

## **The role of old apple cultivars in modern pomology**

Magdolna Tóth

The Carpathian basin is rich in old apple cultivars. A huge number of fruit cultivars arose or naturalized in its regions which have diverse growing conditions. The sentiment of fruit cultivars became wider and wider, when the knowledge gained during the migration of the conquering Hungarians with the fruit flora developed before their occurrence, and later due to the growing technology brought from the west by monk orders and monasteries, the German and Walloon settlers. In the period of Turkish occupation plenty of new orchards appeared.

In the Carpathian basin the highly diverse fruit cultivar assortment could be enjoyed by the serfdom as well for a long time. Until the end of the 19th century fruits belonged to the everyday foods of people. The expropriations of forests (the so called phenomenon „erdőelkülönözések” in Hungarian) started in these times by the landowners and inhibited the traditional fruit growing in the forests, as well as the traditional selection. Essentially this was the first large attack against the genetic diversity of Hungarian fruit varieties. Later the monocultures used for commercial fruit production started to threaten the biodiversity.

Recognizing the dangers of gene erosion, the exploration and selection of various fruit species and cultivars was started between 1952 and 1957 in Hungary. Approximately one thousand fruit cultivars were placed in the experimental field of the University of Horticulture located in Kamaraerdő. The maintenance of cultivar collections in the research institutes of fruit growing, and in the experimental fields of universities is supported by national sources and by the EU as well. The old cultivars are getting more and more attention. Nowadays we can find that people are nostalgic about old varieties. Thus it is time to answer the question, what kind of profit can be expected from the old cultivars in the Hungarian fruit growing, or in general in our everyday life, in the near future.

The old varieties have cultural and historical importance; hence they form part of the natural treasures and cultural heritage of a landscape or countryside, as any other values or human creations. The variety assortment, the tidiness of orchards reflects the thinking of the people living there, as well as their relation to their past. The pomological descriptions of old and historical cultivars give important information to pomologists, historians and philologists.

Furthermore the old cultivars have an important role in landscape aesthetics and nature protection. For example the Austrian traditional orchards are highly diverse in their forms and they typically characterize the landscape in some regions. At present the traditional orchards could still be exploited by pomologists, as well as they are exquisite hiking destinations for tourists. In the floodplains of rivers, at the creek sides or in national parks, several traditional orchards can be saved.

The comprehensive agreement signed in on the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in 1992 in Rio also verified that fruit gene banks have very

important role in the preservation of biodiversity. The gene banks of our University are not only valuable because we can select parent cultivars for our necessary changing breeding purposes, but they also serve with plant material for scientific research if we have knowledge about the cultivars, which for instance can answer centuries old questions of pomology.

In order to protect biodiversity, breeders should use local cultivars or their own breeding materials as parent cultivars. Some of the old cultivars can be suitable to widen the assortment due to their exceptional size, shape, surface or not light colored flesh. Furthermore based on our studies carried out in our University, as parent cultivars they may have an important role to increase the nutritional content, consuming values and health benefits of the future cultivars.

One of the main aims of the selection during the breeding is to select cultivars with tolerance or resistance to the most dangerous diseases of apple. During our research some of the old cultivars of the Carpathian basin showed good resistance to fire blight, scab and powdery mildew, thus they may play an important role in achieving or increasing biotic resistance. There are several cultivars among the cultivars of the Carpathian basin which show sufficient tolerance to the most relevant abiotic stress factors.

The old cultivars are relevance in phylogenetics, pedigree research and cultivar identification. The examinations of diversity in gene banks let us to identify the cultivars, and discuss the arguable pomological questions. The genetic studies have a role in phylogenetic research as well. We may get to know the pedigree of cultivars by analyzing the cultivar assortment originated and spread in a given region.

Nowadays there is a trend toward growing old fruit cultivars. Those cultivars should be grown again which are resistant to diseases and suitable to our ecological conditions and processing goals. The old cultivars are both suitable to be grown in growing systems with closed or opened plantation, like in commercial organic growing, growing in self-supporting house gardens, complex agroforestry systems, furthermore in traditional orchards or in tree lines.

