

**Genofond ovocných a okrajových druhov****Gene pool of fruit trees and less-known fruit species****Ing. Miko Marián, CSc.****Katedra genetiky a šľachtenia rastlín, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov,  
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre**

**Abstract:** In the frame of research program were in studied period for less - known fruit species found 32 new localities with natural occurrence of service tree (*Sorbus domestica* L.). In preliminary evaluation were described and tested 97 individuals of service tree. On selected trees in five localities (Jabloňovecko-Pukanecká, Nitriansko-Jelenecká, Modrianska, Moravsko-Lieskovská and Zemplínska) was evaluated variability of following characters: color, length, width of composed leaves, number of leaflets pairs, length and width of leaflets, leaflet shape, margin and shape of leaflet base. For fruits shape, width, length, color (background, foreground, waxines) and weight. Studied trees were grown on orchards, vineyards and non-forests localities. Evaluated group of individuals was represented by 6, 7 % apple-flat, 3,2 % apple-globose, 6,7 % pyriform, 23,4% pear-conical, 56,7 % pear-ovate and 3,3 % cylindrical fruit shape. The average fruit length reached inter-genotype variability from 2,14 cm to 3,14 cm. Variability of average fruit width varied from 1,89 cm to 3,05 cm and average fruit weight from 4,6 g to 15,8 g. In 2002 was found maximal values of fruit length 3,8 cm, fruit width 3,3 cm and fruit weight per one fruit 21,03 g. Acquired data will be used for preparation of descriptor list including descriptors representing basic differentiation characters of intraspecific taxons for *Sorbus domestica* L. species.

**Key words:** genetic resource, repository, less.known fruit species, variability

**3. Riešiteľský kolektív**

Ing. Gažo Ján, PhD. – KGŠR, FAPZ, Ing. Hajdu Štefan – KGŠR, FAPZ, doc. Ing. Matuškovič Ján PhD. – KZ, FZKI, Ing. Bernáth Slavomír, CSc. – KZ, FZKI, Ing. Roman Ďuriš – KZ, FZKI, Ing. Peter Červeňanský – BZ, SPU, Tkáč Marián – BZ, SPU, Oravec Alexej KGŠR, FAPZ, Chovancová Eva – KGŠR, FAPZ, Kuklová Gabriela – KGŠR, FAPZ.

**4. Ciele vecnej etapy**

Ciele vecnej etapy boli orientované na:

- 4.1 systematické hodnotenie a triedenie genetických zdrojov získaných zo zberových expedícií, výmenou a ich zaradenie do poľnej kolekcie
- 4.2 prípravu podkladových údajov (vrátane fenologických pozorovaní) pre hodnotenie jednotlivých menej známych ovocných druhov

V hodnotenom období (r. 2002) bola venovaná pozornosť dvom okruhom problémov:

- 4.3 mapovaniu rozšírenia niektorých menej známych ovocných druhov na území južného Slovenska a vo vybraných oblastiach Východného Slovenska,
- 4.4 hodnoteniu variability vybraných znakov druhu *Sorbus domestica* L. zameraného na výber reprezentatívnej vzorky genotypov pre vytvorenie základnej kolekcie genetických zdrojov pre tento druh.

## 5. Dosiahnuté výsledky

Rod *Sorbus* sa pokladá za jeden z relatívne starých a primitívnych rodov z podčeláde *Maloideae*. Zástupcovia rodu boli značne rozšírení už v treťohorách. Prvotné (primitívne) formy rodu pravdepodobne sa objavili ešte v období kriedy. Miestom pôvodu a počiatočného vývoja rodu sa javí východoázijská floristická oblasť, kde sa nachádza maximálna koncentrácia druhov a primitívnych taxónov (foriem). Regióny ako Kaukaz a Balkán sa pokladajú za druhotné centrá pôvodu (E. C. Gabrijeljan, 1978).

Väčšina druhových zástupcov predstavuje dekoratívne rastliny. Iba niekoľko druhov je zaujímavých z ovocinárskeho pohľadu. Jedným z cenných druhov sa javí *Sorbus domestica* L. ( $2n = 34$ ) - oskoruša domáca syn. jarabina oskorušová patriaca do sekcie *Cormus*.

