



Vít Hrdoušek, Samuel Magnús, Daniela Benediková,
Ivo Ondrášek, Ladislav Bakay, Marcela Fojtíková & Tomáš Nečas

Klasifikátor pro oskeruši – *Sorbus domestica* L.

Certifikovaná metodika

Mendelova univerzita v Brně
Mendel University in Brno

Národní program konzervace a využívání
genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity

National Programme on Conservation
and Utilization of Plant, Animal
and Microbial Genetic Resources
Important for Food and Agriculture

Vít Hrdoušek, Samuel Magnús, Daniela Benediková,
Ivo Ondrášek, Ladislav Bakay, Marcela Fojtíková
& Tomáš Nečas

Klasifikátor pro oskeruši – *Sorbus domestica* L.

Certifikovaná metodika

Descriptor list for service tree –*Sorbus domestica* L.

Certified methodology

2025



Oponenti/Reviewers

Ing. Vojtěch Holubec, CSc.¹

Ing. Jiří Jungr²

¹ Tým genová banka, Národní centrum zemědělského a potravinářského výzkumu, v.v.i., Drnovská 507/73, 161 00 Praha-Ruzyně, Česká republika

² vedoucí oddělení OZE a environmentálních strategií Ministerstva zemědělství, Těšnov 65/17, Nové Město, 110 00 Praha 1, Česká republika

Autoři/Authors

Ing. Marcela Fojtíková¹

Ing. Samuel Magnús¹

Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.¹ (tomas.necas@mendelu.cz)

Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.¹

Mgr. et Mgr. Vít Hrdoušek² (vit.hrdousek@seznam.cz)

Doc. Ing. Daniela Benediková, Ph.D. (externí pracovník NPPC)³

Ing. Ladislav Bakay, Ph.D.⁴

¹ Ústav ovocnictví, Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

² Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

³ Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany, Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany, Slovenská republika

⁴ Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika

Kresby/Illustration

Ing. Eliška Zezulová

Fotografie/Photos

Mgr. et Mgr. Vít Hrdoušek, není-li uvedeno jinak

© Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

Všechna práva vyhrazena. Bez písemného svolení autorů je zakázáno reprodukovat a jinak přebírat jakékoliv části této publikace včetně textů, obrázků, grafů, tabulek a schémat.

ISBN 978-80-7509-991-4 (tisk)

ISBN 978-80-7509-992-1 (online)

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-992-1>



Open Access: Publikace Klasifikátor pro oskeruši – *Sorbus domestica* L. podléhá licenci Uvedte původ 4.0 (CC BY 4.0) Mezinárodní
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.cs>

Poděkování

Klasifikátor pro oskeruši vznikl za podpory „Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství, podprogram Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity, předmět dotace 6.2.10 – TEPLOMILNÉ A MÉNĚ ZNÁMÉ OVOCE, ŘEVA VINNÁ, VYTRVALÉ ZELENINY, VYBRANÉ DRUHY KVĚTIN A LÉČIVÝCH ROSTLIN“ Ministerstva zemědělství ČR. O uplatnění metodiky byla dne 30. 9. 2024 uzavřena smlouva č. 551/1/2024 podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku.

Certifikace

Metodice bylo uděleno osvědčení číslo MZE-38721/2025-13113 ze dne 14. 5. 2025 v souladu s podmínkami „Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje“.

Acknowledgement

The descriptor list for service tree was created with the support of the „National Programme on Conservation and Utilization of Plant, Animal and Microbial Genetic Resources Important for Food and Agriculture, subprogram National Programme on Conservation and Utilization of Plant Genetic Resources and Agrobiodiversity, subject of subsidy 6.2.10 – TEMPERATE AND LESS KNOWN FRUIT SPECIES, GRAPEVINE, PERENNIAL VEGETABLES, SELECTED SPECIES OF FLOWERS AND MEDICINAL PLANTS“ of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic. On 30. 9. 2024, contract No. 551/1/2024 was concluded on the application of the methodology in accordance with § 1746, paragraph 2 of Act No. 89/2012 Coll., the Civil Code.

Certification

The methodology was granted certificate number MZE-38721/2025-13113 dated 14. 5. 2025 in accordance with the „Methodology for Evaluation of Research and Development Results“.

ABSTRAKT

V období, kdy je pěstování ovoce limitováno probíhajícími klimatickými změnami, kdy proto dochází k poklesu produkčních ploch a výnosů mnohých ovocných druhů, a to v různých částech světa a s různou intenzitou, je potřebné hledání nových možností. Pro vlastní nestabilní rentabilitu produkce a náklady spojené s pěstováním ovoce je důležité najít nové druhy a odrůdy pro udržitelné a konkurenceschopné ovocnářství. Cestou, jak toho lze dosáhnout, je například využívání nových „netradičních“ ovocných druhů, jako jsou druhy na pomezí užitkových a okrasných rostlin právě jako je oskeruše (*Sorbus domestica* L.). Mnohé netradiční ovocné druhy skýtají výhody, které je pro podmínky, a zejména mění se klima v České republice, předurčují a přičemž současně tyto druhy dosahují odpovídající kvality plodů, či výše výnosů apod. V této metodice se zabýváme možnostmi charakterizace znaků a tvorby popisů oskeruší rostoucích jak v kolekcích NP, tak rostoucích volně v krajině nebo ovocnářských výsadbách situovaných v ČR.

Klíčová slova: *Sorbus domestica* L., *Cormus domestica* (L.) Spach, oskeruše, oskoruše, popisné znaky, pomologie, morfologie, biologie

ABSTRACT

In the times when fruit growing is limited by climate changes, and when production areas of many fruit species are therefore decreasing in different parts of the world and with varying intensity, the search for new options is needed. Because of the instability in the profitability of production and the costs associated with fruit growing, it is important to find new species and varieties for a sustainable and competitive fruit industry. One way of achieving this is, for example, by using new ,non-traditional‘ fruit species, such as species at the crossroads between commercial and ornamental plants, such as the service tree (*Sorbus domestica* L.). Many non-traditional fruit species offer advantages that make them suitable for the conditions and, in particular, the changing climate in the Czech Republic, while at the same time achieving appropriate fruit quality or yields, etc. In this methodology, we consider the possibilities of characterizing the traits and creating descriptions of service trees growing in collections of NP or wild trees in the landscape and fruit plantations located in the Czech Republic.

Keywords: *Sorbus domestica* L., *Cormus domestica* (L.) Spach, service tree, sorb tree, descriptive characters, pomology, morphology, biology

OBSAH

Úvod	10
Cíl metodiky	14
Vlastní popis metodiky	16
Pasportizace dat a informace pro hodnotitele	16
Základní data	20
1. Morfologické znaky	24
1.1 Strom	24
1.2 Koruna	34
1.3 Kmen	42
1.4 Výhony	48
1.5 Pupeny	54
1.6 Listy	62
1.7 Květenství	74
1.8 Květy	78
1.9 Plody	84
1.10 Semena	130
2. Biologické vlastnosti	136
2.1 Fenologická stanovení	136
2.2 Ostatní biologické vlastnosti – pro kulturní odrůdy	140
3. Hospodářské vlastnosti	146
3.1 Plodnost	146
3.2 Hodnocení kvality plodů	150
4. Chemické složení dužiny plodů	156
4.1 Obsah refraktometrické sušiny	156
4.2 Obsah glukózy	156
4.3 Obsah fruktózy	156
4.4 Veškeré titrovatelné kyseliny	158
4.5 Obsah kyseliny jablečné	158
4.6 Obsah kyseliny chinové	158
4.7 Antioxidační kapacita	158
4.8 Celkový obsah fenolických látek	160
5. Odolnost k nepříznivým činitelům	162
5.1 Odolnost plodů ke strupovitosti (<i>Venturia inaequalis</i>)	162
5.2 Odolnost k mrazům v klidovém období	162
5.3 Odolnost k mrazům	162
5.4 Odolnost k vysokým teplotám nad 30 °C	164
5.5 Odolnost genotypu k suchu	164
5.6 Odolnost k virovým nákazám	164

CONTENTS

Introduction	11
Goal of the methodology	15
Own description of the methodology	17
Passportization of data and information for assessors.....	17
Basic data	21
1. Morphological characters	25
1.1 Tree	25
1.2 Crown	35
1.3 Trunk	43
1.4 Shoots	49
1.5 Buds.....	55
1.6 Leaves.....	63
1.7 Inflorescence	75
1.8 Flowers.....	79
1.9 Fruits.....	85
1.10 Seeds	131
2. Biological properties	137
2.1 Phenological determination	137
2.2 Other biological properties – for cultural varieties	141
3. Economic characteristics.....	147
3.1 Fertility.....	147
3.2 Assessment of fruit quality	151
4. Chemical composition of fruit pulp	157
4.1 Content of refractometric solids	157
4.2 Glucose content.....	157
4.3 Fructose content	157
4.4 All Titratable Acids.....	159
4.5 Malic acid content	159
4.6 Quinic acid content.....	159
4.7 Antioxidant capacity	159
4.8 Total content of phenolic substances.....	161
5. Resistance to adverse agents.....	163
5.1 Fruit resistance to scab (<i>Venturia inaequalis</i>).....	163
5.2 Frost resistance during the rest period	163
5.3 Resistance to frosts.....	163
5.4 Resistance to high temperatures above 30 °C	165
5.5 Genotype drought resistance	165
5.6 Resistance to viral infections	165

Srovnání novosti postupů.....	170
Popis uplatnění metodiky.....	172
Ekonomické aspekty	174
Seznam použité literatury	176
Seznam publikací, které předcházely metodice	180

Comparison of the novelty of the procedures	171
Description of methodology application	173
Economic aspects.....	175
List of references	177
List of publications preceding methodology.....	181

ÚVOD

Klasifikátor pro oskeruši je zpracovaný v rámci činnosti Mendelovy univerzity v Brně ve spolupráci fakult a v rámci konzultací s dalšími uvedenými subjekty spoluautorů a Národního centra zemědělského a potravinářského výzkumu, v.v.i. v Praze-Ruzyni (CARC). Klasifikátor slouží pro popisování znaků u genotypů druhu *Sorbus domestica* L. rostoucích ve volné přírodě a zejména udržovaných v genofondových kolekcích s cílem uchování a zpracování dat genetických zdrojů především v databázi GRIN Czech (GRIN Global), pak EURISCO (ECPGR), případně v ostatních databázích pod EUFORGEN, FAO apod.

Je důležité zmínit také, že v současné době se diskutuje nad novým latinským pojmenováním oskeruše a to v podobě „*Cormus domestica* (L.) Spach“, které je ale oficiálně uznáno prozatím jen jako synonymum (Sennikov a Kurtto, 2017).

Klasifikátor vznikl na základě popisu genetických zdrojů získaných terénním výzkumem v letech 2010–2023 z populací v Česku, Slovensku, Maďarsku, Rakousku, Chorvatsku, Itálii, Francii, Německu, Řecku a Španělsku. Genetické zdroje jsou zachovány ve formě roubovaných klonů v genofondových sbírkách MENDELU v Brně případně dalších kolekcích (VÚK Praha, VŠÚO Holovousy, sbírka ve Tvarožné Lhotě aj.).

Pro hodnocení významnosti znaků je použit platný mezinárodní systém kódů (bodů) s hodnotami od 1 do 9, podle nichž hodnota 1 znamená nejslabší projev znaku a hodnota 9 nejsilnější projev znaku. V tomto systému hodnota 5 vždy znamená střední hodnotu. Pokud pro hodnocení znaku postačí méně bodů, například 5-bodová stupnice, používají se lichá čísla této řady (1-3-5-7-9); při třech stupních 1-5-9 anebo 3-5-7, v závislosti na skutečnosti, co znamenají krajní hodnoty. V některých případech v závislosti na variabilitě znaků lze použít i méně bodů (např. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9). Dostupnost anebo nepřítomnost kteréhokoliv znaku bez přesného ohodnocení znamená uvedení hodnoty 9 pro přítomnost a hodnoty 1 pro nepřítomnost znaku. Současně je možný také zápis a hodnocení absolutních hodnot odpovídajících znaků v mm, cm, g, a jiných hodnotách stejně jako jednotlivé fenofáze v mezinárodních kódech nebo ve dnech.

INTRODUCTION

The presented descriptor list was prepared within the framework of the activities of Mendel University in Brno by cooperation between the faculties and consultation with other mentioned subjects. The descriptor list is used for describing characters of the species *Sorbus domestica* L. growing in the wild or maintained in gene pool collections with the aim of preserving and processing genetic resources data mainly in the GRIN Czech (GRIN-Global) database, then EURISCO (ECPGR), and possibly in other databases under EUFORGEN, FAO. etc.

It is also important to mention that a new latin name for service tree is currently being discussed, in the form of „*Cormus domestica* (L.) Spach“, which is officially recognized for now only as a synonym (Sennikov and Kurtto, 2017).

The descriptor list is based on the description of genetic resources obtained by field research in 2010–2023 from populations in the Czech Republic, Slovakia, Hungary, Austria, Croatia, Italy, France, Germany, Greece and Spain. Genetic resources are preserved in the form of grafted clones in the gene pool collections of Mendel University in Brno and other collections (VÚK Prague, RBFI Holovousy, Tvarožná Lhota collection, etc.).

The valid international system of codes (points) is used to evaluate the significance of the characters, with values from 1 to 9, according to which a value of 1 means the weakest manifestation of the character and a value of 9 the strongest manifestation of the character. In this system, a value of 5 always means the mean value. If fewer points are sufficient to evaluate a character, for example a 5-point scale, the odd numbers in this series (1-3-5-7-9) are used or with three degrees the 1-5-9 or 3-5-7 series, depending on what the extreme values mean, are used. In some cases, depending on the variability of the characters, fewer points may be used (e.g. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9). The presence or absence of any character without a precise evaluation means the giving of a value of 9 for the presence and a value of 1 for the absence of the character. At the same time, it is also possible to record and evaluate the absolute values of the corresponding characters in mm, cm, g, and other values as well as individual phenophases in international codes or in days.

Tabulka I: Příklad rozložení bodů hodnocení a odpovídajících obecných hodnot

Devítibodový systém	Pětibodový systém vybraných znaků	Popis hodnoty znaku
1	1	minimální hodnota
2	-	
3	3	
4	-	
5	5	střední hodnota
6	-	
7	7	
8	-	
9	9	maximální hodnota

Table I: Example of the distribution of assessment scores and corresponding general values

Nine-point system	Five-point system of selected characters	Value of character description
1	1	minimum value
2	-	
3	3	
4	-	
5	5	mean value
6	-	
7	7	
8	-	
9	9	maximum value

CÍL METODIKY

Tato metodika je cílena zejména na profesní skupinu ovocnářů, dendrologů, arboristů a ochránců přírody, kterým by měla zprostředkovat nástroj, pomocí kterého lze popisovat genetické zdroje, respektive vlastní genotypy a odrůdy jeřábu oskeruše (*Sorbus domestica* L.). Tato znalost je důležitá, protože jeřáb oskeruše patří v současné době mezi druhy, které mohou pomoci s řešením negativních důsledků změn počasí projevujících se extrémními výkyvy na našem území, jak už v zemědělsko-ovocnářském sektoru, tak i ve volné krajině. Metodika by tak měla umožnit práci s genetickými zdroji situovanými v polní kolekci v rámci Národního programu rostlin (NP) a v souladu s platnou plodinovou metodikou jak v oblasti pasportizace, tak zejména při vlastní charakterizaci rozdílných znaků planě rostoucích nebo kulturních genotypů oskeruše. Současně metodika nabízí možnost vyhodnocení kvalitativních znaků plodů z hlediska ovocnářské upotřebitelnosti. Nakonec z obecného hlediska by měla metodika pomoci zvýšit povědomí a informovanost o variabilitě druhu a možnostech uplatnění při pěstování.

OBJECTIVE OF THE METHODOLOGY

This methodology is aimed mainly at the professional group of fruit growers, dendrologists, arborists, and nature conservationists, to whom it should provide a tool that can be used to describe genetic resources, i.e. their own genotypes and varieties of service tree (*Sorbus domestica* L.). This knowledge is important because the service tree belongs to the species that can help solve the negative consequences of global climate changes with extreme weather fluctuations occurring in our territory, both in the agricultural and fruit-growing sectors and in the open countryside. The methodology should thus enable work with genetic resources located in the field collection within the National Programme of Plant genetic resources for food and agriculture (NP) and in accordance with the valid crop methodology both in the area of passporting and, mainly, in the characterization of different traits of wild or cultivated service tree genotypes. At the same time, the methodology offers the possibility of evaluating the qualitative traits of fruits from the fruit-growing usability point of view. Finally, from a general point of view, the methodology should help increase awareness and information about the variability of the species and the possibilities of application in cultivation.