## Literature

- Andrásfalvy B. 1989. A magyarság gyümölcészete. Doktori értekezés.
- Andrásfalvy B. 2001. Gyümölcs kultúra. p. 493–527. in: Paládi-Kovács A. és tsai: Magyar Néprajz II. Gazdálkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Balázs A., Tóth M., Blázovics B., Héthelyi É., Szarka Sz., Ficsor E., Ficzek G., Lemberkovic É., Blázovics A. 2012. Investigation of dietary important components in selected red fleshed apples by GC-MS and LC-MS. *Fitoterapia*. 83(8):1356–1363.
- Belényesy M. 1955. Szőlő- és gyümölcsstermesztésünk a XIV. században. *Néprajzi Értesítő* 1955: p. 20–29.
- Berczki M. 1899. Gyümölcészeti vázlatok. II.kötet. 2.kiadás. Budapest: Pesti Lloyd Társulat Könyvsajtója. p. 517.
- Brózik S. 1993. Gyümölcsfajták értékelése és nemesítése. Kandidátusi értekezés.
- Brózik S., Kállayné T., Apostol J. (szerk.) 2003. Mandula. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Bujdosó G., Héjas gyümölcsfajok nemesítésének nemzetközi irányvonalai, fontosabb fajtaújdonosságai. <http://kertesztananyag.hu/gyumolcsfajta-ertekeles>
- Eplényi A., Szani Zs. 2006. “Kalotaszegi gyümölcsösök” – Híd a település és a táj között In: Fülek György (szerk.): A táj változása a Kárpát-medencében: Település a tájban – V. Tájérténeli Konferencia kiadványkötete, Gödöllő. p.51–56.
- Ficzek G., Végvári Gy., Sándor G., Stéger-Máté M., Kállay E., Szügyi S., Tóth M. 2011. HPLC evaluation of anthocyanin components in the fruits of Hungarian sour cherry cultivars during ripening, *Journal of Food, Agricultural and Environment*. 9(1):132-137.
- Halász J., Hegedűs A., György Zs., Pállinger É., Tóth M. 2011. S-genotyping of old apple cultivars from the Carpathian basin: methodological, breeding and evolutionary aspects. *Tree Genet. Genomes*. 7:1135–1145.
- Hevesi M., Blázovics A, Kállay E, Végh A, Stéger-Máté M, Ficzek G, Tóth M. 2012. Biological Activity of Sour Cherry Fruit on the Bacterial Flora of Human Saliva in vitro. *Food Technology and Biotechnology*. 50(1):117-122.
- Hevesi M. 1996. A tűzelhalás megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*. 32:225-228.
- Hevesi M., Göndör M., Kása K., Honty K., Tóth M. 2004. Traditional and commercial apple and pear cultivars as sources of resistance to fireblight, *European Plant Protection Organisation Bulletin*, Párizs, 34:377–380.
- Holler C. 2007. Régi gyümölcsfajták és hagyományos gyümölcsösök: a táj, a természet és az ember kincsei. *Kertgazdaság*. 39(3):76-80.
- Honty K., Göndör M., Tóth M., Kása K., Hevesi M. 2005a. Susceptibility of pear cultivars to fire blight in Hungary, *Acta Horti*. 704:583–588.
- Honty K., Hevesi M., Göndör M., Tóth M., Bács-Várkúti V., Ferenczy A. 2004. Susceptibility of some traditional pear cultivars of Hungarian and foreign origin to the pathogenic bacterium *Erwinia amylovora*, *Int. J. of Hort. Sci.* Budapest, 10(3):41–45.
- Honty K., Hevesi M., Sárdi É., Stefanovits-Bányai É., Tóth M. 2008. Effect of *Erwinia amylovora* infection on biochemical changes of different pear fruit, *Acta Horti*. 800:879-884.