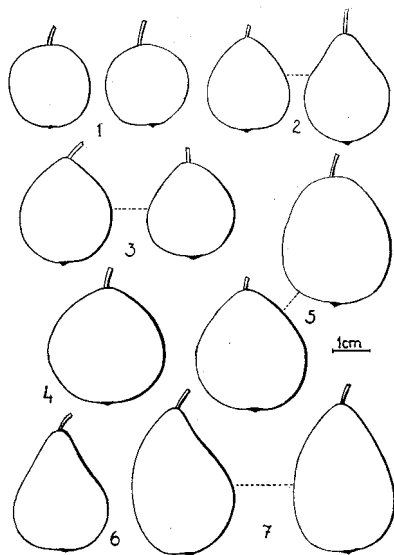
Na Slovensku sa oskoruša považovala za introdukovanú drevinu. Práce Michalka (1961) poukázali na skutočnosť, že oskoruša je pôvodnou, domácou drevinou lesných teplomilných spoločenstiev od *Corneto-Quercetum pubescentis*, *Lithospermo-Quercetum* až po *Corneto-Fagetum*.

Oskoruša domáca sa v minulosti rozmnožovala generatívne, preto existuje veľká geneticky podmienená variabilita v morfológii rastliny. Vnútro druhová taxonómia *Sorbus domestica* L. nie je úplne ujednotená. Pričom sa vychádza zo základných morfológických rozdielov na úrovni plodov.

Ako uvádza P. K. Mondeška (1990), Zederbouer (1936) rozlišoval dve variety a to: var. *maliformis* a var. *pyriformis*, Popov (1958, 1969) štyri, var. *pomifera*, var. *pyrifera*, var. *oblonga* a var. *oxycarpa*.

Pénzes (1959) rozlišuje na základe charakteristík plodov päť variet: var. *maliformis*, var. *pyriformis*, var. *micropyriformis*, var. *obtusipyriformis* a var. *zemlinensis*.

Cekov (1974) a Krussmann (1978) rozlišujú dve formy: *pomifera* (Hayne) Rehd. – malvicotvará a *pyrifera* (Hayne) Rehd. – hruškotvará.



**Obrázok 1: Morfológická charakteristika plodov *Sorbus domestica* L. podľa Pénzes (1959)**

1- *Sorbus domestica* var. *maliformis*, - 2. *Sorbus domestica* var. *pyriformis*, - 3. *Sorbus domestica* var. *micropyriformis*, - 4.-5. *Sorbus domestica* var. *obtusipyriformis*, - 6. *Sorbus domestica* var. *pyriformis*, - 7. *Sorbus domestica* var. *zemlinensis*

### 5.1 Materiál a metódy

Hodnotenie variability znakov oskoruše sme uskutočnili na vybraných jedincoch piatich lokalít Modrianskej, Moravsko-Lieskovskej, Nitriansko-Jeleneckej, Jablňoveckej a Zemplínskej. Vybrané sledovaní jedinci sa nachádzali v sadoch, viniciach a nelesných spoločenstvách. Počet hodnotených jedincov na lokalitách bol rôzny a pohyboval sa od 3 do 20 v celkovom počte 97 jedincov.

Na hodnotených jedincoch sme sledovali vybrané znaky na úrovni listov a plodov. Listy a plody boli odoberané v čase zrelosti semien t.j. v prvej polovici septembra. Odoberaté vzorky slúžili pre zhotovenie obrazovej dokumentácie a pre vytvorenie databáz predmetného druhu.

Na úrovni listov sme hodnotili farbu, celkovú dĺžku a šírku zloženého nepárnooperovitého listu, počet párov lístkov, dĺžku a šírku lístkov, tvar lístka, okraj čepele lístkov, bázu a odenie. Na úrovni plodov sme hodnotili tvar, šírku a dĺžku plodov, sfarbenie (základná a krycia farba, oinovatenie) a hmotnosť plodov. Hodnotení jedinci boli zatriedené do siedmych morfológických skupín podľa plodov (1- plocho okrúhly, 2 - okrúhly, 3 -

hruškovitý, 4 - hruškovito kónický, 5 - vajcovitý, 6 - valcovitý, 7 - iný).

