei.karoly@gmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

A fekete dió (*Juglans nigra* L.) egyike a legértékesebb exóta fafajainknak, amelyet elsősorban szép szövetű és különös színű, s a bútortipar által rendkívül kedvelt faanyaga tesz azzá. Általában magvetéssel telepítik, tuskósarjól jól, magról, természetes úton azonban nem újítható. 25–30 éves korától hoz rendszeres magtermést, vágásérettségi kora 75–85 év közé esik. Kedvező dekoratív jellegű törzsalakja erdőn kívüli fásításokban történő alkalmazását is lehetővé teszi. Jövőbeni szerepe elsősorban a jobb minőségű homoki termőhelyeken növekedhet.

**Kulcsszavak:** fekete dió (*Juglans nigra*), erdősítés, fatermesztés

### SUMMARY

In Hungary black walnut (*Juglans nigra* L.) is one of the most valuable exotic tree species, mainly because of its excessively liked wood for furniture industry, that has fine tissue and singular colour. Generally it is established by seeding, it can be regenerated by coppice shoot well, but not by seeding in natural way. Black walnut crops regularly from the age of 25–30 years and its rotation age is 75–85 years. Prosperous decorative shape of stem allows its using in tree plantings out of forests, too. In the future its role can increase mainly on good quality sandy sites.

**Keywords:** black walnut (*Juglans nigra*), forestation, tree growing

### BEVEZETÉS

A fekete dió (*Juglans nigra*) a diófafélék (*Juglandaceae*) családjának dió (*Juglans*) nemzetségébe tartozik. Lombhullató, egylaki fafaj, amelyet elsősorban nem termése (amely a közönséges diónál kisebb belső résszel és jóval keményebb héjjal rendelkezik), hanem értékes faanyaga miatt termesztik. Európába a 17. században került, de szélesebb körű elterjesztése Közép-Európában csak a 19. század második felében indult meg (Černý et al. 1996, Nicolescu 1998, Hrib 2005, Kremer et al. 2008).

A fekete dió a 18. században került Magyarországra, nagyobb mérvű első telepítéseit a 19. század '80-as éveiben létesítették. Összefüggő állományainak döntő többsége az Alsó-Duna ártéren található. Ebből is következően elsősorban árterek középső és magasabb szintjeinek hasznosítására alkalmas. Fafaj-statisztikánkban kb. 0,4%-kal szerepel (8000 ha). A területi megoszlást tekintve legfontosabb megyék (a százalékos arány az országos elterjedés hányadát mutatja): Tolna megye: 21,3%, Baranya megye: 12,5%, Somogy megye: 11,5%, Bács-Kiskun megye: 9,0%, Győr-Moson-Sopron megye: 8,1%. A feketediósoknak tehát közel 2/3-a (63%) öt megyében (Tolna, Baranya, Somogy, Bács-Kiskun és Győr-Moson-Sopron) megyében található (NÉBIH Erdészeti Igazgatóság adatszolgáltatása 2015). Alföldi homokterületeink egy részén (Duna-Tisza közti hátság, Nyírség) jelentősége a jövőben várhatóan növekedni fog.

Jelen tanulmány legfőbb célja, hogy az eddigi kutatási eredmények és tapasztalatok alapján gyakorlat-orientált áttekintést adjon ezen értékes állományalkotó

fafajok legfontosabb természetstechnológiai ismérveiről. Mindez alapul szolgálhat a feketediósok jövőbeni jelentőségének kellő mérvű megalapozásához is.

### ELTERJEDÉSE ÉS ÖKOLÓGIAI (TERMŐHELYI) IGÉNYE

A fekete dió hazája az atlantikus Észak-Amerika, termőhely-optimuma a Mississippi keleti mellékfolyóinak termékeny völgyeiben van (1. ábra).

USA-beli vizsgálatok és megfigyelések alapján a dióállományok közötti földrajzi változékonyság 3–5-ször nagyobb, mint az egyedek között egy adott állományon belül (pl. a növekedési erély, a lombfakadás és a lombhullás időpontja vonatkozásában) (Ares és Brauer 2004).

Hőigénye jelentős, a késői fagygal szemben alig ellenálló, igen fényigényes fafaj. Optimális termőhelyei a mélyrétegű öntéstalajokon vannak, s nagyrészt egybe esnek a nemes nyár fajtákkal (Hrib et al. 2003). Az erősen kötött, túl nedves talajokon gyenge növekedést mutat, s az elöntést sem bírja. A talaj kémhatásával szemben toleráns (Ponder 2004, Tokár és Krekulová 2005). Kedvező homoki akác termőhelyeken szintén jó növekedésű és magas hozamú feketediósok hozhatók létre.