VLASTNÍ POPIS METODIKY

PASPORTIZACE DAT A INFORMACE PRO HODNOTITELE

Data v klasifikátoru pro každý deskriptivní znak byla získávána a vyhodnocena jednotným přístupem v týmu autorů. Níže jsou uvedeny základní podmínky hodnocení morfologických znaků, biologických a hospodářských vlastností, chemického složení a odolnosti pro následné hodnotitele. U vybraných znaků jsou ještě stanoveny případné další podmínky pro hodnocení (uvedeny dále u těchto znaků).

Zkoumaný jedinec/genotyp

Hodnocení genotypů dle tohoto deskriptoru se provádí zejména u genetických zdrojů situovaných v polní kolekci v rámci Národního programu rostlin (NP) a v souladu s platnou plodinovou metodikou.

V případě terénního výzkumu mimo NP se u zkoumaného jedince mimo jiné vždy zaznamená datum sledování, místo/lokalita (stát, katastr obce, parcela, poloha) výskytu včetně GPS polohy, klimatické faktory místa (jsou-li specifické). U dalších zdrojů jako jsou části rostlin (ve sbírce semen apod.) i místo a důvod depozitu. Uvede se také vlastník/správce jedince/genotypu. Pořídí se fotodokumentace lokality výskytu, polohy a umístění jedince/genotypu.

Hodnocení fenotypových projevů jedince

Hodnoceno dle ustálených deskriptivních znaků (znaky vždy v adultní/fertilní fázi vývoje jedince), dokumentováno fotograficky. Pro hodnocení jednoho genotypu v kolekci roubovanců (sad) je nezbytné získat data minimálně od 3 jedinců. Je-li to dostupné, zaznamenáme i věk/odhadovaný věk jedince, případně i etnobotanická data (způsob a důvod pěstování, způsob využití).

Hodnocení výhonu

Výhon jako vegetativní přírůstek větve stromu za vegetační sezonu. Vždy se hodnotí pouze výhon z posledního roku, nejlépe ze střední části obvodu koruny stromu. Hodnota znaku stanovena z průměru měření minimálně 10 a optimálně 20 vitálních a zdravých výhonů. Dokumentováno fotograficky.

DESCRIPTION OF THE METHODOLOGY

DATA PASSPORTIZATION AND INFORMATION FOR EVALUATORS

The data in the descriptor list for each descriptive feature were gained and evaluated through a unified approach across the team of authors. The following are the basic conditions for the evaluation of morphological characters, biological and economic characteristics, chemical composition and resistance for subsequent evaluators. For selected characters, additional conditions for evaluation are set (listed below at descriptions of these characters).

Studied individual/genotype

The evaluation of genotypes according to this descriptor is carried out mainly for genetic resources located in the field collection within the National Programme of Plant genetic resources for food and agriculture (NP) and in accordance with the current crop methodology.

In field research, other than NP, the date of observation, the place/location (state, municipality, parcel, location) including GPS position and climatic factors of the site (if specific) are always recorded for the individual under study. For other sources such as plant parts (in seed collection, etc.), also the location and reason for deposition. The owner/manager of the specimen/genotype shall also be indicated. Photo documentation of the site of occurrence, location and position of the specimen/genotype is taken.

Evaluation of phenotypic manifestations of individual

Evaluate according to established descriptive features (features always in the adult/fertile stage of development), documented photographically. To evaluate one genotype in a collection of grafted trees (orchards), it is advisable to obtain data from at least 3 individuals. If available, record the age/estimated age of the individual and ethnobotanical data (method and reason for cultivation, method of use).

Evaluation of shoot

Shoot - vegetative growth increment of a tree branch per growing season. Always evaluate only the shoot grown in the last year, preferably from the middle part of the canopy circumference. Value of character determined from the average of measurements of at least 10 and optimally 20 vigorous and healthy shoots. Photographically documented.

Hodnocení pupenů

Pupeny jsou vždy popisovány na výhonech ze střední části obvodu koruny, hodnota znaku stanovena z průměru minimálně 10 a optimálně 20 vitálních a zdravých pupenů, alespoň ze čtyř větví odebraných z obvodu koruny. Dokumentováno fotograficky.

Hodnocení listů

List je vždy odebírán ze střední části výhonu, hodnota znaku stanovena z průměru minimálně 10 a optimálně 20 vitálních a zdravých listů, alespoň ze čtyř větví odebraných z obvodu koruny. Dokumentováno fotograficky, herbářově.

Hodnocení květů

Květ je vždy popisován na výhonu ze střední části obvodu koruny, hodnota znaku stanovena z průměru minimálně 20 vitálních a zdravých květů z 10 květenství. Dokumentováno fotograficky. Pro hodnocení květenství se postupuje obdobně – hodnotí se počet květů v jednom květenství průměrem z 10 květenství (trsů květů).

Hodnocení plodů

U plodů hodnotíme vždy 10 ks průměrných (ne největší/ne nejmenší) vyzrálých čerstvě sbíraných plodů bez porušení (mechanické, patogeny). U sadové produkce se odebírají plody minimálně ze 2 stromů jednoho genotypu. Dokumentováno fotograficky, případně sbírkový vzorek (lihoglycerinový, podchlazený). Pro hodnocení plodenství se postupuje obdobně – hodnotí se počet plodů v jednom plodenství průměrem z 10 plodenství (trsů plodů) ze dvou stromů.

Hodnotí se ve dvou stádiích zralosti:

- plod plně vybarvený, mírně měkký bez známek hnědnutí slupky (hniličení)
- plod plně zralý, měkký, ve stádiu hnědnutí slupky (hniličení), kdy je dužnina plně vyzrálá – pouze pro chuťové a organoleptické hodnocení.

Hodnocení semen

Semena vždy hodnocena z průměru minimálně 10 a optimálně 20 vitálních a zdravých plodů. Dokumentováno fotograficky, případně sbírkový vzorek (podchlazený).

Evaluation of buds

Buds are always described on shoots from the middle part of the canopy circumference, the value of the character is determined from the average of at least 10 and optimally 20 vital and healthy buds from at least four shoots collected from canopy circumference. Photographically documented.

Evaluation of leaves

The leaf is always taken from the middle part of the shoot, the value of the character is determined from an average of at least 10 and optimally 20 vital and healthy leaves from at least four shoots collected from canopy circumference. Documented by photographs, herbarium.

Evaluation of flowers

The flower is always described on a shoot from the middle part of the canopy circumference, the value of the character is determined from the average of at least 20 viable and healthy flowers from 10 inflorescences. Photographically documented. For inflorescence evaluation, the same procedure is followed - the number of flowers per inflorescence is evaluated by the average of 10 inflorescences (flower clusters).

Evaluation of fruit

For fruit, always evaluate 10 average (not the largest/smallest) ripe freshly picked fruit without damage (mechanical, pathogens). For orchard production evaluate at least fruit from 2 trees of one genotype. Photographically documented, possibly collection of a specimen (alcoholic glycerine, cooled). For the evaluation of the fruit clusters, the number of fruits per cluster is evaluated similarly by averaging 10 fruit clusters from 2 trees of one genotype.

It is evaluated at two stages of maturity:

- fully coloured, slightly soft, without signs of skin browning
- fully ripe, soft, at the stage of skin browning when the flesh is fully ripe - for taste and organoleptic evaluation only.

Evaluation of seeds

Seeds are always evaluated from an average of at least 10 and optimally 20 viable and healthy fruits. Photographically documented, possibly collection of a specimen (cooled).

ZÁKLADNÍ DATA

A) Zkoumaný jedinec/genotyp

Přírodní výskyt, výskyt v kultuře:

- datum sledování,
- místo/lokalita (stát, katastr obce, parcela, poloha) výskytu/pěstování,
- GPS souřadnice (terénní výzkum),
- klimatické faktory místa (jsou-li specifické),
- půdní podmínky místa (jsou-li specifické).

Genetické zdroje polní kolekce nebo *in situ* – popis položky genetického zdroje:

- počet jedinců, jejich variabilita v následujících znacích.

Další zdroje částí rostlin (semena, kultivace *in vitro* apod.):

- místo a důvod depozitu.

Data pro potomstvo při cíleném opylení pro účel šlechtění:

- samčí rostlina (označení, původ),
- samičí rostlina (označení, původ).

Věk/odhadovaný věk jedince: uvést způsob stanovení (odhad, měření, údaj z literatury aj.)

- věk v letech.

Vlastník/správce jedince/genotypu: fyzická/právní osoba.

B) Jedinec – základní fenotypový projev

Kmen: základní měřitelný znak ukazující přírůstek/vitalitu stromu (u vegetativně množené stejnověkové skupiny průměr 3 ks):

- obvod kmene (cm) v prsní výšce 1,3 m od země,
- obvod kmene (cm) 1 m výšky od země, nelze-li měřit výše (rozdvojení kmene) anebo v místě, kde to charakter kmene umožňuje (strom keřovitého typu).

Koruna: měřitelné znaky koruny, ukazující přírůstek/vitalitu stromu (u vegetativně množené stejnověkové skupiny průměr ze 3 jedinců):

- výška od rozvětvení (m),
- průměr v nejširším místě (m),
- objem $V = \pi \times r^2 \times v$ (m³),
- plocha změřeného obvodu nebo vypočtená podle vztah $o = 2\pi \times r$ (m²),
- výška nasazení koruny od paty kmene (m).

BASIC DATA

A) Studied individual/genotype

Natural occurrence, occurrence in culture:

- date of observation,
- place/location (state, municipality, parcel, location) of occurrence/cultivation,
- GPS location (field research),
- climatic factors of the site (if specific),
- soil conditions of the site (if specific).

Field collection or *in-situ* genetic resources - description of the item in the genetic resource:

- number of individuals, their variability in the following characters.

Other sources of plant parts (seeds, *in vitro* cultivation, etc.):

- place and reason for deposit.

Data for offspring at target pollination for propagation purposes:

- male plant (designation, origin),
- female plant (designation, origin).

Age/estimated age of individual: indicate method of determination (estimate, measurement, literature data, etc.)

- age in years

Owner/manager of the individual/genotype: natural/legal person.

B) Individual – basic phenotypic expression

Trunk: basic measurable character indicating the growth/vitality of the tree (average of 3 in a vegetatively propagated same-aged group):

- trunk circumference (cm) at breast height of 1.3 m from the ground,
- circumference of the trunk (cm) at 1 m height from the ground, if it is not possible to measure higher (trunk split) or at a place where the character of the trunk allows it (shrub-type tree).

Canopy: measurable canopy characters, showing the growth/vitality of the tree (average of 3 in a vegetatively propagated same-aged group):

- height from branching (m),
- diameter at the widest point (m),
- volume $V = \pi \times r^2 \times v$ (m³),
- area of the measured circumference or calculated according to the formula $o = 2\pi \times r$ (m²),
- height of the base of the crown measured from the base of the trunk.

Etnobotanická data: výpis krátkým textem s datovaným obdobím:

- způsob pěstování,
- důvod pěstování,
- způsob využití.

Fotodokumentace:

- lokality výskytu – A/N,
- konkrétní polohy na stanovišti – A/N,
- umístění jedince/genotypu ve skupině – A/N,
- sledovaných znaků – A/N, dokladováno u znaků dále (kap. 1–3).

Ethnobotanical data: describe briefly with dated period:

- method of cultivation,
- reason for cultivation,
- method of use.

Photographs:

- location of occurrence – Y/N,
- specific locations on the site – Y/N,
- placement of the individual/genotype in the group – Y/N,
- observed characters – Y/N, documented for characters below (chapters 1–3).

1 MORFOLOGICKÉ ZNAKY

1.1 STROM

1.1.1 Strom – vitalita

Hodnota znaku	Popis znaku: strom vitalita	Poznámka
1	umírající (více než 71 % větví suchých)	silné fyzické poškození, patogen
2	odumírající (31–70 % větví suchých)	patogenní houba na kořenech, jiné poškození
3	strom s klesající vitalitou (10–30 % větví suchých)	výskyt výmladků na kořenech, v koruně
5	strom ještě neplodný, vitální	
6	strom v nastupující plodnosti (generativní orgány na 1–30 % koruny)	
7	strom střídavě plodný (generativní orgány jen na určité části koruny, nerovnoměrně 31–50 % koruny)	
9	strom plně plodný (generativní orgány na ≥ 51 % koruny)	

1 MORPHOLOGICAL CHARACTERS

1.1 TREE

1.1.1 Tree – vitality

Value of character	Description of character: tree vitality	Note
1	dying (more than 71 % of branches dry)	severe physical damage, pathogen
2	dying off (31–70 % of branches dry)	pathogenic fungus on roots, other damage
3	tree with declining vigour (10–30 % dry branches)	occurrence of suckers on roots, in the canopy
5	tree not yet bearing	
6	tree in emerging fertility (generative organs at 1–30% of the canopy)	
7	alternately fruiting tree (generative organs only on certain parts of the canopy, unevenly 31–50% of the canopy)	
9	fully fruiting tree (generative organs on $\geq 51\%$ of the canopy)	

1.1.2 Strom – účel

Hodnota znaku	Popis znaku: strom účel	Poznámka
1	strom lesní	strom v zápoji ostatních dřevin lesa
2	strom parkový	strom okrasný v parku, na veřejném prostranství, v botanické zahradě apod.
3	strom ovocný – extenzivní pěstování	v sadu, vinohradu, zahradě, agrolese
4	strom ovocný intenzivní kultivace roubovanců/semenáčů	produkční sad, spon výsadeb min. 10 × 10 m
5	strom pamětní	solitér na významném místě – účel pietní, pamětní
6	strom genofondový	pěstování jako matečnice na rouby/semena/plody
7	strom víceúčelový	více účelů z 1–7 (vyjmenovat)
8	strom matečný (roubový)	z roubové matečnice
9	strom s jiným účelem	popis

1.1.2 Tree - purpose

Value of character	Description of character: tree purpose	Note
1	forest tree	a tree in a patch of other forest trees
2	park tree	an ornamental tree in a park, in a public space, in a botanical garden...
3	fruit tree - extensive cultivation	in orchard, vineyard, garden, commercial forest
4	fruit tree intensive cultivation of grafted trees/seedlings	production orchard, planting dimensions min. 10 × 10 m
5	commemorative tree	solitary tree in an important place - commemorative, memorial purpose
6	gene pool tree	growing as a mother plant for grafts/seeds/ fruits
7	multi-purpose tree	multiple purposes from point 1–7 (list)
8	mother tree (scion production)	from scion mother trees
9	tree with a different purpose	description

1.1.3 Strom – typ

Hodnota znaku	Popis znaku: strom typ	Příklad
1	strom keřovitého typu	 zvláště extrémní polohy, tlak zvěře apod. foto Z. Špišek
3	strom kmenného typu	

1.1.4 Strom – výška

(upraveno Červeňáková, 2006)

Hodnota znaku	Popis znaku: výška stromu	Příklad
1	velmi nízký ($\leq 5,0$ m)	
3	nízký (5,1–10,0 m)	
5	středně vysoký (10,1–17,0 m)	
7	vysoký (17,1–25,0 m)	
9	velmi vysoký ($\geq 25,1$ m)	

1.1.3 Tree - type

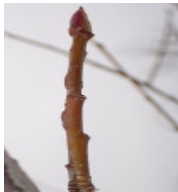
Value of character	Description of character: tree type	Example
1	tree of shrubby type	 especially extreme positions, high pressure of animals, etc. photo Z. Špíšek
3	tree of trunk type	

1.1.4 Tree - height

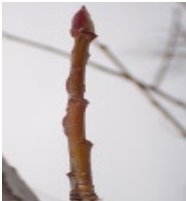
(modified (Červeňáková, 2006))

Value of character	Description of character: height of tree	Example
1	very short (≤ 5.0 m)	
3	short (5.1–10.0 m)	
5	medium height (10.1–17.0 m)	
7	tall (17.1–25.0 m)	
9	very tall (≥ 25.1 m)	

1.1.5 Strom – intenzita růstu

Hodnota znaku	Popis znaku: intenzita růstu	Příklad
3	slabě rostoucí výhony (délka $\leq 10,0$ cm)	
5	středně silně rostoucí výhony (10,1–20,0 cm)	
7	silně rostoucí výhony (délka $\geq 20,1$ cm)	