## 5.2 Vlastné výsledky

### 5.2.1. Mapovanie rozšírenia druhu

V hodnotenom období sme sa zamerali na terénny výskum v oblasti južného Slovenska a vybraných oblastí Východného Slovenska, Malých a Bielych Karpát. Priebežne s odberom vzoriek pre analýzy sporadicky aj v ďalších predmetných oblastiach rozšírenia druhu. Získali sme prvotné informácie o výskyte druhu *Sorbus domestica* L. v katastrách obcí: Drážovce, Malá Čalomija, Malý Krtíš, Nová Ves, Obeckov, Pavlová, Uňatín, Veľká Čalomija, Drženice, Pečenice, Breziny, Inovce, Orechová, Vojnatina, Vyšné Nemecké, Hrabovka, Naháč, Dechtice, Buková, Biňovce, Veľká ves nad Ipľom, Ladice, Nemčiňany, Podbranč.

### 5.2.2 Znaky na úrovni plodov

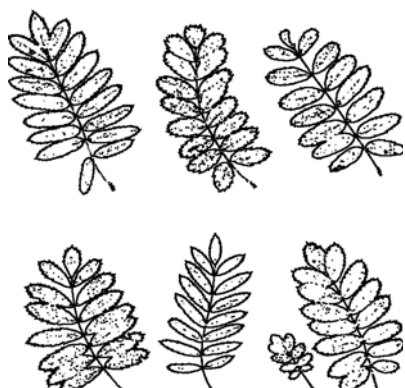
Z hodnoteného súboru predstavovalo 6,7 % genotypov s plocho okrúhlym, 3,2 % okrúhlym, 6,7 % - hruškovitým, 23,4 % - hruškovito kónickým, 56,7 % - vajcovitým, 3,3 % - valcovitým tvarom plodu. Iný odlišný tvar nebol zaznamenaný. Zelenú základnú farbu plodu malo 32 %, žltú 68 % sledovaných jedincov. 3,6 % predstavovali genotypy s plodmi bez krycej farby plodu, 10,5 % s krycou farbou žltoranzovou, 10,9 %, oranžovou 28,6 %, oranžovočervenou, 32,1 %, červenou, 14,3 % s tmavo červenou.

Znak priemerná dĺžka plodu (malvičky) dosahoval medzigenotypovú variabilitu od 2,14 cm do 3,14 cm. Vnútrogenotypová variabilita tohto znaku vyjadrená variačným koeficientom sa pohybovala od 4,23 % do 12,02 %. Medzigenotypová variabilita priemernej šírky plodu dosahovala hodnôt od 1,89 cm do 3,05 cm, pričom vnútrogenotypová variabilita dosahovala hodnôt od 5,34 % do 9,67 %. Medzigenotypová variabilita priemernej hmotnosti plodov predstavovala rozpätie od 4,6 g do 15,80 g. Vnútrodruhová variabilita hmotnosti plodov sa pohybovala v rozmedzí od 12,42 % do 31,54 %. V sledovanom období boli zistené maximálne hodnoty dĺžky plodu na úrovni 3,80 cm, šírky plodu 3,30 cm. Najvyššia hmotnosť jednotlivého plodu bola 21,03 g.