A növekedési időszak az USA-ban kb. 4,5 hónap (az átlaghőmérséklet: 13 °C, fagymentes napok száma: 170, átlagos évi csapadékmennyiség: 890 mm) (Ares és Brauer 2004). A fekete dió más diófélékkel történő hibridizációja elsősorban a diótermés mennyiségi fokozására, a vékonyhéjú termés előállítására, valamint a gyorsabb növekedésre összpontosít. A mesterséges hibridizáció viszonylag egyszerű, de időigényes.

1. ábra: A fekete dió eredeti elterjedése az USA-ban

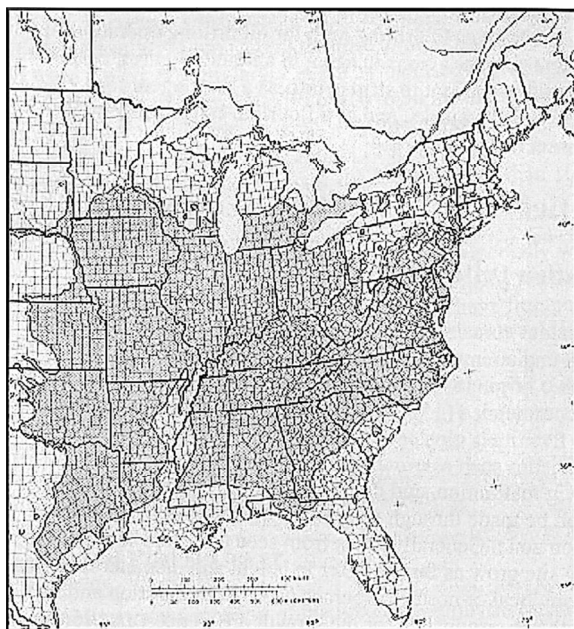


Figure 1: Distribution of the black walnut in the United States

### NÖVEKEDÉSMENETE ÉS ELLENÁLLÓ KÉPESÉGE

A fekete dió magassági növekedésének kulminációját öt éves korig éri el, faállományaiban az intenzív magassági növekedési szakasz kb. 30 éves korig tart. Vastagsági növekedése is viszonylag gyors és hosszán tartó, a fatérfogat szerinti növedék 40–50 év között kulminál. Általában 75–80 (85) éves korig érdemes fenn tartani (Rédei 2014).

Károsítója alig van. Kerüli a vad és a cserebogár is, döntően a zöld részek magas illóolaj- és keserűanyag-tartalma miatt. Jó visszaserző képessége van, a törzs sérülése vagy elvesztése után erős tőrsarjakat hoz. Elvesztett csúcshajtását hónaljrugyból pótolja, ugyanakkor lombzatát nehezen regenerálja.

Két jelentősebb rovarkárosítója az USA-ban a *Datana integerrima* és a *Hyphantria cunea*. További, gyakrabban előforduló rovarkárosítók: *Xylosandrus germanus*, *Chrysobothris femorata*, *Conotrachelus retentus*, *Acrobasis demotella*, *Acrobasis juglandis*. Gyökérrothadást előidéző gombái: *Phytophthora citricola*, *Cylindrocladium* spp. (Ares és Brauer 2004). Végetetül a vad- és fagykár is okozhat károsításokat a feketediósokban.

A fekete dió mérsékelten ellenálló az elöntésnek (Hrib et al. 2003). Az érett fák általában 90 nap után kezdenek pusztulni a vegetációs időszakban, de volt már 150 napos vagy ezt meghaladó időtartamú túlélés is.

### TERMESZTÉSTECHNOLÓGIAI ISMÉRVEI ÉS HOZAMA

A feketediósok felső koronaszintjükben általában elegyetlenül állnak, másrészt jellegzetes aljnövényzetük sem alakult még ki, így nem lehet azokat a természetes erdőkkel együtt említenünk. Állományai kultúrerdőkké alakulnak, ültetvényszerű termesztési technológia alkalmazása mellett (Rédei 2014).

A fekete dió termése októberben érik. Szórványos magtermése szabad állásban már 10 éves kora körül jelentkezik, állományban azonban csak 25–30 éves kora után terem rendszeresen, s bővebb magtermést általában ötévente kétszer ad. Ha nem összevetünk, akkor a diót, zöld héjának eltávolítása után homokban rétegelünk kell. A csemetekertben a vetést 8–10 cm mélyen végezzük, úgy, hogy a dió lehetőleg a varrati oldalára fektetve kerüljön a földbe. A soron belül a diók egymástól való távolsága 5–8 cm, a sortávolság 40–60 cm között változik. A csemete az első évben 20–40 cm magasra nő, fejlett karógyökérrel. A karógyökér növekedésének mérséklését gyökéralávagással érhetjük el. A csemetekerti meszezés előnyösen hat a fekete dió csemeték növekedésére. A fekete dió oltással és szemzésel is jól szaporítható.