1.1.5 Tree - growth rate

Value of character	Description of character: growth rate	Example
3	weakly growing shoots (length ≤ 10.0 cm)	
5	moderately strongly growing shoots (10.1–20.0 cm)	
7	strongly growing shoots (length ≥ 20.1 cm)	

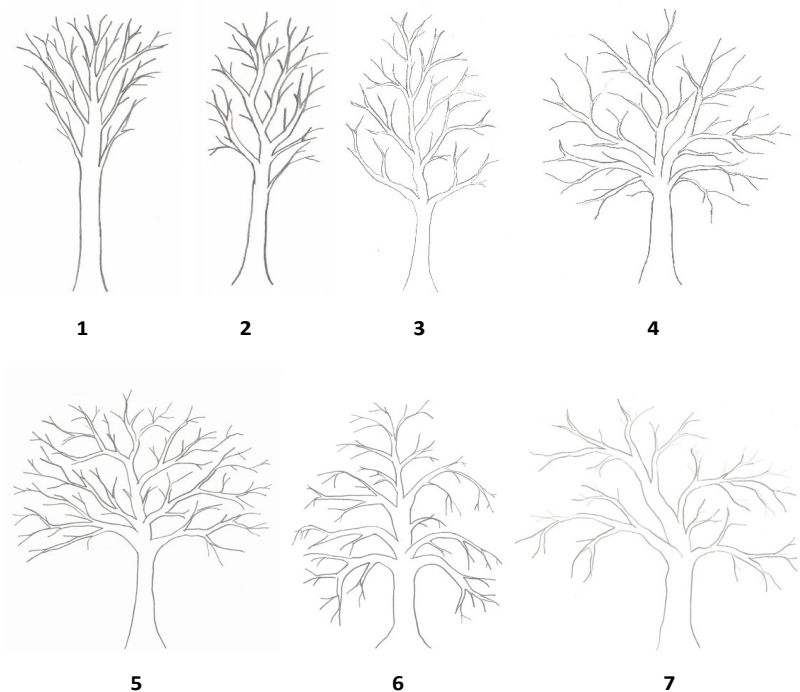
1.1.6 Strom – způsob množení

Hodnota znaku	Popis znaku: genotyp stromu	Příklad
1	semenáč	
2	výmladek	informace o mateřské rostlině
3	roubovanec na oskeruši	
4	roubovanec na cizí podnoži	 kdouloň, hloh
5	vegetativně množený <i>in vitro</i>	původ/zdroj
6	původ množení nelze rozlišit	

1.1.6 Tree – method of reproduction

Value of character	Description of character: tree genotype	Example
1	seedling	
2	offshoot	information about the mother plant
3	grafted on service tree	
4	grafted on a different rootstock	 quince, hawthorn
5	vegetatively propagated <i>in vitro</i>	information about source
6	way of propagation cannot be distinguished	

1.2 KORUNA



Obrázek 1: Koruna – tvar: vřetenovitá (1), válcovitá (2), kuželovitá (3), kulovitá (4), dolní řada zleva: rozložitá (5), převislá (6) a rozpadavá (7) – deskriptor 1.2.1.

1.2 CANOPY

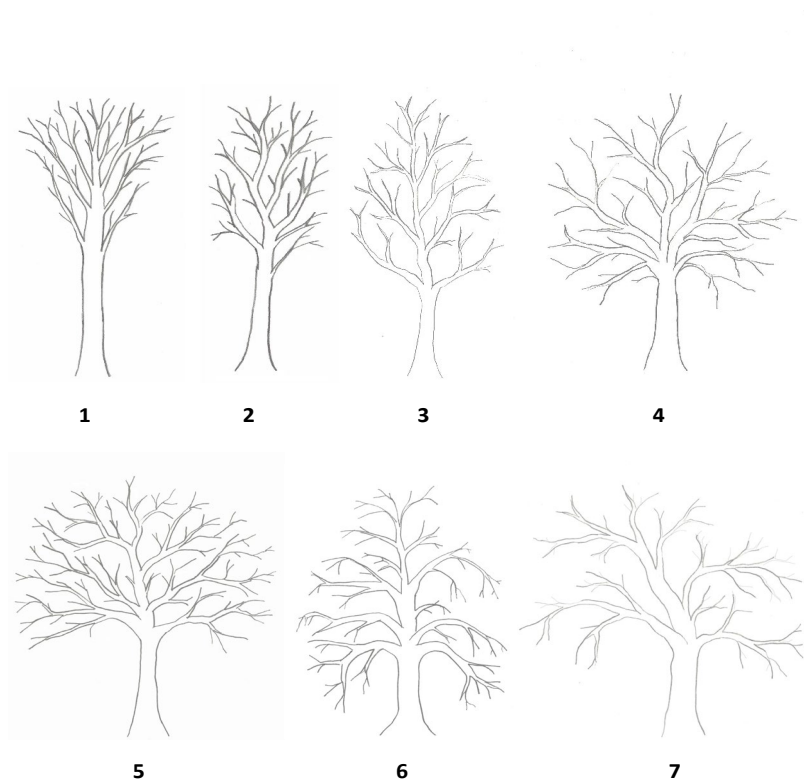


Figure 1: Canopy - shape: 1) spindle-shaped, 2) cylindrical, 3) conical, 4) round, bottom row from the left: 5) spreading, 6) weeping, 7) falling apart, - character 1.2.1.

1.2.1 Koruna – tvar

(Obrázek 1) (upraveno podle Paganové a Jurekové, 2012)

Hodnota znaku	Popis znaku: koruna tvar (od 7 let)	Příklad
1	vřetenovitá (úhel odklonu větví < 30°)	 lesní typy
2	válcovitá/úzce kapkovitá (úhel odklonu větví < 30°)	 mladé stromy do 10–15 let
3	kuželovitá/kapkovitá (úhel odklonu větví < 35°)	 stromy 20–50 let

1.2.1 Canopy – shape

(Figure 1) (modified according to Paganová and Jureková, 2012)

Value of character	Description of character: canopy shape (from 7 years)	Example
1	spindle-shaped (branch deflection angle < 30°)	 forest types
2	cylindrical/narrowly stilliform (branch deflection angle < 30°)	 young trees up to 10–15 years old
3	conical/stilliform (branch deflection angle < 35°)	 trees 20–50 years old

Hodnota znaku	Popis znaku: koruna tvar (od 7 let)	Příklad
4	kulovitá (úhel odklonu větví < 45°)	
5	rozložitá (úhel odklonu větví 46–60°)	
6	převislá (úhel odklonu větví > 60°)	
7	rozpadavá	
9	jiný tvar	v senescentním období

Value of character	Description of character: canopy shape (from 7 years)	Example
4	round (branch deflection angle < 45°)	
5	spreading (branch deflection angle 46–60°)	
6	weeping (branch angle > 60°)	
7	falling apart	
9	other shape	in the senescent period

1.2.2 Koruna – hustota (zavětvení)

Hodnota znaku	Popis znaku: koruna hustota	Příklad
3	řídká (otevřená)	
5	středně hustá	
7	hustá	

1.2.3 Koruna – olistěnost, ukazuje vitalitu/charakter typu (vizuálně)

Hodnota znaku	Popis znaku: olistěnost	Příklad
3	slabá (< 50 % objemu koruny)	
5	střední (50–80 % objemu koruny)	
7	silná (> 81 % objemu koruny)	

1.2.2 Canopy density (branching)

Value of character	Description of character: canopy density	Example
3	sparse (open)	
5	medium dense	
7	dense	

1.2.3 Canopy - foliage, shows vitality/character of type (visually)

Value of character	Description of character: foliage	Example
3	poor (< 50% of the canopy volume)	
5	medium (50–80% of the canopy volume)	
7	dense (> 81% of the canopy volume)	

1.3 KMEN

1.3.1 Délka kmene

Hodnota znaku	Popis znaku: délka kmene	Příklad
1	velmi krátký ($\leq 1,0$ m)	
3	krátký (1,1–3,0 m)	
5	středně dlouhý (3,1–5,0 m)	
7	dlouhý (5,1–10,0 m)	
9	velmi dlouhý ($\geq 10,1$ m)	

1.3.2 Točivost dřeva kmene

Hodnota znaku	Popis znaku: točivost kmene	Příklad
1	levotočivý	
5	rovně rostoucí	
9	pravotočivý	

1.3 TRUNK

1.3.1 Trunk length

Value of character	Description of character: trunk length	Example
1	very short (≤ 1.0 m)	
3	short (1.1–3.0 m)	
5	medium length (3.1–5.0 m)	
7	long (5.1–10.0 m)	
9	very long (≥ 10.1 m)	

1.3.2 Trunk wood twist

Value of character	Description of character: trunk twist	Example
1	left twisted	
5	straight growing	
9	right twisted	

1.3.3 Kmen – barva kůry (bez povrchových bakterií, hub, lišejníků)

Hodnota znaku	Popis znaku: barva kůry	Příklad
1	světle hnědá	
3	hnědá	
5	světle šedá	
7	tmavě šedá	
9	jiná	všechny ostatní případy – uvést

1.3.3 Trunk – bark colour
(without surface bacteria, fungi, lichens)

Value of character	Description of character: bark colour	Example
1	light brown	
3	brown	
5	light grey	
7	dark grey	
9	other	all other cases - describe

1.3.4 Kmen – rozdělení podle odlučitelnosti/odlupčivosti kůry (upraveno podle Čížková, 1999)

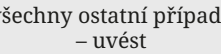
Hodnota znaku	Popis znaku: odlučitelnost kůry	Příklad
1	šupinovitě odlučitelná kůra	 vzácný typ
3	podélně odlučitelná kůra	
5	kostkovitě brázditá kůra	
7	mírně zbrázděná kůra	 mladí jedinci, jižní typy
9	jiná	všechny ostatní případy – uvést

1.3.4 Trunk – division according to the detachability of bark
(modified according to Čížková, 1999)

Value of character	Description of character: detachability of bark	Example
1	scaly detachable bark	 rare type
3	longitudinally detachable bark	
5	cuboid furrowed bark	
7	slightly shrivelled bark	 juveniles, southern types
9	other	all other cases - describe

1.4 VÝHONY

1.4.1 Výhon – barva kůry (na sluneční straně)

Hodnota znaku	Popis znaku: výhon barva kůry	Příklad
1	světle hnědá až žlutohnědá	 zvláště jihoevropské typy
2	zelenohnědá	 zvláště lesní typy, typy z Bretaně
3	zelenošedá	šedá barva způsobená vosky 
4	šedá	 nejhojnější typ, světle šedá barva způsobená vosky
5	šedo skořicová	
6	hnědo skořicová	
7	jiná	všechny ostatní případy – uvést

1.4 SHOOTS

1.4.1 Shoot – bark colour (sunny side)

Value of character	Description of character: shoot bark colour	Example
1	light brown to yellow-brown	 especially southern European types
2	green-brown	 especially forest types, types from Brittany
3	green-grey	grey colour caused by waxes 
4	grey	
5	grey-cinnamon	 most abundant type, light grey colour due to waxes
6	brown-cinnamon	
7	other	all other cases - describe



Obrázek 2: Různé barvy výhonů pro roubování (Z. Špíšek, 2009)

1.4.2 Výhon/letorost – plstnatost

Hodnota znaku	Popis znaku: plstnatost výhonu	Příklad
1	chybí	
3	slabá	
5	střední	
7	silná	 zvláště mladé stromky, ochrana před mrazem, obdobně vosková šedá vrstva na borce



Figure 2: Different colours of shoots for grafting (Z. Špišek, 2009)

1.4.2 Annual/one-year-old shoot – trichomes

Value of character	Description of character: shoot trichomes	Example
1	absent	
3	weak	
5	medium	
7	strong	especially young trees, frost protection, similarly as waxy grey layer on bark

1.4.3 Výhon – zastoupení a rozložení lenticel

Hodnota znaku	Popis znaku: rozložení lenticel	Příklad
1	chybí	
3	sporadické	
5	střední (50,0 % plochy)	
7	husté	

1.4.4 Výhon – délka internodií

Hodnota znaku	Popis znaku: délka internodií	Příklad
1	krátká ($\leq 3,0$ cm)	
3	střední (3,1–5,0 cm)	
7	dlouhá (5,1–10,0 cm)	
9	velmi dlouhá ($\geq 10,1$ cm)	

1.4.5 Výskyt předčasných výhonů (vlků) v koruně/na bázi kmene

Hodnota znaku	Popis znaku: výskyt vlků	Příklad
1	nevyskytují se	
9	vyskytují se	v koruně / na bázi kmene

1.4.3 Shoot – distribution and abundance of lenticels

Value of character	Description of character: lenticel distribution	Example
1	absent	
3	sporadic	
5	medium (50% of area)	
7	dense	

1.4.4 Shoot – length of internodes

Value of character	Description of character: length of internodes	Example
1	short (≤ 3.0 cm)	
3	medium (3.1–5.0 cm)	
7	long (5.1–10.0 cm)	
9	very long (≥ 10.1 cm)	

1.4.5 Occurrence of water sprouts (suckers) in the canopy /at the base of the trunk

Value of character	Description of character: occurrence of suckers	Note
1	do not occur	
9	occur	in the canopy / at the base of the trunk

1.5 PUPENY

1.5.1 Pupy – postavení k výhonu, hodnoceno v době vegetačního klidu

(Obrázek 3)

Hodnota znaku	Popis znaku: pupy postavení	Příklad
3	přitisklé	
5	odstávající	obr. prozatím chybí
7	silně odstávající	



3



5



7

Obrázek 3: Pupy – postavení k výhonu (hodnoceno v době vegetačního klidu): 3) přitisklé, 5) odstávající, 7) silně odstávající

1.5 BUDS

1.5.1 Buds – position to the shoot, position for sprouting, evaluated during the vegetative dormancy period (Figure 3)

Value of character	Description of character: buds position	Example
3	adhered	
5	protruding	image not available yet
7	strongly protruding	



Figure 3: Buds - position to the shoot (position for sprouting, evaluated during the vegetative dormancy period): 3) adhered, 5) protruding, 7) strongly protruding

1.5.2 Pupy – tvar terminálního pupenu

(upraveno podle Červeňáková, 2006)

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar terminálního pupenu	Příklad
1	jehlancový/špičatý	
3	kuželovitý	
5	vejcovitý	
7	elipsovitý	
9	jiný	 zahnutý, Čebovce/Nitra SK

1.5.2 Buds – shape of the terminal bud

(modified according to Červeňáková, 2006)

Value of character	Description of character: shape of terminal bud	Example
1	pyramidal/pointed	
3	conical	
5	ovoid	
7	elliptical	
9	other	 curved, Čebovce/Nitra SK

1.5.3 Pupa – barva vnějších šupin

Hodnota znaku	Popis znaku: barva pupenu	Příklad
1	zelená	 často lesní typy
2	zelenohnědá	
3	světle hnědá	
4	hnědá	
5	hnědočervená – skořicová	
7	tmavě skořicová	
9	jiná	všechny ostatní případy – uvést

1.5.3 Bud – colour of outer scales

Value of character	Description of character: bud colour	Example
1	green	 often forest types
2	green-brown	
3	light brown	
4	brown	
5	brown-red-cinnamon	
7	dark cinnamon	
9	other	all other cases - describe

1.5.4 Pupeny – tvar bočního pupenu, před dobou rašení

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar pupene	Příklad
1	jehlancový	
3	kuželovitý	
5	vejcovitý	
7	oválný	
9	jiný	vzácný, odrůda Pannelle všechny ostatní případy

1.5.4 Buds – shape of lateral bud, before the time of sprouting

Value of character	Description of character: bud shape	Example
1	pyramidal	
3	conical	
5	ovoid	
7	oval	 rare, cultivar Panelle
9	other	all other cases

1.6 LISTY

Odebrané ze střední části výhonu, vždy průměr z 10 vitálních/zdravých listů.

1.6.1 List – délka listu

(upraveno podle Červeňáková, 2006)

Hodnota znaku	Popis znaku: délka listu	Příklad
1	velmi krátký (≤ 150 mm)	
3	krátký (151–190 mm)	
5	středně dlouhý (191–230 mm)	
7	dlouhý (231–270 mm)	
9	velmi dlouhý (≥ 271 mm)	

1.6.2 List – šířka listu

(upraveno podle Červeňáková, 2006)

Hodnota znaku	Popis znaku: šířka listu	Příklad
1	velmi úzký (≤ 77 mm)	
3	úzký (78–95 mm)	
5	středně široký (96–110 mm)	
7	široký (111–130 mm)	
9	velmi široký (≥ 131 mm)	

1.6 LEAVES

Taken from the middle part of the shoot, always the average of 10 vital/ healthy leaves.