### 5.2.3 Znaky na úrovni listov a lístkov

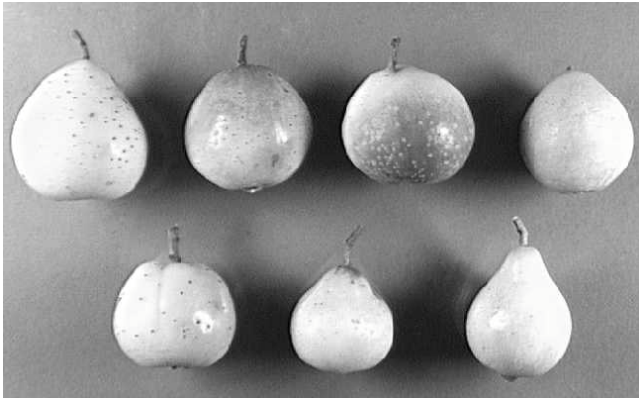
Zastúpenie jedincov s tmavozeleným sfarbením listov predstavovalo 25,0 %, so zeleným 53,6 % a svetlozeleným 21,4 %. Najvyšší podiel jedincov sa vyznačoval tvarom lístka kopijovitým 42,9 %, úzkokopijovitým 32,1% a širokokopijovitým 21,2 % (Obr. 2). Najvyššie zastúpenie mali genotypy s pílkovitým okrajom čepele 90,1 %. Riedko pílkovitý okraj čepele 4,2 % a zúbkovitý okraj 3,6 %.

Znak priemerná dĺžka listu dosahoval medzigenotypovú variabilitu od 12,09 cm do 22,60 cm s maximom 25,50 cm. Priemerná šírka listu dosahovala hodnôt od 7,34 cm do 12,23 cm s maximom 113,70 cm. Priemerná dĺžka lístka sa pohybovala od 3,28 cm do 6,31 cm. S maximálnou hodnotou 6,90 cm.



Na základe štúdia geneticky podmienenej variability druhu v rokoch 1997 až 2001 identifikovali na území Slovenska 6 základných morfológických skupín genotypov oskoruše podľa tvaru plodov - plocho okrúhly, okrúhly, hruškovitý, hruškovito kónický, vajcovitý, valcovitý). Výskumy potvrdili najvyššie zastúpenie 56,7% genotypov s vajcovitým tvarom plodov. Ako ďalší najrozšírenejší morfotyp oskoruše bol hruškovito kónický s 23,4 % zastúpením.

**Obrázok 2: Variabilita tvaru listov  
*Sorbus domestica* L. (Miko -Gažo, 2002)**



**Obrázok 3: Variabilita tvaru plodov jarabiny oskorušovej - *Sorbus domestica* L. v sledovaných lokalitách v roku 2001 (Miko - Gažo, 2002)**

V hodnotenom období pri vybraných jedincoch sme zaznamenali maximálne hodnoty dĺžky plodu na úrovni 3,80 cm, šírky plodu 3,30 cm. Najvyššia hmotnosť jednotlivého plodu bola 21,03 g. Zistené hodnoty kvantitatívnych charakteristík plodov odrážajú pôdno-klimatické pomery jednotlivých lokalít, kde v teplejších a suchších oblastiach boli zaznamenané aj najvyššie hodnoty, ktoré sú ale geneticky podmienené.

Najvyššie priemerné hodnoty hmotnosti plodov boli zaznamenané pri genotypoch s vajcovitým a okrúhlym až plocho-okrúhlym tvarom plodu.

V roku 2002 sme zabezpečovali premnoženie niektorých vybratých genotypov oskoruše a mišpúľ. V súčasnosti sú dlhodobo uchovávané genotypy oskoruše - semenáče z lokalít Modrá a Jabložovce v repozitórii Sabinov v počte 41 jedincov a na výsadbu je pripravených ďalších cca 50 výpestkov z oblasti Moravského Lieskového, Modry, Jabložoviec a Jelenca.

## 6. Realizačné výstupy

6.1 informácie o nových lokalitách výskytu druhu *Sorbus domestica* L. evidovaných v rámci programu

6.2 podkladové údaje (obrazová dokumentácia na úrovni jednotlivých stromov vo vegetačnom a mimovegetačnom období, plodov, listov, semien, morfológie borky, púčikov) pre spracovanie databázy genetických zdrojov druhu *Sorbus domestica* L.

6.3 upresnenie rozsahov variability vybraných znakov pre návrh klasifikátora druhu *Sorbus domestica* L. a výberu vhodných genotypov pre zriadenie repozitórií základnej kolekcie druhu

## 7. Prezentácia výsledkov na vedeckých podujatiach, vo vedeckej a odbornej tlači

7.1 Zborníky z konferencií

BED

7.1.1 Miko, M. a kol.: Genofond ovocných a okrajových druhov In: BRINDZA J. (ed.), Záchrana ohrozeného genofondu starých a krajových odrôd z rastlinných druhov na Slovensku, Slovenska Poľnohospodárska Univerzita v Nitre, Nitra, 2002, s. 54-60.