- Honty K., Hevesi M., Tóth M., Stefanovits-Bányai É. 2005b. Some Biochemical changes in pear fruit tissues induced by *Erwinia amylovora*, *Acta Biologica Szegedensis*. 49(1-2):127–129.
- Kása K., Tóth M., Göndör M., Hevesi M. 2002. Evaluation of fire blight resistance of apple cultivars. *Beitrage zur Züchtungsforschung*. 8(3):71-74.
- Kása K., Hevesi M., Tóth M. 2005. Evaluation of traditional Hungarian cultivars as sources of resistance to fire blight, *Acta Horti*. 663(1):225–228.
- Király I., Redeczki R., Erdélyi É., Tóth M. 2009. Morphological and molecular (SSR) analysis of old apple cultivars. *Not. Bot. Horti. Agrobi.* 40:269–275.
- Király I. 2013. *Kárpát-medencei almafajták jellemzése pomológiai vizsgálatokkal és mikroszatellit alapú molekuláris markerezéssel*. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Király I., Tóth M. 2009. Régi almafajták fogyasztói megítélése gyümölcsbírálat alapján. XV. Növénynevelési Tudományos Napok. Hagyomány és haladás a növénynevelésben. Kongresszusi lektorált teljes terjedelmű kiadvány, Budapest. p. 238–242.
- Kocsisné G.M., Szabó T., Iváncsics J., Varga J., Szabó Z., Nyéki J., Soltész M. 2010. Körte génbanki vizsgálatok hazánkban.  
<http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsandbox.georgikon.hu%2Fnapok->
- Kovács Sz. 2011. Történelmi szilvafajták gyümölcs-minőségének értékelése. Gyümölcs génbankok a tudományért. A Magyar Tudomány ünnepe. 2011. XI. 14. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Lippay J. 1667: Gyümölcsös kert. COSMEROVIUS Máté, Bécs.
- Morgan J., Richards A. 2002. *The new book of apples*. Ebury Press, London.
- Papp D., Ficzek G., Stégerné M.M., Nótin B., Király I., Tóth M. 2011. Kárpát-medencei régi almafajták beltartalmi értékei és perspektívái a XXI. század hazai nemesítésében. *Kertgazdaság*. 43:23–27.
- Rapaics R. 1940. *A magyar gyümölcs*. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- Rodics K. 2008. Biológiai sokféleség és hagyomány. *Kertgazdaság*. 40(1):3-5.
- Soltész M. (szerk.) 1998. *Gyümölcsfajta-ismeret és -használat*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Surányi D. 1990. Az alföldi szőlők és szórványgyümölcsösök pomológiai értékei. *Kertgazdaság*. 22(6):46–63.
- Surányi D. 2002. Gyümölcsöző sokféleség: Biodiverzitás a gyümölcstermesztésben. Cegléd: Akcident Nyomdaipari Kft. p. 140
- Szalay L., Király I., Nick H.B., Tóth M., 2012b. Magyar történelmi almafajták ventúriás varasodásra való fogékonyságának összehasonlító értékelése két helyszínen. *Kertgazdaság*. 44(2):35-40.
- Szalay L., Ordidge M, Ficzek G, Hadley P, Tóth M, Battey N H. 2013. Grouping of 24 apple cultivars on the basis of starch degradation rate and their fruit pattern. *Horticultural Science*. 40(3):93-101.