1.6.1 Leaf - leaf length

(modified according to Červeňáková, 2006)

Value of character	Description of character: length of leaf	Example
1	very short (≤ 150 mm)	
3	short (151–190 mm)	
5	medium length (191–230 mm)	
7	long (231–270 mm)	
9	very long (≥ 271 mm)	

1.6.2 Leaf - leaf width

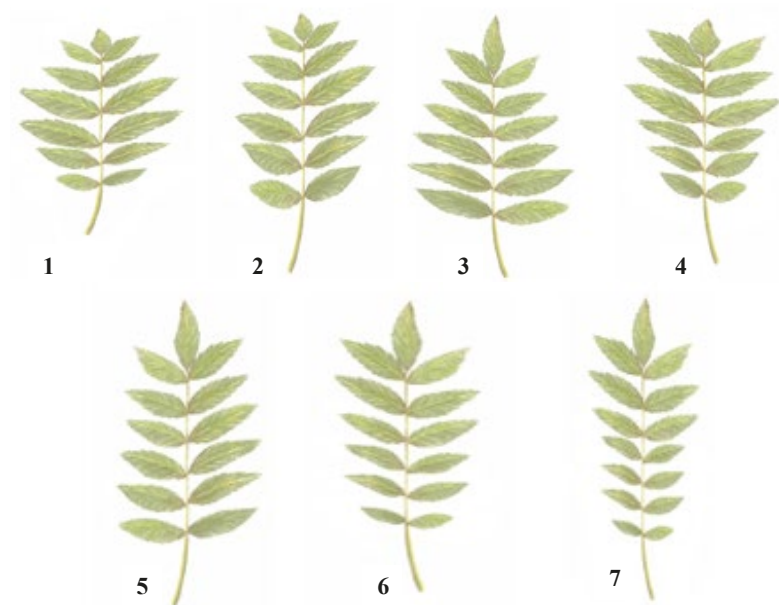
(modified according to Červeňáková, 2006)

Value of character	Description of character: leaf width	Example
1	very narrow (≤ 77 mm)	
3	narrow (78–95 mm)	
5	medium broad (96–110 mm)	
7	broad (111–130 mm)	
9	very broad (≥ 131 mm)	

1.6.3 List – tvar zpeřeného listu

(Obrázek 4)

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar čepele	Příklad
3	okrouhlý	
4	široce oválný	
5	vejčitý	
6	obvejčitý	
7	elipsovité	
8	kopistovitý	
9	protáhle kopistovitý	



Obrázek 4: List – tvar zpeřeného listu: 1) okrouhlý, 2) široce oválný, 3) vejčitý, 4) obvejčitý / spodní řada zleva: 5) elipsovité, 6) kopistovitý a 7) protáhle kopistovitý, deskriptor 1.6.3.

1.6.3 Leaf – shape of pinnate leaf

(Figure 4)

Value of character	Description of character: blade shape	Example
3	rounded	
4	wide oval	
5	ovate	
6	obovate	
7	elliptical	
8	spatulate	
9	elongated spatulate	

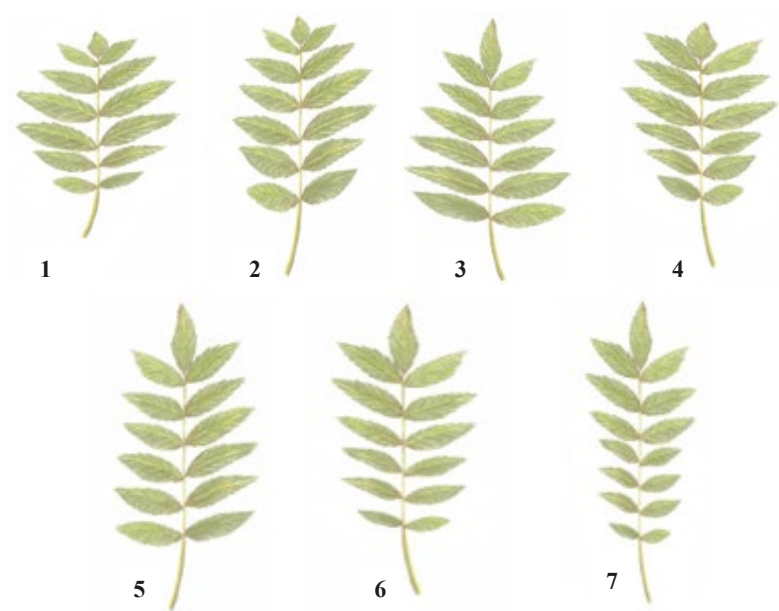


Figure 4: Leaf shape of pinnate leaf: 1) round, 2) wide oval, 3) ovate, 4) obovate / bottom row from left: 5) elliptical, 6) spatulate and 7) elongated spatulate, character 1.6.3.

1.6.4 List – tvar lístků – hodnotit listy ve střední části jařma složeného listu

(Obrázek 5 a 6)

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar lístků	Příklad
1	okrouhlý	
2	oválný	
3	eliptický	
5	vřetenovitý	
7	kopinatý	
8	protáhle kopinatý	
9	jiný	



Obrázek 5: List – tvar lístků (ze střední části jařma): 1) okrouhlý, 2) oválný, 3) eliptický, 5) vřetenovitý, 7) kopinatý, 8) protáhle kopinatý, deskriptor 1.6.4.

1.6.4 Leaf – leaflet shape – assess the leaflets in middle part of leaf
(Figure 5 and 6)

Value of character	Description of character: leaflet shape	Example
1	round	
2	oval	
3	elliptical	
5	spindle	
7	lanceolate	
8	elongated lanceolate	
9	other	



Figure 5: Leaflet shape from the middle part of the leaf: 1) rounded, 2) oval, 3) elliptical, 5) spindle, 7) lanceolate, 8) elongated lanceolate, characters 1.6.4.

1.6.5 List – míra pilovitosti okraje

Hodnota znaku	Popis znaku: pilovitost okraje lístků	Příklad
1	celokrajný	bez pilovitého okraje listu
3	pilovitý okraj (< 50 % okraje listu)	 jižní genotypy
5	pilovitý okraj (50–70 % okraje listu)	
7	pilovitý okraj (> 70 % okraje listu)	

1.6.6 List – výraznost pilovitosti okraje

Hodnota znaku	Popis znaku: ozubení okraje lístků	Příklad
1	mírně pilovitý	
5	středně pilovitý	
7	výrazně pilovitý	 často lesní genotypy

1.6.5 Leaf – degree of leaf margin serration

Value of character	Description of character: degree of serration of margin of leaflets	Example
1	entire	without the serrated edge of the leaf
3	serrate (< 50 % of the leaf margin)	 southern genotypes
5	serrate (50–70 % of the leaf margin)	
7	serrate (>70 % of the leaf margin)	

1.6.6 Leaf – markedness of margin serration

Value of character	Description of character: serration of margin of leaflets	Example
1	slightly serrate	
5	medium serrate	
7	distinctly serrate	 often forest genotypes

1.6.7 List – barva

Hodnota znaku	Popis znaku: barva listů	Příklad
1	světle zelená	
3	žlutozelená	
5	zelená	
7	šedozelená	

1.6.8 List – šířka čepele

Hodnota znaku	Popis znaku: šířka čepele	Příklad
3	úzká	
5	střední	
7	široká	

1.6.9 List – povrch čepele

Hodnota znaku	Popis znaku: povrch čepele	Příklad
1	lesklý	
3	střední	
5	matný	

1.6.7 Leaf – colour

Value of character	Description of character: leaf colour	Example
1	light-green	
3	yellow-green	
5	green	
7	grey-green	

1.6.8 Leaf – blade width

Value of character	Description of character: blade width	Example
3	narrow	
5	medium	
7	wide	

1.6.9 Leaf – blade surface

Value of character	Description of character: blade surface	Example
1	glossy	
3	middle	
5	matte	

1.6.10 List – ochlupení spodní strany

Hodnota znaku	Popis znaku: ochlupení spodní strany	Příklad
1	chybí	 dospělé listy
3	slabé	 u žilek
5	střední	
7	silné (mladé listy)	 mladé listy

1.6.10 Leaf – trichomes on underside

Value of character	Description of character: trichomes on underside	Example
1	absent	 adult leaves
3	weak	 at the veins
5	medium	
7	dense (young leaves)	 young leaves

1.7 KVĚTENSTVÍ

Květenství jsou kuželovité chocholíky (chocholičnaté laty) dosahují šíře až 17 cm, průměrně šíře 8–12 cm.

1.7.1 Květenství – typ, počet květů

(upraveno podle Červeňáková, 2006)

Hodnota znaku	Popis znaku: typ květenství, počet květů	Příklad
3	malokvětý chocholík (≤ 50 květů)	 lesní typy, kulturní Pannelle
5	středněkvětý chocholík (51–80 květů)	 lesní typy, kulturní
7	mnohokvětý chocholík (81–100 květů)	 kulturní Parochina, Indigniente
9	bohatě mnohokvětý chocholík (≥ 101 květů)	 polokulturní typy

1.7 INFLORESCENCE

Inflorescences are conical corymbs (corymbose panicles) reaching up to 17 cm wide, average width 8–12 cm.

1.7.1 Inflorescence – type, number of flowers

(modified according to Červeňáková, 2006)

Value of character	Description of character: inflorescence type, number of flowers	Example
3	lesser-flowered corymb (≤ 50 flowers)	 forest types, cultivated Panelle
5	medium-flowered corymb (51–80 flowers)	 forest types, cultivated
7	many-flowered corymb (81–100 flowers)	 cultivated Parochina, Indigniente
9	abundantly multi-flowered corymb (≥ 101 flowers)	 semi-cultivated types

1.7.2 Květenství – šířka chocholíku

Hodnota znaku	Popis znaku: šířka chocholíku	Příklad
3	malá (≤ 50 mm)	
5	střední (51–100 mm)	
7	velká (101–150 mm)	
9	velmi velká (≥ 151 mm)	

1.7.2 Inflorescence – width of corymb

Value of character	Description of character: width of corymb	Example
3	small (≤ 50 mm)	
5	medium (51–100 mm)	
7	large (101–150 mm)	
9	very large (≥ 151 mm)	

1.8 KVĚTY

1.8.1 Květ – barva pupenů ve fázi BBCH 57-65 - uzavřeného zbarveného pupenu před rozvinutím (do fáze balónku – květ s viditelnými korunními lístky před rozkvetem) (Meier *et al.*, 1994)

Hodnota znaku	Popis znaku: barva květních pupenů	Příklad
1	bílá	
5	bílo zelená	
7	bílo růžová	
9	růžová	

1.8 FLOWERS

1.8.1 Flower – bud colour at the BBCH stage 57-65
- closed coloured bud before developing (to the balloon stage – a flower with visible petals before flowering)
(Meier *et al.*, 1994)

Value of character	Description of character: colour of flower buds	Example
1	white	
5	white-green	
7	white-pink	
9	pink	

1.8.2 Květ – tvar koruny

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar květní koruny	Příklad
1	plochá	
3	miskovitá	
5	číškovitá	
9	jiná	všechny ostatní případy

1.8.3 Květ – průměr koruny

Hodnota znaku	Popis znaku: průměr květní koruny	Příklad
3	malý (≤ 10 mm)	
5	střední (11–15 mm)	
7	vysoký (≥ 16 mm)	

1.8.4 Květ – barva korunních lístků

Hodnota znaku	Popis znaku: barva korunních lístků	Příklad
1	bílá	
5	bílo růžová	
7	krémová	
9	růžová	

1.8.5 Květ – tvar korunních lístků

Hodnota znaku	Popis znaku: okraj korunních lístků	Příklad
1	obvejčitý	
5	široce obvejčitý	
9	jiný	

1.8.2 Flower – corolla shape

Value of character	Description of character: corolla shape	Note
1	flat	
3	bowl-shaped	
5	caliciform	
9	other	all other cases

1.8.3 Flower – corolla diameter

Value of character	Description of character: diameter of corolla	Example
3	small (≤ 10 mm)	
5	medium (11–15 mm)	
7	tall (≥ 16 mm)	

1.8.4 Flower – petal colour

Value of character	Description of character: colour of petals	Example
1	white	
5	white-pink	
7	cream	
9	pink	

1.8.5 Flower – petal shape

Value of character	Description of character: petal shape	Example
1	obovate	
5	broadly obovate	
9	other	

1.8.6 Květ – okraj korunních lístků

Hodnota znaku	Popis znaku: okraj korunních lístků	Příklad
3	celokrajný	
5	slabě rozeklaný	
7	zubatý	

1.8.7 Květ – celistvost

Hodnota znaku	Popis znaku: celistvost květu	Příklad
1	korunní lístky mezerovité	
3	korunní lístky dotýkající se	
5	korunní lístky překrývající se	

1.8.6 Flower – edge of petals

Value of character	Description of character: edge of petals	Example
3	entire	
5	slightly cleft	
7	dentate	

1.8.7 Flower – integrity

Value of character	Description of character: flower integrity	Example
1	petals spaced	
3	petals touching	
5	petals overlapping	

1.9 PLODY

1.9.1 Plodenství podle počtu plodů

(v době zralosti – průměr min. z 10 ks souplodí malvic)

Hodnota znaku	Popis znaku: počet plodů v souplodí	Příklad
3	máloplodý (≤ 5 ks)	velkoplodé jihoevropské typy, lesní
5	středněplodý (6–10 ks)	 velkoplodé jihoevropské typy, lesní
7	mnohoplodý (11–15 ks)	 středoevropské typy
9	výrazně mnohoplodý (≥ 16 ks)	typy z Krymu, jihu Itálie

1.9.2 Plod – výška

(Hrdoušek a kol., 2014)

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – výška	Příklad
1	velmi krátký (≤ 10 mm)	lesní typy
3	krátký (11–20 mm)	Jemná, Soudkovitá
5	středně dlouhý (21–30 mm)	většina typů
7	dlouhý (31–40 mm)	jižní typy
9	velmi dlouhý (≥ 41 mm)	Baňatá, Parochina

1.9 FRUITS

1.9.1 Fruit clusters by number of fruits

(at maturity – average of at least 10 clusters)

Value of character	Description of character: number of fruits in cluster	Example
3	small-fruited (≤ 5 pcs)	large-fruited southern European types, forest
5	medium-fruited (6–10 pcs)	 large-fruited southern European types, forest
7	many-fruited (11–15 pcs)	 middle European types
9	significantly many - fruited (≥ 16 pcs)	types from Crimea, south of Italy

1.9.2 Fruit – height

(Hrdoušek *et al.*, 2014)

Value of character	Description of character: fruit – height	Example
1	very short (≤ 10 mm)	forest types
3	short (11–20 mm)	Jemná, Soudkovitá
5	medium length (21–30 mm)	most types
7	long (31–40 mm)	southern types
9	very long (≥ 41 mm)	Baňatá, Parochina

1.9.3 Plod – šířka (průměr)

(Hrdoušek a kol., 2014)

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – šířka	Příklad
1	velmi úzký (≤ 10 mm)	lesní typy
3	úzký (11–20 mm)	Jemná, Parochina
5	středně široký (21–30 mm)	většina typů
7	široký (31–40 mm)	jižní typy
9	velmi široký (≥ 41 mm)	Baňatá, Parochina

1.9.4 Plod – velikost/hmotnost

Hodnota znaku	Popis znaku: velikost – hmotnost	Příklad
1	velmi malý (≤ 5 g)	lesní typy
3	malý (6–10 g)	Jemná, Soudkovitá
5	střední (11–20 g)	většina typů
7	velký (21–30 g)	jižní typy Baňatá, Žlutice
9	velmi velký (≥ 31 g)	Indignient, Parochina

1.9.5 Plod – celková vyrovnanost hmotnosti plodů,

nad 10 plodů ze 100 plodů má odchylku od p. h

(p. h. = průměrná hmotnost)

Hodnota znaku	Popis znaku: vyrovnanost hmotnosti plodů	Příklad
1	nevyrovnané: odchylka ≥ 51 % p.h.	Parochina, Bělce
3	málo vyrovnané: 21–50 % p.h.	lesní typy
5	středně vyrovnané: 11–20 % p.h.	většina typů, Panelle, Žlutice
7	vyrovnané: odchylka ≤ 10 % p.h.	Soudkovitá, Capitane, Indigniente

1.9.3 Fruit – width (diameter)

(Hrdoušek *et al.*, 2014)