7.1.2 Miko, M. a kol.: Rozmnožovanie genetických zdrojov ovocných kultúr. In: BRINDZA J. (ed.), Záchrana ohrozeného genofondu starých a krajových odrôd z rastlinných druhov na Slovensku, Slovenska Poľnohospodárska Univerzita v Nitre, Nitra, 2002, s. 91-96.

BEE

7.1.3 Gažo, J. – Miko, M. – Hajdu, Š.: Description of the past and current situation of Land Races and obsolete Fruit Species in the Carpathian mountains of Slovakia. In: Rare breeds and Plant varieties in the Carpathian Mountains - Monitoring and conservation strategies, Suceava, Romania, May 26 - 28, 1999. SAVE / Monitoring institut, CH - St. Gallen, 2002, s. 98 - 100.

## 9. Napojenie diplomových prác na riešenie problematiky

9.1 Hodnotenie variability vybratých znakov oskoruše domácej (*Sorbus domestica* L.)

Jana Červeňáková, 5. roč. št. odbor Aplikovaná biológia AF SPU

V roku 2003 ukončenie diplomovej práce.

9.2 Štúdium genofondu druhu *Sorbus domestica* L. rozšíreného na území Slovenskej republiky.

Lucia Zvolenská, 5 roč. št. odbor Aplikovaná biológia AF SPU

V roku 2003 ukončenie diplomovej práce.

## **10. Zahraničná a domáca spolupráca**

10.1 spolupracujúce inštitúcie /zameranie spolupráce

10.1.1 Školský Majetok Sabinov pri SPTŠ v Sabinove (výskum a množenie genetických zdrojov)

10.1.2 Inštitút sadovníctva Skierniewice (ISK) - Poľsko (výmena biologického materiálu)

10.1.3 Sadowniczy zaklad doswiadczalny institutu sadownictwa i kwiaciarstwa Brzezna Sp. Z o.o. (výmena biologického materiálu - drobné ovocie, príprava spoločných projektov)

10.1.4 Gyümölcs és Dísznövénykutató Intézet Érd - Maďarsko (výmena biologického materiálu menej známych ovocných druhov, príprava spoločných projektov)

10.1.5 Botanikai és okológiai kutató intézet MTA Vácrátót – Maďarsko (výmena biologického materiálu menej známych ovocných druhov, príprava spoločných projektov)

10.1.6 Arborétum Tiszakürt – Maďarsko (výmena biologického materiálu menej známych ovocných druhov, príprava spoločných projektov)

10.1.7 Alsótekeresi faiskola Kft. Balatonvilágos (riešenie otázok vegetatívneho množenia oskoruše)

10.2 absolvované zahraničné pobyty /účel a prínos

10.2.1 Maďarsko, 23. - 25. 10. 2002 (3 dni), Prijímajúce pracoviská: Alsótekeresi faiskola Kft. Balatonvilágos, Arborétum Tiszakürt, Gyümölcs és Dísznövénykutató Intézet Érd,

Účel cesty

1. Okrasné škôlky v Balatonvilágos. Stretnutie s Dr. Elemérom Barabits, špecialistom pre rod *Sorbus* (konzultácie o spôsobe množenia menej známych druhov *Sorbus domestica*, *Mespilus germanica* a *Cydonia oblonga* vo fóliových rukávoch).

2. Oboznámiť sa so systémom využívania (pestovania a spracovania úrody) starých a krajových odrôd vrátane menej známych druhov.

3. Navštíviť šľachtiteľské pracovisko uchovávajúce genofond mišpule a dúl. Oboznámiť sa s činnosťou a technickým vybavením navštíveného pracoviska (týkajúcich sa problematiky uchovávania GZ a dohodnúť možnosti ďalšej spolupráce pri výmene a sústreďovaní GZ menej známych ovocných a úžitkových druhov).