Magvetéssel 8–10 q/ha burkos diót vetünk a gépi ápolás elvégezhetősége miatt, 2,5–2,8 m-es sortávolságra. A vetés mélysége 8–15 cm. Az őszi vetés előnyösebb, a tavaszi gyakran átfekszik. Csemeteültetéssel 4000–5000 db/ha egy éves magági csemetét ültetünk 2,5–2,8×0,7–0,9 m-es hálózatban. Az első évtől az erdőítés befejezésig évi kétszeri sorkapálás és sorközi tárcsázás szükséges.

A tölgyelegyítés nem előnyös a diónak. Ha árnyék-tűrő fafajjal elegyítjük, akkor ezt mindig a dió sorába érdemes tennünk, nem pedig a sorközbe. Az USA-ban több helyen fehér akáccal (nitrogénmegkötő fafaj) elegyítik a fekete diót, ez utóbbi magassági és vastagsági növekedésének fokozása céljából (Ares és Brauer 2004). Hazánkban ez az elegyítési forma nem vált be, a gyorsan növő akác sor- és sorközi elegyben is már az első vegetációs periódusban túlnötte a fekete diót, melynek csemetéi aztán 70–85%-ban pusztultak ki (Rédei 2014).

Gyors növekedése jobbára csak az első 2–3 évtizedben érvényesül, később lelassul. A nevelővágások során a villásodásra hajlamos és szűk koronájú, ostoros egyedeket el kell távolítanunk az állományból. A felnövekedett, feltolódott, kis koronájú egyedektől nem várhatunk jó növekedést. Természetes ágtszűlása közepes, a 8–10 m-es ágtszűlő törzsszakaszt nyesésekkel kell kialakítani. Túl sűrű állás esetén a szél és a hőnyomás okozta károsodással kell számolnunk.

A fekete dió fiatalosokat sűrűn és óvatosan kell tisztítani és gyéríteni, ez utóbbi szakasz kb. 50–60 éves kor között fejeződik be. Észak-amerikai kísérletek alapján a törzskiválasztó gyérítési korban végzett belenyúlás dupla átmérő-növekedést eredményezett a gyérítést követő 10 év folyamán (Ares és Brauer 2004). Az alsószintű belenyúlásnak nem volt érdemi növedékfokozó hatása. Hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján a törzskiválasztó gyérítés befejezéséig általában 6–8 évente kell az állományba belenyúlni (Rédei 2014).

A feketediósok faállomány nevelésének modelljét az 1. táblázat tartalmazza.

A fekete dió egyedek fatérfogata meghatározásának egyik módja lehet az ún. átlagfa becslőfüggvény alkalmazása, melynek általános alakja:

$$v=qd_{1,3}^2(h+3),$$

ahol  $d$ =mellmagassági átmérő (cm),  $h$ =magasság (m).

## A feketediósok nevelésének modellje

Kor (év)(1)	Művelet(2)	Törzsszám (db/ha)(3)
1	erdősítés(4)	4000–5000
5–6	befejezett erdősítés(5)	3000–3500
8–10	befejezett ápolás(6)	2000–2500
13–15	tisztítás(7)	1200–1400
18–22	tisztítás(7)	800–1000
25–30	törzskiválasztó gyérités(8)	300–400
50–60	növedékfokozó gyérités(9)	180–200
60–75	egészségügyi termeléssel együtt járó törzsszámsökkentés (esetlegességgel)(10)	120–150
75–85	véghasználat(11)	100–150

Forrás: Tóth I. in Sárvári (1996) alapján részben módosítva

Table 1: Tending operation model of black walnut stands

Age (year)(1), Operation(2), Stem (number per hectare)(3), Planting(4), Completed plantation(5), Completed nursing(6), Cleaning(7), Selective thinning(8), Increment thinning(9), Sanitary cutting inferring stem number reduction (occurrent)(10), Harvest cutting(11), Source: according to hungarian practice: Tóth I. in Sárvári (1996)

A fekete dióra vonatkozó  $q$  értéke: 0,38 (Rédei 2014). Például egy 30 cm átmérőjű és 26 m magas fekete dió törzs-térfogata:  $v=qd_{1,3}^2(h+3)=0,38 \times 0,302 \times 29=0,38 \times 0,09 \times 29=0,9918 \text{ m}^3$ .