Value of character	Description of character: fruit – width	Example
1	very narrow (≤ 10 mm)	forest types
3	narrow (11–20 mm)	Jemná, Parochina
5	medium broad (21–30 mm)	most types
7	broad (31–40 mm)	southern types
9	very broad (≥ 41 mm)	Baňatá, Parochina

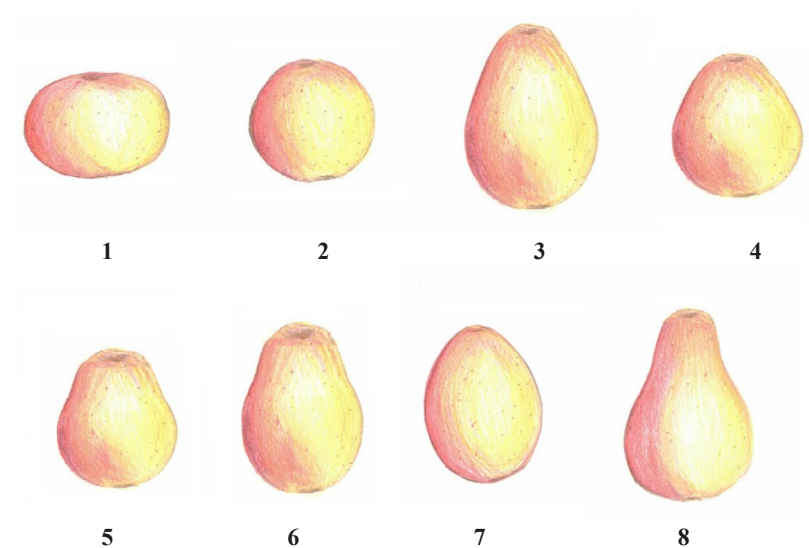
1.9.4 Fruit – size/weight

Value of character	Description of character: size – weight	Example
1	very small (≤ 5 g)	forest types
3	small (6–10 g)	Jemná, Soudkovitá
5	medium (11–20 g)	most types
7	large (21–30 g)	southern types, Baňatá, Žlutice
9	very large (≥ 31 g)	Indignient, Parochina

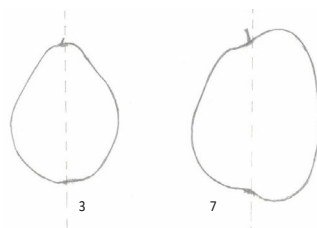
1.9.5 Fruit – overall fruit weight uniformity,

more than 10 fruits out of 100 fruits have a deviation from a. w.
(a. w.= average weight)

Value of character	Description of character: uniformity of fruit weight	Example
1	unbalanced (deviation ≥ 51 % a. w.)	Parochina, Bělice
3	slightly uniform (21–50% a. w.)	forest types
5	medium uniform (11–20% a. w.)	most types, Panelle, Žlutice
7	uniform (deviation ≤ 10 % a. w.)	Soudkovitá, Capitane, Indigniente



Obrázek 6: Plod – tvar: 1) zploštělý/ploše kulovitý, 2) kulovitý, 3) kapkovitý, 4) vejcovitý, 5) kónický, 6) protáhle konický, 7) elipsovitý, 8) bulboidní/hruškovitý, deskriptor 1.9.6.



Obrázek 7: Plod – osová symetrie tvaru: 3) souměrný, 7) nesouměrný, deskriptor 1.9.7.

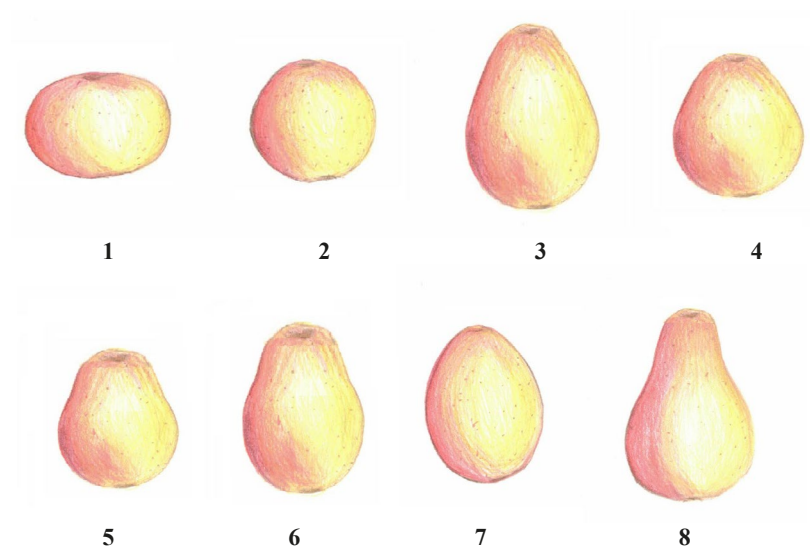


Figure 6: Fruit – shape: 1) flattened, 2) spherical, 3) stilliform/elongated ovoid, 4) ovoid, 5) conical, 6) elongated conical, 7) elliptical, 8) bulbous, character 1.9.6.

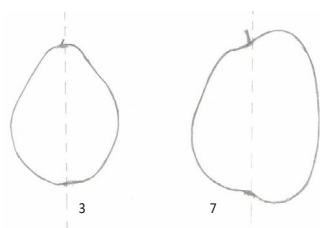
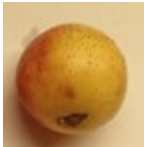
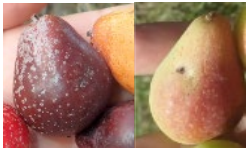
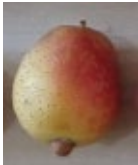


Figure 7: Fruit – symmetry of fruit shape: 3) symmetrical, 7) asymmetrical, character 1.9.7.

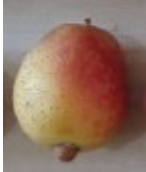
1.9.6 Plod – tvar

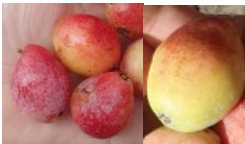
(upraveno podle Bignami, 1998) (Obrázek 6)

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – tvar	Příklad
1	zploštělý/ploše kulovitý	 kulturní typy, Pupkatá, Capitane
2	kulovitý (sféroidní)	 lesní typy
3	kapkovitý	 vzácný, Čejkovická
4	vejcovitý	 Panelle, Žlutice
5	kónický	 hojný typ, lesní typy, Indigniente
6	protáhle konický	 vzácný, Sicilská

1.9.6 Fruit – shape

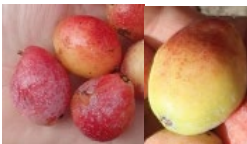
(modified according to Bignami, 1998) (Figure 6)

Value of character	Description of character: fruit – shape	Example
1	flattened/flattened spherical	 cultivated types, Pupkatá, Capitane
2	spherical (spheroidal)	 forest types
3	stilliform	 rare, Čejkovická
4	ovoid	 Pannelle, Žlutice
5	conical	 abundant type, forest types, Indigniente
6	elongated conical	 rare, Sicilian

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – tvar	Příklad
7	elipsovité	 nejšíší uprostřed, vzácný typ
8	bulboidní/hruškovité	 vzácný, Parochina, Baňatá

1.9.7 Plod – osová symetrie tvaru (Obrázek 7)

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – osová symetrie tvaru	Příklad
1	souměrný	 většina typů
7	nesouměrný	 Parochina, Pedara

Value of character	Description of character: fruit – shape	Example
7	elliptical	 widest in the middle, rare type
8	bulbous/pear-shaped	 rare, Parochina, Bañatá

1.9.7 Fruit – axial symmetry of shape

(Figure 7)

Value of character	Description of character: fruit – axial symmetry of shape	Example
1	symmetrical	 most types
7	asymmetrical	 Parochina, Pedara

1.9.8 Plod – celková vyrovnanost tvaru plodů

(tvary dle 1.9.6), ze 100 plodů

Hodnota znaku	Popis znaku: vyrovnanost tvaru plodů	Příklad
1	nevyrovnané ≥ 51 % plodů vykazuje jiný tvar	
3	málo vyrovnané 21–50 % vykazuje jiný tvar	
5	středně vyrovnané 10–20 % vykazuje jiný tvar	
7	zcela vyrovnané	

1.9.8 Fruit - overall uniformity of fruit shape

(shapes according to 1.9.6), out of 100 fruits

Value of character	Description of character: uniformity of fruit shape	Example
1	unbalanced $\geq 51\%$ of the fruits have different shape	
3	slightly uniform 21–50% have different shape	
5	medium uniform 10–20% have different shape	
7	completely uniform	

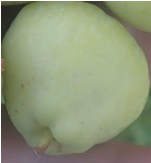
1.9.9 Plod – povrch na více než 70 % vzorku plodů

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – povrch	Příklad
1	rovný hladký	
3	hrbolatý	
5	slabě žebrovaný	
7	silně žebrovaný	Api Bořitov

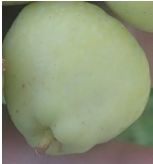
1.9.9 Fruit – surface on more than 70% of the fruit sample

Value of character	Description of character: fruit – surface	Example
1	straight smooth	
3	bumpy	
5	lightly ribbed	
7	heavily ribbed	Api Bořitov

1.9.10 Plod – základní barva slupky
(kolorimetricky, Fojtíková 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: plod – základní barva slupky	Příklad
1	zelenobílá	 Modrá (u vody), Bělíce
3	zelená, zelenohnědá	 lesní, Diváky
5	zelenošedá	lesní typy, Francie
7	žlutá	 jižní typy
8	hnědá	soudkovitá, francouzské typy
9	jiná	všechny ostatní případy

1.9.10 Fruit – basic skin colour
(colorimetrically, Fojtíková 2024)

Value of character	Description of character: fruit – basic skin colour	Example
1	green–white	 Modrá (by the water), Bělce
3	green, green–brown	 Forest, Diváky
5	green–gray	forest types, France
7	yellow	 southern types
8	brown	barrel-shaped, French types
9	other	all other cases

1.9.11 Plod – krycí barva slupky
(Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: krycí barva slupky	Příklad
1	tmavě žlutá	Lesní typy
2	žlutohnědá	 Capitane, Žlutice
3	oranžová	 Jelenecká
4	oranžovočervená	 Capitane
5	růžová	 Béllice, Francie

1.9.11 Fruit – skin cover colour

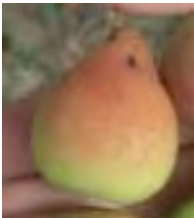
(Fojtíková, 2024)

Value of character	Description of character: cover colour of skin	Example
1	dark yellow	forest types
2	yellow–brown	 Capitane, Žlutice
3	orange	 Jelenecká
4	orange–red	 Capitane
5	pink	 Bélíce, France

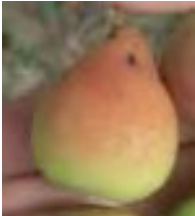
Hodnota znaku	Popis znaku: krycí barva slupky	Příklad
6	červená	 Sicily, Baňatá
7	červenofialová	 soudkovitá, Vínová
8	hnědobronzová	 typy Francie
9	jiná	všechny ostatní případy

Value of character	Description of character: cover colour of skin	Example
6	red	 Sicily, Baňatá
7	red–purple	 Soudkovitá, Vínová
8	brown–bronze	 French type
9	other	all other cases

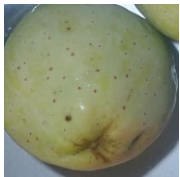
1.9.12 Plod – intenzita krycí barvy slupky (vizuálně)

Hodnota znaku	Popis znaku: rozsah krycí barvy slupky	Příklad
1	chybí	
3	slabé ≤ 10 %	
5	střední 11–30 %	
7	vysoké 31–50 %	
9	velmi vysoké ≥ 51 % povrchu	

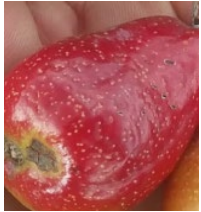
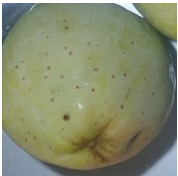
1.9.12 Fruit – intensity of skin cover colour
(visually)

Value of character	Description of character: range of skin cover colour	Example
1	absent	
3	weak ≤ 10%	
5	medium 11–30%	
7	high 31–50%	
9	very high ≥ 51% of surface	

1.9.13 Plod – charakter slupky

Hodnota znaku	Popis znaku: charakter slupky	Příklad
1	matná	
2	drsňá	
3	lesklá	 Sossenheimer Riesen
4	mastná	
5	ojíněňá	 Pannelle, Zelenka
6	s voskovým povrchem	

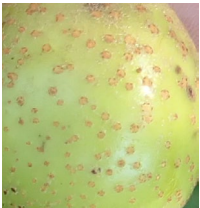
1.9.13 Fruit – character of skin

Value of character	Description of character: character of skin	Example
1	matte	
2	rough	
3	glossy	 Sossenheimer Riesen
4	greasy	
5	oily	 Pannelle, Zelenka
6	with waxy coating	

1.9.14 Plod – velikost lenticeľ

Hodnota znaku	Popis znaku: velikost lenticeľ	Přiklad
3	malé	
5	střední	
7	velké	

1.9.14 Fruit – size of lenticels

Value of character	Description of character: size of lenticels	Example
3	small	
5	medium	
7	big	

1.9.15 Plod – barva lenticel

Hodnota znaku	Popis znaku: barva lenticel	Příklad
3	bílé	
5	bílé s hnědým okrajem	
7	hnědé s bílým okrajem	
9	hnědé	

1.9.15 Fruit – colour of lenticels

Value of character	Description of character: colour of lenticels	Example
3	white	
5	white with brown edge	
7	brown with white edge	
9	brown	

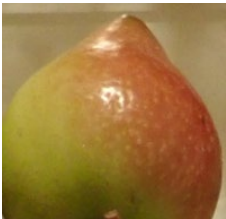
1.9.16 Plod – četnost lenticel

Hodnota znaku	Popis znaku: četnost lenticel	Příklad
1	chybí	
3	sporadické	 Bělice, Pannelle
5	střední (≤ 50 % souvislé plochy)	 lesní typy
7	husté	 mnohé kulturní typy

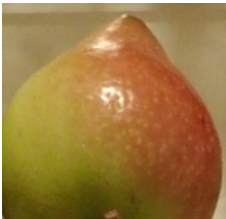
1.9.16 Fruit – frequency of lenticels

Value of character	Description of character: frequency of lenticels	Example
1	absent	
3	sporadic	 Bélice, Panelle
5	medium (≤ 50 % of continuous area)	 forest types
7	dense	 many cultivated types

1.9.17 Plod – rzivost slupky

Hodnota znaku	Popis znaku: rzivost slupky	Příklad
1	chybí	 Vrbická
3	malá (≤ 10 % povrchu plodu)	 Pannelle
5	střední (11–50 % povrchu plodu)	
7	velká (≥ 51 % povrchu plodu)	

1.9.17 Fruit – skin rust

Value of character	Description of character: skin rust	Example
1	absent	 Vrbická
3	low (≤ 10 % of fruit surface area)	 Panelle
5	medium (11–50 % of fruit surface)	
7	large (≥ 51 % of fruit surface)	

1.9.18 Plod – poloha zbytků kalicha v kališní jamce

(Obrázek 8)

Hodnota znaku	Popis znaku: poloha zbytků kalicha	Příklad
1	mírně zahlobený	
3	zarovnaný s povrchem	
5	mírně vystouplý	
7	vystouplý	
9	jiná poloha	všechny ostatní případy



Obrázek 8: Plod – poloha zbytků kalicha v kališní jamce: 1) mírně zahlobený, 3) zarovnaný s povrchem, 5) mírně vystouplý, 7) vystouplý, deskriptor 1.9.18.

1.9.18 Fruit – position of calyx residue in calyx cavity
(Figure 8)

Value of character	Description of character: position of calyx residue	Example
1	slightly recessed	
3	levelled with the surface	
5	slightly elevated	
7	elevated	
9	other	all other cases



Figure 8: Fruit – position of calyx residue: 1) slightly recessed, 3) levelled with the surface, 5) slightly elevated, 7) elevated, character 1.9.18.