10.2.2 Poľsko, 9. - 11. 9. 2002 (3 dni), Prijímajúce pracoviská: Sadowniczy zaklad doswiadczalny institutu sadownictwa i kwiaciarstwa Brzezna Sp. Z o.o., Skolka krzewów ozdobnych Pisarzowice, Fy Tadeusz Kusibab Gospodarstwo ogrodnicze Krakow.

Účel cesty:

1. Dohodnúť možnosti poskytnutia biologického materiálu drobnoplodého a menej známeho ovocia z pracoviska Sadowniczy zaklad doswiadczalny institutu sadownictwa i kwiaciarstwa Brzezna Sp. Z o.o. v skupine druhov drobného ovocia a na pracovisku Gospodarstwo ogrodnicze Krakow *In vitro* množené výpestky rastlín z čeľade *Vacciniaceae*.
2. Konzultácia s Dr. Danekom riaditeľom SZD ISK v Brzeznej k metodickým postupom udržiavania genetických zdrojov.
3. Oboznámiť sa s činnosťou a technickým vybavením navštívených pracovísk (tykajúcich sa problematiky uchovávanía GZ a dohodnúť možnosti ďalšej spolupráce pri výmene a sústreďovaní GZ ovocných a úžitkových druhov).

## 11. Návrh na využitie dosiahnutých výsledkov

- 11.1 Vytvoriť duplicitné kolekcie genetických zdrojov drobnoplodého ovocia a menej známych ovocných druhov v repozitóriách pre vyselektované genotypy podľa požiadaviek jednotlivých druhov na ekologické a pôdno-klimatické podmienky.
- 11.2 Doplniť jestvujúcu kolekciu genetických zdrojov druhu *Sorbus domestica* L. v Sabinove o klonovo množené genotypy.
- 11.3 Poznatky o variabilite znakov menej známych ovocných druhov využiť pri upresnení taxonómie druhu a vytváraní databázového systému vrátane návrhu inovácie klasifikátorov.

## 12. Súhrn

V hodnotenom období pri menej známych ovocných druhoch sme zaregistrovali 32 nových lokalít výskytu druhu *Sorbus domestica* L. evidovaných v rámci predmetného programu. Predbežne bolo opísaných a zhodnotených 97 jedincov jarabiny oskorušovej. Na vybraných jedincoch piatich lokalít (Jabloňovecko-Pukanecká, Nitriansko-Jelenecká, Modrianska, Moravsko Lieskovská a Zemplínska) bola hodnotená variabilita znakov farba, celková dĺžka a šírka zloženého nepárnoperovitého listu, počet párov lístkov, dĺžka a šírka lístkov, tvar lístka, okraj čepele lístkov, tvar bázy a odenie listu. Na úrovni plodov tvar, šírka a dĺžka plodov, sfarbenie (základná a krycia farba, oinovatenie) a hmotnosť plodov. Hodnotené jedince sa nachádzali v sadoch, viniciach a nelesných spoločenstvách. Z hodnoteného súboru predstavovalo 6,7 % jedincov s plocho okrúhlym plodom, 3,2 %- okrúhlym, 6,7 % - hruškovitým, 23,4 % - hruškovito kónickým, 56,7 % - vajcovitým, 3,3 % - valcovitým tvarom plodu. Znak priemerná dĺžka plodu (malvičky) dosahoval medzigenotypovú variabilitu od 2,14 cm do 3,14 cm. Priemerná šírka plodu sa pohybovala od 1,89 cm do 3,05 cm. Priemerná hmotnosť plodu od 4,6 g do 15,80 g. V roku 2002 boli zistené maximálne hodnoty dĺžky plodu na úrovni 3,80 cm, šírky plodu 3,30 cm. Najvyššia hmotnosť jednotlivého plodu bola 21,03 g.

Získané podklady budú použité pre prípravu klasifikátora deskripčných znakov druhu vrátane tých, ktoré predstavujú základné diferenciacné znaky vnútrodruhových taxónov pre druh *Sorbus domestica* L.

**13. Kľúčové slová:** genetický zdroj, repozitóriium, menej známy ovocný druh, variabilita