- Szalay L. 2009. Az őszibarackfák virágrügyeinek és virágainak fagyűrő képessége. Agrofórum Extra 28. 20(GyümölcsExtra):46-47.
- Szalay L., Németh Sz., Timon B., Végvári Gy. 2012a. Frost hardiness of peach and apricot flower buds. Acta Hort. 962:291-296.
- Szalay L., Timon B., Németh Sz., Papp J., Tóth M. 2010. Hardening and dehardening of peach flower buds. Hort Science. 45(5):761-765.
- Szani Zs. 2011. Történelmi alma- és körtefajták a Kárpát-medencében a népi fajtaismeret és -használat tükrében (PhD-értekezés). Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Takáts S. 1979. Bajvívó magyarok. Képek a török világból. Móra Könyvkiadó, Budapest. p. 337. 3. kiadás.
- Thiesz R., Bandi A., Tóth M., Balog A. 2007. Epidemiological survey of *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* and *Gnomonia leptostyla* on natural population of walnut (*Juglans regia*) in eastern Transylvania. Int. J. of Hort. Sci. 13(4):7-9.
- Thiesz R., Bandi A., Tóth M., Balog A. 2009. Evaluation of an isolated Persian walnut (*Juglans regia* L.) population from Eastern Transylvania, Romania. Journal of Food, Agricultural and Environment. 7(1):106-110.
- Timon B. 2002. Túrisztikai gyümölcsutak lehetőségeinek feltárása a nyugat-dunántúli régióban. Kertgazdaság. 34(1):69-74.
- Timon B., Király I., Papp M. 2011. Tájfajták a hármashatárnál. Kertészet és Szőlészet. 51-52:20-21.
- Tomcsányi P. 1979. Gyümölcsfajtáink - Gyakorlati Pomológia. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. p. 454.
- Tóth M. 1997. Gyümölcsészet. Nyíregyháza: PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány. p. 445.
- Tóth M. 2002. Fajtahasználat az ökológiai gyümölcsstermesztésben, in Radics L. (szerk.) Ökológiai gazdálkodás II. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, p. 375-394.
- Tóth M. 2005a. A Kárpát-medence régi almafajtáinak felderítése és megmentése, Kertgazdaság, 37(2): 24-29.
- Tóth M. 2005b. Régi magyar almafajták, mint a rezisztencia nemesítés génforrásai és a környezettudatos külterjes gyümölcsösök elemei, in Tóth M. (szerk.): A fajtaválaszték fejlesztése a kertészetben, Kongresszusi teljes terjedelmű lektorált kiadvány, Mezőgazdasági Kiadó Kft., Budapest, p. 23-31.
- Tóth M. 2013: Az alma. *Malus domestica* Borkh. Magyarország kultúrflórája 77. II. kötet. 3. füzet. Agroinform Kiadó, Budapest.
- Tóth M., Geiszler J. 2001. Gyümölcsfajta-kutatás az Aggteleki Nemzeti Park területén I. (kutatási jelentés)
- Tóth M., Hevesi M., Honty K., Kása K. 2005. Kárpátalján fellelhető alma genotípusok (régii és helyi fajták) tűzelhalással szembeni ellenállósága növényházi vizsgálatok alapján, Növényvédelem. 41(8):341-348.

- Tóth M., Hudák K., Geiszler J. 2007. Gyümölcsfajta-kutatás az Aggteleki Nemzeti Park területén. XIII. Növénynevelési Tudományos Napok 2007. március 12. Budapest, Összefoglalók. p. 179.
- Tóth M., Ficzek G., Király I., Honty K., Hevesi M. 2012a. Evaluation of old Carpathian apple cultivars as genetic resources of resistance to fire blight (*Erwinia amylovora*) Trees – Structure and Functions. 27(3):597-605.
- Tóth M., Kása K., Szani Zs., Balikó E. 2005b. Traditional old apple cultivars as new gene sources for apple breeding. Acta Hort. 663:609–612.
- Tóth M., Balikó E., Szani Zs. 2005. Evaluation of fruit quality of old apple cultivars originating from the foot of the Carpathian Mountains, for utilization in breeding and in organic farming. Int. J. of Hort. Sci. 11(3):15–21.
- Tóth M., Szani Zs. 2004. Traditional farming within the Carpathian basin – pomaceous fruits. Int. J. of Hort. Sci. 10(3):15–17.
- [http://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/54583\\_orias\\_alma\\_termett\\_szombathelyen](http://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/54583_orias_alma_termett_szombathelyen))