1.9.19 Plod – velikost zbytků kalicha

Hodnota znaku	Popis znaku: velikost zbytku kalichu k velikosti plodu	Příklad
3	malý	 lesní typy, Jemná
5	střední	 většina
7	velký	 Pupkatá, Indigniente aj. kult. typy

1.9.19 Fruit – size of calyx residue

Value of character	Description of character: size of calyx residue compared to the fruit	Example
3	small	 forest types, Jemná
5	medium	 majority of genotypes
7	large	 Pupkatá, Indigniente other, cult. types

1.9.20 Plod – přítomnost seschlých kališních lístků

Hodnota znaku	Popis znaku: přítomnost kališních lístků	Příklad
3	nepřítomné	lesní typy
5	částečně přítomné, olámané	 většina
7	přítomné – výrazné	 Pupkatá, Indigniente, kult. typy

1.9.21 Plod – stopečná jamka velikost (Obrázek 9)

Hodnota znaku	Popis znaku: stopečná jamka	Příklad
1	nevyskytuje se	
3	mírná/plochá ($\leq 1,0$ mm)	
5	střední (1,1–5,0 mm)	
7	velká ($\geq 5,1$ mm)	



Obrázek 9: Plod – stopečná jamka velikost: 1) nevyskytuje se, 3) mírná/plochá, 5) střední, 7) velká, deskriptor 1.9.21.

1.9.20 Fruit – presence of sepals

Value of character	Description of character: presence of sepals	Example
3	does not occur	forest types
5	partially present, ragged	 majority of genotypes
7	present, prominent	 Pupkatá, Indigniente, cult. types

1.9.21 Fruit – size of pedicel cavity
(Figure 9)

Value of character	Description of character: pedicel cavity	Example
1	absent	
3	slight/flat (≤ 1.0 mm)	
5	moderate (1.1–5.0 mm)	
7	large (≥ 5.1 mm)	

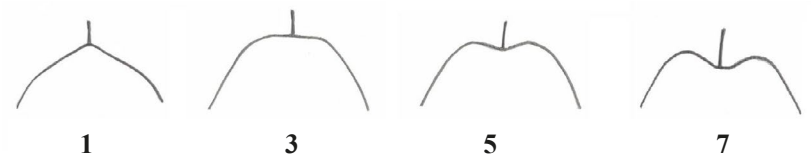
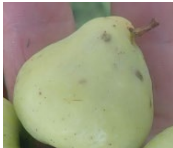


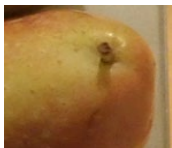
Figure 9: Fruit – size of pedicel cavity: 1) absent, 3) slight/flat, 5) moderate, 7) large, character 1.9.21.

1.9.22 Plod – tvar bazální části plodu

(upraveno podle Červeňáková, 2006)

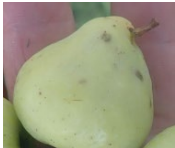
Hodnota znaku	Popis znaku: tvar bazální části plodu	Příklad
1	zával chybí	
9	zával přítomen	 Parochina, Modrá, Baňatá

1.9.23 Plod – rzivost okolo stopečné jamky

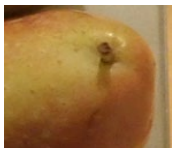
Hodnota znaku	Popis znaku: rzivost stopečné jamky	Příklad
1	čisté	 Vrbická
3	slabá paprskovitá rzivost (≤ 50 % okolí)	 Pannelle
5	střední paprskovitá rzivost (51–90 % okolí)	Pupkatá, Parochina
7	celé okolí rzivé	Lhotská, Francie

1.9.22 Fruit – shape of basal part of fruit

(modified according to Červeňáková, 2006)

Value of character	Description of character: shape of basal part of fruit	Example
1	occlusion absent	
9	occlusion present	 Parochina, Modrá, Baňatá

1.9.23 Fruit – rust around pedicel cavity

Value of character	Description of character: rust around pedicel cavity	Example
1	clean	 Vrbická
3	weak radial-shaped rust (≤ 50 % of surrounding area)	 Panelle
5	medium radial-shaped rust (51–90 % around)	Pupkatá, Parochina
7	whole surrounding area rusty	Lhotská, France

1.9.24 Plod – pevnost slupky (penetrometricky, MPa)

(upraveno Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: pevnost plodu	Příklad
3	slabá ($\leq 1,0$ MPa)	Zelenka, Delikátní, lesní
5	střední ($1,1\text{--}1,9$ MPa)	Pupkatá, Soudkovitá, kulturní jižní
7	silná ($\geq 2,0$ MPa)	vzácně, jižní typy

1.9.25 Plod – barva dužiny zralého, stále vybarveného plodu (měkkého, bez známek hniličení)

(upraveno, Fojtíková 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: barva dužiny	Příklad
1	bílá	Soudkovitá
2	zelenobílá	Panelle
3	nažloutlá	Capitane, Parochina
4	bílooranžová	Baňatá
5	vodová (bílošedá)	Bělice
6	nahnědlá	lesní
9	jiná	všechny ostatní případy

1.9.24 Fruit – skin firmness (penetrometrically MPa)

(adapted from Fojtíková 2024)

Value of character	Description of character: fruit firmness	Example
3	low (≤ 1.0 MPa)	Zelenka, Delikátní, forest
5	moderate (1.1–1.9 MPa)	Pupkatá, Soudkovitá, southern cultural
7	high (≥ 2.0 MPa)	rarely, southern types

1.9.25 Fruit – colour of flesh of ripe, still coloured fruit (soft, no browning)

(modified according to, Fojtiková, 2024)

Value of character	Description of character: colour of flesh	Example
1	white	Soudkovitá
2	green-white	Panelle
3	yellowish	Capitane, Parochina
4	white-orange	Bañatá
5	aqua (white, grey)	Bělice
6	brownish	forest
9	other	all other cases

1.9.26 Plod – stanovení chuti zralého stále vybarveného plodu – měkký, bez výrazných známek hniličení, hnědnutí slupky

Hodnota znaku	Popis znaku: chuť	Příklad
1	bez výrazné chuti	lesní, Bělice
2	sladká	Panelle, Delikátní
3	sladce-kyselá	Soudkovitá
4	kyselá	lesní typy
5	sladce kysele-trpká	Pupkatá, Zelenka
6	sladce-trpká	jižní polokulturní
7	trpká	lesní typy
8	svíravá trpká	lesní typy
9	jiná	všechny ostatní případy

1.9.27 Plod – vůně plodu

Hodnota znaku	Popis znaku: vůně/aroma	Příklad
3	slabá	lesní, Bělice
5	střední	Jemná
7	silná	Baňatá, Žlutice

1.9.28 Plod – aroma plodu v chuti

Hodnota znaku	Popis znaku: vůně/aroma	Příklad
3	slabá	Lesní, Bělice
5	střední	Pupkatá, Baňatá
7	silná	Delikátní, Soudkovitá, jižní typy

1.9.29 Plod – šťavnatost dužiny

Hodnota znaku	Popis znaku: šťavnatost dužiny	Příklad
3	slabá	lesní typy, Pupkatá,
5	střední	Jemná, Zelenka
7	silná	Baňatá, jižní typy

1.9.26 Fruit – determination of taste of ripe, constantly coloured fruit – soft, no significant signs of rotting, browning of skin

Value of character	Description of character: taste	Example
1	without strong taste	forest, Bělice
2	sweet	Panelle, Delicate
3	sweet and sour	Soudkovitá
4	sour	forest types
5	sweet–sour–bitter	Pupkatá, Zelenka
6	bitter–sweet	southern semi-cultivated
7	bitter	forest types
8	astringent bitter	forest types
9	other	all other cases

1.9.27 Fruit – smell of fruit

Value of character	Description of character: scent/aroma	Example
3	weak	forest, Bělice
5	medium	Jemná
7	strong	Baňatá, Žlutice

1.9.28 Fruit – aroma of fruit in taste

Value of character	Description of character: scent/aroma	Example
3	weak	Forest, Bělice
5	medium	Pupkatá, Baňatá
7	strong	Delicate, Soudkovitá, southern types

1.9.29 Fruit – juiciness of flesh

Value of character	Description of character: juiciness of flesh	Example
3	weak	forest types, Pupkatá
5	medium	Jemná, Zelenka
7	strong	Baňatá, southern types

1.9.30 Plod – konzistence dužiny zralého plodu, vybarvený plod, ale ještě není měkký

Hodnota znaku	Popis znaku: konzistence dužiny	Příklad
1	zrnitá	lesní
3	tvrdá	lesní
5	suše moučnatá	lesní, Pupkatá
7	pastovitá	většina kulturních

1.9.31 Plod – hnědnutí dužiny (do 30 minut po rozříznutí)

Hodnota znaku	Popis znaku: hnědnutí dužiny	Příklad
3	slabé	lesní, Bělce, Pannelle
5	střední	většina typů
7	silné	Soudkovitá, Baňatá
9	jiný	všechny ostatní případy

1.9.32 Plod – pevnost dužiny (penetrometricky, MPa) (upraveno Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: pevnost dužiny	Příklad
3	slabá ($\leq 1,0$ MPa)	Zelenka, Delikátní, lesní
5	střední (1,1–1,9 MPa)	Pupkatá, Soudkovitá, Baňatá
7	silná ($\geq 2,0$ MPa)	jižní typy

1.9.33 Plod – kaménčitost dužiny

Hodnota znaku	Popis znaku: kaménčitost dužiny	Příklad
1	nevyskytuje se	většina
3	malá – u jádřince	lesní, Indigniente
5	střední – v dužnině	Parochina
7	velká – v celé dužnině	

1.9.30 Fruit – consistency of flesh of ripe fruit, coloured fruit but not soft

Value of character	Description of character: consistency of flesh	Example
1	granular	forest
3	hard	forest
5	dry mealy	forest, Pupkatá
7	pasty	most cultivated

1.9.31 Fruit – browning of flesh (within 30 minutes after cutting)

Value of character	Description of character: browning of flesh	Example
3	weak	forest, Bělice, Panelle
5	medium	most types
7	strong	Soudkovitá, Baňatá
9	other	all other cases

1.9.32 Fruit – fruit flesh firmness (penetrometrically, Mpa)
(modified Fojtíková, 2024)

Value of character	Description of character: fruit flesh firmness	Example
3	low (≤ 1.0 MPa)	Zelenka, Delikátní, forest
5	moderate (1.1–1.9 MPa)	Pupkatá, Soudkovitá, Baňatá
7	high (≥ 2.0 MPa)	southern types

1.9.33 Fruit – stoniness of flesh

Value of character	Description of character: stoniness of flesh	Example
1	does not occur	most
3	low – at core	forest, Indigniente
5	medium – in flesh	Parochina
7	large – completely in flesh	

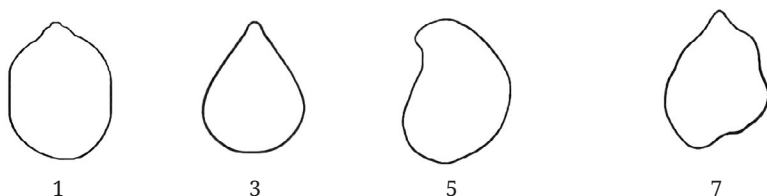
1.10 SEMENA

1.10.1 Semeno – počet v plodu

Hodnota znaku	Popis znaku: počet semen	Příklad
1	chybí, nebo rudimentární	vzácně kulturní typy
3	malý (1–2 ks)	Panelle, Indigniente
5	střední (3–5 ks)	Parochina, většina, lesní typy
7	velký (≥ 6 ks)	vzácně

1.10.2 Semeno – tvar (převažující, nehodnotí se případ dvou semen v jednom osemení) (Obrázek 10)

Hodnota znaku	Popis znaku: tvar	Příklad
1	oválný	Italie – Capitane, Panelle
3	kapkovitý	Většina typů
5	protáhlý	Italie – Parochina
7	nepřavidelný	vzácně
9	jiný	všechny ostatní případy



Obrázek 10: Semeno – tvar: 1) oválný, 3) kapkovitý, 5) protáhlý, 7) nepřavidelný, deskriptor 1.10.2 (upraveno, dle Brindza et al., 2009)

1.10 SEEDS

1.10.1 Seed - number in fruit

Value of character	Description of character: number of seeds	Example
1	absent or rudiment	rare, cultivated types
3	low (1–2 pcs)	Panele, Indignienta
5	medium (3–5 pcs)	Parochina, most, forest types
7	high (> 6 pcs)	rare

1.10.2 Seed – shape
(predominant, the case of twin seeds is not evaluated)
(Figure 10)

Value of character	Description of character: shape	Example
1	oval	Italy - Capitane, Panelle
3	stilliform	Most types
5	elongated	Italy - Parochina
7	irregular	rare
9	other	all other cases

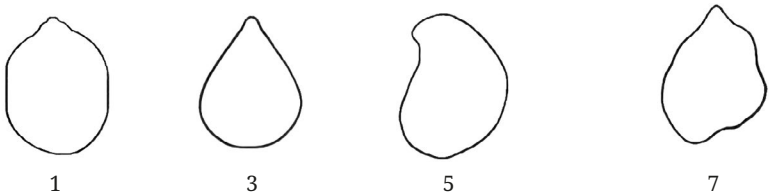


Figure 10: Seed – shape: 1) oval, 3) stilliform, 5) elongated, 7) irregular, character 1.10.2 (modified, according to Brindza et al., 2009)

1.10.3 Semeno – výskyt dvousemennosti v jednom osemeni

Hodnota znaku	Popis znaku: dvousemennost	Příklad
1	chybí	lesní, Bělce, Žlutice
3	vyskytuje se (≤ 30 % plodů)	jižní typy
5	vyskytuje se (≥ 31 % plodů)	Parochina, jižní typy

1.10.4 Semeno – přilnavost osemení k semeni

Hodnota znaku	Popis znaku: přilnavost k osemení k semeni	Příklad
3	malá	lesní, Žlutice
5	střední	Panelle
7	velká (téměř nelze oddělit)	Indigniente, Parochina

1.10.5 Semeno – hmotnost (hmotnost 100 semen)

Hodnota znaku	Popis znaku: hmotnost semen	Příklad
3	malá ($\leq 4,5$ g)	lesní
5	střední (4,6–6,0 g)	Baňatá
7	velká ($\geq 6,1$ g)	Žlutice, jižní typy

1.10.6 Semeno – délka

(upraveno Červeňáková, 2006; Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: délka semene	Příklad
1	krátké ($\leq 4,0$ mm)	lesní
3	středně dlouhé (4,1–6,0 mm)	Jemná, Soudkovitá
5	douhé (6,1–8,0 mm)	většina
7	velmi dlouhé ($\geq 8,1$ mm)	Jižní typy

1.10.3 Seed – occurrence of twin seeds

Value of character	Description of character: twin seeds	Example
1	absent	forest, Bělce, Žlutice
3	present (≤ 30 % of fruits)	southern types
5	present (≥ 31 % of fruits)	Parochina, southern types

1.10.4 Seed – adherence of seed to pericarp

Value of character	Description of character: adherence of seed to pericarp	Example
3	low	forest, Žlutice
5	medium	Panelle
7	high (almost impossible to separate)	Indigniente, Parochina

1.10.5 Seed – weight (weight of 100 seeds)

Value of character	Description of character: seed weight	Example
3	low (≤ 4.5 g)	forest
5	medium (4.6–6.0 g)	Baňatá
7	large (≥ 6.1 g)	Žlutice, southern types

1.10.6 Seed – length

(modified according to Červeňáková, 2006; Fojtíková, 2024)

Value of character	Description of character: seed length	Example
1	short (≤ 4.0 mm)	forest types
3	medium length (4.1–6.0 mm)	Jemná, Soudkovitá
5	long (6.1–8.0 mm)	most
7	very long (≥ 8.1 mm)	southern types

1.10.7 Semeno – šířka

(Červeňáková, 2006; Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: šířka semene	Příklad
1	velmi úzké ($\leq 3,0$ mm)	lesní vzácně
5	úzké (3,1–5,0 mm)	Jemná, Soudkovitá, Baňatá
7	šíroké (5,1–7,0 mm)	většina
9	velmi široké ($\geq 7,1$ mm)	Jižní typy

1.10.7 Seed – width

(Červeňáková, 2006; Fojtíková, 2024)

Value of character	Description of character: seed width	Example
1	very narrow (≤ 3.0 mm)	forest, rare
5	narrow (3.1–5.0 mm)	Jemná, Soudkovitá, Baňatá
7	medium wide (5.1–7.0 mm)	most
9	wide (≥ 7.1 mm)	southern types

2 BIOLOGICKÉ VLASTNOSTI

2.1 Fenologická stanovení

Popis znaků (pozorování v průběhu roku) se vztahuje na klima střední Evropy.