A Bugacpusztaháza 167I erdőrezsletben tenyésző feketediós (termőhelytípus-változat: erdős-sztyepp klíma, többlet vízhatástól független, humuszos homok, közép-mély termőréteg, homok alapkőzet) 18 éves kori, a második tisztítás előtti állapotra vonatkozó legfontosabb faállomány-szerkezeti és fatermési tényezői a következők voltak: H (átlagos magasság): 10,7 m,  $D_{1,3}$  (átlagos mellmagassági átmérő): 11,6 cm, N (hektáronkénti törzsszám): 1466 db/ha, G (hektáronkénti körlap-összeg): 15,5 m<sup>2</sup>/ha, V (hektáronkénti fatérfogat): 102,6 m<sup>3</sup>/ha.

A 75–80 (85) éves korra kialakított véghasználati tőszáma megközelítőleg 9,0×9,0 m-es hálózat ajánlható. Jó termőhelyeken álló feketediósok átlagos magassága (H) a 26–28 m-t, átlagos mellmagassági átmérője ( $D_{1,3}$ ) a 30–35 cm-t is elérheti (Palotás 1973). A talajjármálás megőrzésére ügyelnünk kell, mivel az elgyomosodott állományoktól (pl. *Solidago*) nem várhatunk jó vastagsági növekedést. A faállomány fatérfogata (V) 80 éves korban a legjobb hozamú (I–III. fatermési osztályú) feketediósokban 230 és 430 m<sup>3</sup>/ha

között változik. Általánosságban elmondható, hogy a fekete dió fatérfogat (fatömeg) produkciója adott korra vonatkoztatva lényegesen nagyobb, mint a vele azonos termőhelyen tenyésző kocsányos tölgyé vagy magas körisé (Sopp és Kolozs 2000).

### KÖVETKEZTETÉSEK

A jelen tanulmányban közölt termesztési technológiai ismérvek és kutatási eredményekkel is részben igazolt gyakorlati tapasztalatok egyértelműen bizonyítják a fekete dió jelentőségét és hasznosságát a magyar erdőgazdálkodásban (fatermesztésben). Jövőbeni területnövekedése során a homoki termőhelyek szerepe fog felértékelődni. Az említett termőhelyeken tenyésző feketediósok fatermőképességének meghatározása a jövő egyik fontos K+F+I feladata lesz.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szerzők ezúton mondanak köszönetet Sípos István okl. erdőmérnöknek (Fanyarka Erdészeti Kft., Bugacpusztaháza) a terepi felvételek elvégzésében nyújtott segítségéért.

### IRODALOM

- Ares, A.–Brauer, D. (2004): Growth and nut production of black walnut in relation to site, tree type and stand condition in south-central United States. *Agroforestry Systems*. 63: 83–90.
- Černý, M.–Pařez, J.–Malík, Z. (1996): Growth and Yield Tables of Main Tree Species in the Czech Republic (Spruce, Pine, Beech, Oak). *Jilové u Prahy. IFER*: 244. (in Czech)
- Hrib, M.–Kneifl, M.–Kadavý, J. (2003): Growth of black walnut (*Juglans nigra* L.) in the floodplain forests of the Židlochovice Forest Enterprise. *Ekológia*. 22: 162–176.
- Hrib, M. (2005): Cultivation of black walnut (*Juglans nigra* L.) in forests of the South Moravia. *Sborník prací institucionálního výzkumu MZLU Brno*. 2: 1–78.
- Kremer, D.–Čavlović, J.–Božić, M.–Dubravac, T. (2008): Distribution and management of black walnut (*Juglans nigra* L.) in Croatia. *Periodicum Biologorum*. 110: 317–321.
- Nicolescu, N. V. (1998): Consideration regarding black walnut (*Juglans nigra*) culture in the north-west of Romania. *Forestry*. 71: 349–354.
- Palotás F. (1973): Fekete dió állományok fatermése. *Erdészeti Kutatások*. Budapest. 69: 191–199.
- Ponder, F. Jr. (2004): Soils and nutrition management for Black Walnut. [In: Proceedings of the 6<sup>th</sup> Walnut Council research symposium.] Lafayette. 25–28. July 2004. St. Paul. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station. 188.

- Rédei K. (2014): Fekete dió (*Juglans nigra* L.). [In: Rédei K. Bevezetés az ültetvényszerű fatermesztés gyakorlatába.] Agroinform Kiadó. Budapest. 80–82.
- Sopp L.–Kolozs L. (2000): Fatömegszámítási táblázatok. ÁESZ. Budapest.
- Tokár, F.–Krekulová, E. (2005): Influence of phytotechnology on growth, production and leaf area index of black walnut (*Juglans nigra* L.) monocultures in Slovakia. *Journal of Forest Science*. 51: 213–224.
- Tóth I. (1996): A fekete dió erdőművelése és használata. [In: Sárvári J. (szerk.) Diófából erdőt.] Mezőgazda Kiadó. Budapest.