2.1.1 Začátek rašení vegetativních pupenů (fenologické fáze), stupnice BBCH

(dle Paganová a Bakay, 2010; Meier et al., 1994)

Hodnota znaku	Popis znaku: začátek rašení	Příklad
3	rané (do 1. 3.)	
5	střední (1.–15. 3.)	
7	pozdní (od 15. 3.)	

Pozn: fáze: ukončení rašení – ve fázi otevírání listu - 11 a 15 – je vrcholná doba pro roubování.

2.1.2 Začátek rašení květních pupenů

Hodnota znaku	Popis znaku: začátek rašení	Příklad
3	rané (do 1. 4.)	
5	střední (1.–15. 4.)	
7	pozdní (od 15. 4.)	

2.1.3 Začátek kvetení – první květy v květenstvích

Hodnota znaku	Popis znaku: začátek kvetení	Příklad
1	rané (do 1. 5.)	
5	střední (1.–15. 5.)	
9	pozdní (od 15. 5.)	

2 BIOLOGICAL PROPERTIES

2.1 Phenological determinations

The description of characters (timing during the year) applies to the climate of Central Europe.

2.1.1 Sprouting of vegetative buds (phenological stage), BBCH scale

(according to Paganová and Bakay 2010; Meier et al., 1994)

Value of character	Description of character: start of sprouting	Example
3	early (by 1 st March)	
5	medium (1 st –15 th March)	
7	late (from 15 th March)	

Note: stage: end of sprouting - at the stage of leaf opening - 11 and 15 - is the peak time for grafting.

2.1.2 Start of sprouting if flower buds

Value of character	Description of character: start of sprouting	Example
3	early (by 1 st April)	
5	medium (1 st –15 th April)	
7	late (from 15 th April)	

2.1.3 Start of flowering – first flowers in the inflorescences

Value of character	Description of character: start of flowering	Example
1	early (by 1 st May)	
5	medium (1 st –15 th May)	
9	late (from 15 th May)	

2.1.4 Délka kvetení (od 60 do 69 BBCH – poslední otevřené květy)

Hodnota znaku	Popis znaku: délka kvetení	Příklad
3	krátké (≤ 5 dní)	
5	střední (6–11 dní)	
7	dlouhé (≥ 12 dní)	

2.1.5 Sklizňová zralost plodů (dny/termín)

U oskeruší, plody na stromě podle genotypu dozrávají v průběhu 10–40 dní a postupně odpadávají, zde jsou uvedeny termíny, kdy alespoň 10 % plodů z úrody už je zralých (cca do 10 % úrody opadávají nezralé, poškozené plody).

Hodnota znaku	Popis znaku: sklizeň	Příklad
3	raně zrající (≤ 90 dní od konce kvetení do sklizně plodů)	od 15. 8. lesní typy, Bělce, Vnorovy od 20. 8. Baňatá Žerotín francouzské typy Paříž
5	středně zrající (91–120 dní)	většina genof. typů sklizeň v září
7	pozdně zrající (≥ 121 dní)	říjnové typy – Kněždub, Žerotín, jihoevropské kulturní

2.1.6 Délka vegetace

Od prvního celého listu do posledního zeleného listu /plně olistěná koruna do zcela odlistěná (fenofáze 30–90) průměrně 7 měsíců v SEČ – 200 dní.

Hodnota znaku	Popis znaku: délka vegetace	Příklad
1	krátká (≤ 180 dní)	kulturní jižní typ na roubován do koruny lesního typu
3	střední (181–210 dní)	kulturní velkoplodé
5	prodlužující se (≥ 211 dní)	jižní typy

2.1.4 Flowering length (from stage 60 to stage 69 BBCH- last open flowers)

Value of character	Description of character: flowering length	Example
3	short (≤ 5 days)	
5	medium (6–11 days)	
7	long (≥ 12 days)	

2.1.5 Harvest maturity (days/date)

In the case of the service tree, depending on the genotype, the fruit ripens on the tree over 10–40 days and gradually drops off, here time is given when at least 10% of the fruits from the harvest are ripe (approx. up to 10% of harvest drops unripe, damaged fruits).

Value of character	Description of character: harvest	Example
3	early ripening (≤ 90 days from the end of flowering to harvest)	from 15. 8. forest types, Bělce, Vnorovy from 20. 8. Baňatá Žerotín French types of Paris
5	medium ripening (91–120 days)	most genotypes harvested in September
7	late ripening (≥ 121 days)	October types - Kněždub, Žerotín, South European cultivated

2.1.6 Length of vegetation

From the first full leaf to the last green leaf /fully leafed canopy to all leaves dropped (phenophase 30–90) average 7 months in CET – 200 days.

Value of character	Description of character: length of vegetation	Example
1	short (≤ 180 days)	cultivated southern type grafted into forest type canopy
3	medium (181–210 days)	cultivated large-fruited
5	prolonged (≥ 211 days)	southern types

2.2 Ostatní biologické vlastnosti – pro kulturní odrůdy

2.2.1 Období spotřebitelské zralosti plodů

Hodnota znaku	Popis znaku: spotřebitelská zralost	Příklad
1	letní odrůda (≤ 30 dní)	známé Bělce, Delikátní
5	podzimní odrůda (31–60 dní)	většina
9	zimní odrůda (≥ 61 dní)	Středomořské, Tasovská

2.2.2 Věk vstupu do plodnosti (od očkování/roubování ve školce)

Hodnota znaku	Popis znaku: vstup do rodivosti	Příklad
1	raný (≤ 5 let)	moravské
5	střední (6–7 let)	jihoevropské
9	pozdní (≥ 8 let)	krymské

2.2.3 Dlouhověkost roubovaného stromu – pouze v případě použití semenáče oskeruše jako podnože

Hodnota znaku	Popis znaku: dlouhověkost stromu	Příklad
3	malá (≤ 30 let)	
5	střední (31–60 let)	
7	vysoká (≥ 61 let)	Jelenice SK, Sartre FR

2.2.4 Bohatost kvetení – intenzita kvetení

Hodnota znaku	Popis znaku: intenzita kvetení	Příklad
1	slabá (≤ 20 % koruny)	
5	střední (21–50 %)	
9	silná (≥ 51 % koruny)	

2.2 Other biological characteristics - for cultivars

2.2.1 Period of consumption maturity of fruit

Value of character	Description of character: consumption maturity	Example
1	summer cultivar (≤ 30 days)	known Bělce, Delicate
5	autumn cultivar (31–60 days)	the most
9	winter cultivar (≥ 61 days)	Mediterranean, Tasovská

2.2.2 Age of start of fruiting (from grafting/budding in nursery)

Value of character	Description of character: Age of start of fruiting	Example
1	early (≤ 5 years)	Moravian
5	medium (6–7 years)	southern European
9	late (≥ 8 years)	Crimean

2.2.3 Longevity of grafted tree – only when is using a service tree seedling as a rootstock

Value of character	Description of character: longevity of tree	Example
3	short (≤ 30 years)	
5	medium (31–60 years)	
7	high (≥ 61 years)	Jelenice SK, Sartre FR

2.2.4 Flowering abundance – flowering intensity

Value of character	Description of character: flowering intensity	Example
1	weak (≤ 20 % of canopy)	
5	medium (21–50 %)	
9	strong (≥ 51 % of canopy)	

2.2.5 Pravidelnost kvetení

Hodnota znaku	Popis znaku: pravidelnost kvetení	Příklad
1	nepravidelné (jednou za 2–3 roky)	lesní typy
9	pravidelné (každoročně)	kulturní typy, jižní typy

2.2.6 Výskyt druhotného kvetení – záleží na počasí daného roku (délka osvitů, míra vodního stresu – uvést vždy možnou příčinu)

Hodnota znaku	Popis znaku: druhotné kvetení	Příklad
1	nevyskytuje se	
9	vyskytuje se	

2.2.7 Stupeň samosprašnosti

Hodnota znaku	Popis znaku: stupeň samosprašnosti	Příklad
1	cizosprašné květy	většina
3	částečné samosprašné květy	švýcarské genotypy
5	samosprašné květy	
7	se samčí sterilitou	

2.2.8 Klíčivost pylu – hodnocení podle stavu výsledků

Hodnota znaku	Popis znaku: klíčivost pylu (%)	Příklad
1	neklíčivý	
5	částečně klíčivý ($\leq 50\%$)	
9	klíčivý ($\geq 51\%$)	

2.2.5 Regularity of flowering

Value of character	Description of character: regularity of flowering	Example
1	irregular (once every 2–3 years)	forest types
9	regular (annually)	cultivated types, southern types

2.2.6 Occurrence of secondary flowering – depends on the weather during the year (length of light exposure, degree of water stress – always give a possible cause)

Value of character	Description of character: secondary flowering	Example
1	does not occur	
9	presented	

2.2.7 Degree of self-compatibility

Value of character	Description of character: degree of self-compatibility	Example
1	self – incompatible flowers	mostly cultivars
3	partial self – compatible flowers	Swiss genotypes
5	self – compatible flowers	
7	with male sterility	

2.2.8 Pollen germination – evaluation according to the results

Value of character	Description of character: pollen germination (%)	Example
1	non-germinative	
5	partially germinative (≤ 50 %)	
9	germinative (≥ 51 %)	

2.2.9 Životnost pylu – hodnocení podle stavu výsledků

Hodnota znaku	Popis znaku: životnost pylu (%)	Příklad
1	neživotný	
5	částečně životný (≤ 50 %)	
9	životný (≥ 51 %)	

2.2.10 Klíčivost semen

Semena z plně vyzrálých čerstvých plodů uchovávaných max 1 rok, podle vztahu (%):

$$SG = Gt/S \times 100,$$

Gt – počet vyklíčených semen na konci kultivace,

S – celkový počet testovaných semen,

SG – klíčivost semen.

Hodnota znaku	Popis znaku: klíčivost semen	Příklad
1	zcela neklíčivá	zkvašené a poškozené plody
3	slabě klíčivá (≤ 10 %)	
5	průměrně klíčivá (11–50 %)	přeleželé 3 a více let
7	dobře klíčivá (51–80 %)	většina typů, lesní
9	výborně klíčivá (≥ 81 %)	jižní typy

2.2.11 Životnost semen testem TTC

(podle Vachůna a Řezníčka, 1989)

Hodnota znaku	Popis znaku: životnost semen	Příklad
1	zcela neživá semena (≤ 5 %)	
3	částečně životná (6–50 %)	
5	životná (51–75 %)	
7	vysoce životná (≥ 76 %)	

2.2.9 Longevity of pollen – evaluation according to the results

Value of character	Description of character: longevity of pollen (%)	Example
1	non-viable	
5	viable (≤ 50 %)	
9	viable (≥ 51 %)	

2.2.10 Seed germination

Seeds from fully ripened fresh fruit stored for a maximum of 1 year, according to the following equation (%):

$$SG = Gt/S \times 100,$$

Gt – number of germinated seeds at the end of the test,

S – total number of seeds tested,

SG – seed germination.

Value of character	Description of character: seed germination	Example
1	completely non-germinative	fermented and damaged fruits
3	poorly germinative (≤ 10 %)	
5	moderately germinative (11–50 %)	overripe seeds 3 and more years
7	good germinative (51–80 %)	most types, forest
9	excellently germinative (≥ 81 %)	south types

2.2.11 Seed viability by TTC test

(according to Vachůn a Řezníček, 1989)

Value of character	Description of character: seed viability	Example
1	completely non-viable seeds (≤ 5 %)	
3	partially viable (11–50 %)	
5	viable (51–75 %)	
7	high viable (≥ 76 %)	

3 HOSPODÁŘSKÉ VLASTNOSTI

3.1 Plodnost

3.1.1 Úroda ze stromu (kg)

– vždy uvést věk stromů nebo alespoň obvod kmene v prsní výšce (u sadu průměrný výpočet min. z 10 ks stromů odrůdy)

Hodnota znaku	Popis znaku: výnos (kg)	Příklad
3	nízký (≤ 50 kg)	
5	střední (51–120 kg)	
7	vysoký (121–179 kg)	
9	velmi vysoká (≥ 180 kg)	

3.1.2 REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

3.1.3 Produktivita odrůdy (odhadem)

Hodnota znaku	Popis znaku: produktivita	Příklad
3	nízká (plody ≤ 20 % koruny)	
5	střední (21–49 %)	
7	vysoká (≥ 50 %)	

3 ECONOMIC CHARACTERISTICS

3.1 Fertility

3.1.1 Yield per tree (kg)
– always indicate the age of the trees or at least the circumference of the trunk at breast height (for an orchard, average calculation of at least 10 trees)

Value of character	Description of character: yield (kg)	Example
3	low (≤ 50 kg)	
5	medium (51–120 kg)	
7	high (121–179 kg)	
9	very high (≥ 180 kg)	

3.1.2 RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

3.1.3 Cultivar productivity (estimate)

Value of character	Description of character: productivity	Example
3	low (fruits $\leq 20\%$ of canopy)	
5	medium (21–49%)	
7	high($\geq 50\%$)	

3.1.4 Doba plodnosti, navazuje na 2.1.6 zralost plodů

Hodnota znaku	Popis znaku: pravidelnost plodnosti	Příklad
1	raná (většina plodů zralá do 30. 8.)	Bělíce, Baňatá, vybrané lesní typy
5	střední (většina plodů zralá do 30. 9.)	většina
9	pozdní (většina plodů zralá do 30. 10.)	Červenající, Žlutice, jižní typy

3.1.5 Pravidelnost plodnosti

Hodnota znaku	Popis znaku: pravidelnost plodnosti	Příklad
1	nepravidelné (jednou za 2–3 roky)	staré stromy, semenáče
9	pravidelné (každoročně)	roubovance vybraných typů

3.1.6 Sprchávání (předčasný opad) plodů – ovlivněno ročním tlakem škůdců a klimatem, hodnotí se při výskytu

Hodnota znaku	Popis znaku: sprchávání plodů	Příklad
1	nevyskytuje se	
3	slabé	
5	střední	
7	vysoké	

3.1.4 Fruiting period, related to 2.1.6 fruit maturity

Value of character	Description of character: regularity of fruiting	Example
1	early (most fruits ripe by 30 th August)	Bělice, Baňatá, selected forest types
5	medium (most fruits ripe by 30 th September)	most
9	late (most fruits ripe by 30 th October)	Červenající, Žlutice, southern types

3.1.5 Fruiting regularity

Value of character	Description of character: fruiting regularity	Note
1	irregular (once every 2–3 years)	old trees, seedlings
9	regular (annually)	grafted trees of selected types

3.1.6 Fruit dropping (premature drop) – affected by annual pest pressure and climate, is evaluated when it occurs

Value of character	Description of character: fruit dropping	Example
1	does not occur	
3	weak	
5	medium	
7	strong	

3.2 Hodnocení kvality plodů

3.2.1 Hodnocení vnějšího vzhledu – plně zralý (tj. plně vybarvený a mírně měkký plod)

Hodnota znaku	Popis znaku: hodnocení vzhledu	Příklad
3	neatraktivní (vysoký podíl rzivosti na slupce, bez lesku, nepravidelný tvar)	
5	atraktivní (podíl rzivosti, případně voskové vrstvy do 30 %, lesk mírný, pravidelný tvar)	
7	velmi atraktivní (vysoká krycí barva, lesk, pravidelný tvar)	jižní kulturní typy

3.2.2 Maximální skladovatelnost plodů (chladicí systémy)

Hodnota znaku	Popis znaku: skladovatelnost (dny)	Příklad
1	neskladovatelné	
3	skladovatelné (≤ 30 dní)	
5	skladovatelné (31–60 dní)	
7	skladovatelné (61–120 dní)	
9	skladovatelné (≥ 121 dní)	

3.2.3 Uchovatelnost plodů na konci skladování – stav, kdy plody jsou hnědé a velmi měkké, ještě není projev degradace dužniny

Hodnota znaku	Popis znaku: konec skladovatelnosti – výdrž	Příklad
1	velmi nízká (≥ 51 % plodů podléhá zkáze)	
3	nízká (25–50 % podléhá zkáze)	
5	střední (11–24 % podléhá zkáze)	
7	vysoká (≤ 10 % podléhá zkáze)	

3.2 Assessment of fruit quality

3.2.1 Assessment of external appearance – fully ripe (fully coloured and slightly soft fruit)

Value of character	Description of character: appearance evaluation	Example
3	unattractive (high percentage of rust on the skin, no gloss, irregular shape)	
5	attractive (rust or waxy layer up to 30%, moderate gloss, regular shape)	
7	very attractive (high cover colour, gloss, regular shape)	southern cultural types

3.2.2 Maximum storage life of fruit (cooling systems)

Value of character	Description of character: Storage life (days)	Example
1	unstorable	
3	storable (≤ 30 days)	
5	storable (31–60 days)	
7	storable (61–120 days)	
9	storable (≥ 121 days)	

3.2.3 Endurance of fruit at the end of storage – a state where the fruit is brown and very soft, not yet showing any degradation of flesh

Value of character	Description of character: end of storage life - endurance	Example
1	very low ($\geq 51\%$ of fruits are degrade)	
3	low (25–50% of fruits are degrade)	
5	medium (11–24% of fruits are degrade)	
7	high ($\leq 10\%$ of fruits are degrade)	

3.2.4 Hodnocení plodů na konci skladovatelnosti – kombinace vůně, příchuti, kyselosti, sladkosti, svíravost (třísloviný), jemnost dužniny

Hodnota znaku	Popis znaku: kvalita plodů	Příklad
1	slabá, nevalná	lesní typy – převažuje svíravost, nevýrazné vůně, chutě
3	nevýrazná	lesní typy, Bělice
5	uspokojivá/ucházející	Jemná, Pupkatá
7	dobrá	Žlutice
9	výborná – vysoké hodnoty vůně, chuti, jemná dužnina	Baňatá, Itálie

3.2.5 Hospodářské využití (zařazení odrůdy)

Hodnota znaku	Popis znaku: hospodářské využití	Příklad
1	dezertní	chutné, atraktivní velké plody, velké trsy plodů jižní typy, Žlutice,
2	stolní	velké chutné plody s delší trvanlivostí, Baňatá
3	na zpracování	velká plodnost, kvalitní plody, Soudkovitá, Pupkatá
4	univerzální	dlouhověký strom s kvalitními plody Jemná, Zelenka
5	podnožová	dobře kořenící s vysokou afinitou, odolná patogenům
6	kmenotvorná	pro dřevařské/lesnické využití, dobrý semenáč lesní typy
7	okrasná – parková	na veřejná prostranství, do parků, dobře kořenící s vysokou afinitou, odolná patogenům lesní typy, krymské

3.2.4 Evaluation of fruit at the end of storage period – combination of aroma, flavour, acidity, sweetness, astringency (tannins), tenderness of flesh

Value of character	Description of character: fruit quality	Example
1	weak, poor	forest types - predominantly astringency, dull aromas, flavours
3	dull	forest types, Bělice
5	satisfactory	Jemná, Pupkatá
7	good	Žlutice
9	excellent – high aroma and taste values, delicate flesh	Baňatá, Italy

3.2.5 Economic use (cultivar classification)

Value of character	Description of character: economic use	Example
1	dessert	tasty, attractive large fruits, large clusters of fruits southern types, Žlutice
2	table	large, tasty fruits with a longer shelf life, Baňatá
3	for processing	high fruiting, quality fruit Soudkovitá, Pupkatá
4	universal	long-lived tree with quality fruit Jemná, Zelenka
5	rootstock	well rooting with high affinity, pathogen resistant
6	trunk-forming	for timber/forestry use, good seedling forest types
7	ornamental	for public spaces, parks, well rooting with high affinity, pathogen resistant forest types, Crimean

3.2.6 Technologické použití

Hodnota znaku	Popis znaku: využití plodů	Příklad
1	na sušení	velkoplodé
2	kompoty, kandování	velkoplodé
3	marmeláda, džem	všechny kulturní typy
4	želé	
5	pasta, pyré	
6	šťávy	všechny kulturní typy
7	cider	Soudkovitá
8	víno	Pupkatá
9	destiláty	Žlutice

3.2.6 Technological applications

Value of character	Description of character: use of fruits	Example
1	for drying	large-fruited
2	canning, candying	large-fruited
3	preserves, jam	all cultural types
4	jelly	
5	paste, purée	
6	juices	all cultural types
7	cider	Soudkovitá
8	wine	Pupkatá
9	distilling	Žlutice

4 CHEMICKÉ SLOŽENÍ DUŽINY PLODŮ

Posuzovány jsou zralé a měkké, ale zbarvené plody (ne zcela zhnědlé), není-li uvedeno jinak.

4.1 Obsah refraktometrické sušiny

(Fojtíková, 2024)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah sušiny	Příklad
3	nízký ($\leq 15\%$)	lesní, Bělce, Pannelle
5	střední ($16\text{--}20\%$)	většina typů
7	vysoký ($21\text{--}25\%$)	jihoevropské kulturní
9	velmi vysoký ($\geq 26\%$)	

4.2 Obsah glukózy

– v % hmotnosti čerstvého plodu

(fw, Mrázová et al., 2021)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah glukózy	Příklad
3	nízký ($\leq 1,0\%$)	lesní, Bělce, Pannelle
5	střední ($1,1\text{--}3,0\%$)	většina typů
7	vysoký ($3,1\text{--}5,0\%$)	jihoevropské kulturní
9	velmi vysoký ($\geq 5,1\%$)	jihoevr. velkoplodé

4.3 Obsah fruktózy

– v % hmotnosti čerstvého plodu

(fw, Mrázová et al., 2021)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah fruktózy	Příklad
3	nízký ($\leq 5,0\%$)	lesní
5	střední ($5,1\text{--}8,0\%$)	lesní, Bělce, Zelenka
7	vysoký ($8,1\text{--}10,0\%$)	většina
9	velmi vysoký ($\geq 10,1\%$)	jižní kulturní

4 CHEMICAL COMPOSITION OF FLESH OF FRUIT

Evaluation of ripened, soft, and coloured fruits (not fully brown), if not stated otherwise.

4.1 Refractometric dry matter content

(Fojtíková, 2024)

Value of character	Description of character: dry matter content	Example
3	low ($\leq 15\%$)	forest, Bělice, Panelle
5	medium (16–20%)	most types
7	high (21–25%)	south european cultural
9	very high ($\geq 26\%$)	

4.2 Content of glucose
– in % of fruit weight (not dry matter)

(Mrázová *et al.*, 2021)

Value of character	Description of character: glucose content	Example
3	low ($\leq 1.0\%$)	forest, Bělice, Panelle
5	medium (1.1–3.0%)	most types
7	high (3.1–5.0%)	south European cultural
9	very high ($\geq 5.1\%$)	south European with large fruits

4.3 Content of fructose
– in % of fruit weight (not dry matter)

(Mrázová *et al.*, 2021)

Value of character	Description of character: fructose content	Example
3	low ($\leq 5.0\%$)	forest
5	medium (5.1–8.0%)	forest, Bělice, Zelenka
7	high (8.1–10.0%)	most types
9	very high ($\geq 10.1\%$)	south European cultural

4.4 Veškeré titrovatelné kyseliny (v %)

(Mrázová *et al.*, 2021)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah veš. kyselin	Příklad
3	nízký ($\leq 0,5$ %)	Bělce, Soudkovitá, Zelenka
5	střední (0,6–1,0 %)	většina typů, lesní
7	vysoký ($\geq 1,1$ %)	jižní typy, Baňatá

4.5 Obsah kyseliny jablečné (v %)

(Guiné *et al.*, 2009)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah kyseliny jablečné	Příklad
3	nízký ($\leq 0,3$ %)	Bělce, Zelenka
5	střední (0,4–1,0 %)	většina typů, lesní
7	vysoký ($\geq 1,1$ %)	jižní typy, Baňatá

4.6 Obsah kyseliny chinové v mg/100 g

(Mikulic-Petkovsek, 2017)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah kyseliny chinové	Příklad
3	nízký ($\leq 50,0$ mg)	
5	střední (50,1–100,0 mg)	
7	vysoký ($\geq 100,1$ mg)	

4.7 Antioxidační kapacita v mg (TE)/100 g, (vybarvené zralé, ale tvrdé plody)

(podle Zloch *et al.*, 2004)

Hodnota znaku	Popis znaku: antioxidační kapacita	Příklad
3	nízký ($\leq 100,0$ mg)	Zelenka
5	střední (100,1–500,0 mg)	většina, vč. lesní
7	vysoký (500,1–999,0 mg)	jižní, Panelle, Capitane
9	velmi vysoký ($\geq 1000,0$ mg)	Parochina

4.4 Total titratable acidity (in %)

(Mrázová *et al.*, 2021)

Value of character	Description of character: total acid content	Example
3	low (≤ 0.5 %)	Bělice, Soudkovitá, Zelenka
5	medium (0.6–1.0 %)	most types, forest
7	high (≥ 1.1 %)	south types, Bařatá

4.5 Malic acid content (in %)

(Guiné *et al.*, 2009)

Value of character	Description of character: malic acid content	Example
3	low (≤ 0.3 %)	Bělice, Zelenka
5	medium (0.4–1.0 %)	most types, forest
7	high (≥ 1.1 %)	south types, Bařatá

4.6 Quinic acid content in mg/100g

(Mikulic-Petkovsek, 2017)

Value of character	Description of character: quinic acid content	Example
3	low (≤ 50.0 mg)	
5	medium (50.1–100 mg)	
7	high (≥ 100.1 mg)	

4.7 Antioxidant capacity in mg (TE)/100g, (ripened coloured but firm fruits)

(according to Zloch *et al.* 2004)

Value of character	Description of character: antioxidant capacity	Example
3	low (≤ 100.0 mg)	Zelenka
5	medium (101.0–500.0 mg)	most types, forest
7	high (501.0–999.0 mg)	south, Panelle, Capitane
9	very high ($\geq 1\,000.0$ mg)	Parochina

4.8 Celkový obsah fenolických látek v %, (zralé vybarvené ale tvrdé plody)

(podle Zloch *et al.*, 2004)

Hodnota znaku	Popis znaku: obsah fenolických látek	Příklad
3	nízký ($\leq 0,5$ %)	Červenka, Zelenka, Pannelle
5	střední (0,6–2,0 %)	většina typů
7	vysoký ($\geq 2,1$ %)	lesní typy, Bělíce

4.8 Total phenolic content in %, (ripe, colored but hard fruits)

(according to Zloch *et al.* 2004)

Value of character	Description of character: fenolic content	Příklad
3	low ($\leq 0.5\%$)	Červenka, Zelenka, Panelle
5	medium (0.6–2.0%)	most types
7	high ($\geq 2.1\%$)	forest types, Bělice

5 ODOLNOST K NEPŘÍZNIVÝM ČINITELŮM

5.1 Odolnost plodů a listů ke strupovitosti (*Venturia inaequalis*) – první projevy při teplotě nad 20 °C, po dešti; zaznamenat teplotu a vlhkost

Hodnota znaku	Popis znaku: odolnost plodů ke strupovitosti	Příklad
1	silně citlivý (poškození ≥ 75 %)	Panelle, Parochina, Capitane
3	citlivý (51–74 %)	Indigniente Sossenheimer Riesen, Zelenka
5	středně odolný (26–50 %)	Indigniente, Červená pozdní
7	odolný (11–25 %)	typ Salašní, Rzivá
9	rezistentní (poškození ≤ 10 %)	Rzivé typy FR/DE

5.2 Odolnost k mrazům v klidovém období, kritické v oblasti, kde klesají teploty pod -10 °C na více jak 7 dní, zaznamenat teplotu a vlhkost

Hodnota znaku	Popis znaku: odolnost k nízkým teplotám výhon/pupen	Příklad
3	malá	popraskání, namrznutí, zčernání pupenů a mladších výhonů
5	střední	popraskání tříletých i víceletých výhonů – jižní typy
7	vysoká	bez projevů

5.3 REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

5 RESISTANCE TO ADVERSE FACTORS

5.1 Fruit and leaf resistance to scab (*Venturia inaequalis*) – first symptoms at temperatures above 20 °C, after rain; record temperature and humidity

Value of character	Description of character: resistance to scab	Example
1	highly sensitive (damage $\geq$ 75 %)	Panelle, Parochina, Capitane
3	sensitive (51–74 %)	Indigniente Sossenheimer Riesen, Zelenka
5	medium resilient (26–50 %)	Indigniente, Červená pozdní
7	resilient (11–25 %)	type Salašní, Rživá
9	resistant (damage $\leq$ 10 %)	rusty types, FR/DE

5.2 Resistance to frost during dormancy, critical in areas where temperatures drop below -10 °C for more than 7 days, record temperature and humidity

Value of character	Description of character: resistance to low temperatures shoot/bud	Example
3	low	cracking, freezing, blackening of buds and younger shoots
5	medium	cracking of 3-year-old and older shoots - southern types
7	high	without manifestations

5.3 RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

5.4 Odolnost k vysokým teplotám nad 30 °C, (úžeh listů), zaznamenat teplotu a vlhkost

Hodnota znaku	Popis znaku: odolnost k úžehu	Příklad
3	malá (> 50 % koruny poškozeno)	
5	střední (< 50 % koruny poškozeno)	
7	vysoká (bez projevů)	jižní odrůdy

5.5 Odolnost genotypu k suchu – ve vegetačním období

Hodnota znaku	Popis znaku: odolnost k suchu	Příklad
3	malá	opad listů v koruně
5	střední	žloutnutí, hnědnutí a sesychání listů (bez opadu)
7	vysoká	listy zelené, vitální

5.6 Odolnost k virovým nákazám – ELISA/PCR testem, nebo symptomaticky zjevné symptomy na listech, letorostech a květech

Hodnota znaku	Popis znaku: test/projevy virózy	Příklad
1	bez projevů	
9	projevy virózy	

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

5.4 Resistance to high temperatures above 30 °C (leaf burn), record temperature and humidity

Value of character	Description of character: resistance to leaf burn	Example
3	low (> 50% of canopy damaged)	
5	medium (< 50% of canopy damaged)	
7	high (no manifestations)	southern varieties

5.5 Genotype drought tolerance – during vegetation period

Value of character	Description of character: drought resistance	Example
3	low	leaf drop in the canopy
5	medium	yellowing, browning and shrivelling of leaves (no leaf fall)
7	high	leaves green, vital

5.6 Resistance to viral diseases – by ELISA/PCR test, or visually symptoms on the leaves, shoots, flowers

Value of character	Description of character: test/manifestations of viruses	Example
1	without manifestations	
9	manifestations of viruses	

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

REZERVA

Hodnota znaku	Popis znaku:	Příklad

RESERVE

Value of character	Description of character:	Example

SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Předložená metodika – klasifikátor zpracovaný pro hodnocení genotypů oskeruší obsahuje základní sady znaků nezbytných pro charakterizaci položek genetických zdrojů vyskytujících se na českém území, ať už se vyskytují volně v krajině nebo v některé z forem kulturních výsadeb. Metodika tak zcela nově seznamuje zájemce s možnostmi hodnocení vybraných morfologických, biologických a hospodářských znaků a také s možnostmi hodnocení odolnosti k patogenům. Pro odbornou praxi nebyl podobný komplexní metodický klasifikátor zaměřený na oskeruši doposud v ČR publikován.

COMPARISON OF THE NOVELTY OF THE PROCEDURES

The presented methodology – descriptor list developed for the evaluation of *Sorbus domestica* genotypes contains basic sets of descriptors necessary for the characterization of genetic resources occurring in the Czech territory, whether they occur freely in the landscape or in some of the forms of cultural plantings. The methodology thus completely introduces interested parties to the possibilities of evaluating selected morphological, biological and economic traits, as well as the possibility of evaluating resistance to pathogens. A similar comprehensive methodological classifier (descriptor list) focused on service trees has not yet been published in the Czech Republic for professional practice.

POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Uživatelé této metodiky mohou být všichni zájemci o šlechtění, sběr a charakterizaci oskeruší z řad profesních ovocnářů, výzkumníků, hobby pěstitelů, pracovníků ÚKZÚZ, AOPK apod. Metodika se bude šířit prostřednictvím *Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství (NPGZ)* České republiky a také prostřednictvím webu Mendelovy univerzity v Brně, Zahradnické fakulty v Lednici.

DESCRIPTION OF METHODOLOGY APPLICATION

This methodology can be used by anybody from professional fruit growers, researchers, hobby growers, workers of the Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture or Nature Conservation Agency of the Czech Republic etc. interested in the breeding, collection and characterization of *Sorbus domestica*. The methodology will be disseminated through the *National Programme on Conservation and Utilization of Plant, Animal and Microbial Genetic Resources Important for Food and Agriculture* of the Czech Republic and also through the website of Mendel University in Brno, Faculty of Horticulture in Lednice.

EKONOMICKÉ ASPEKTY

Metodika – klasifikátor umožňuje provádět popis a charakterizaci genotypů oskeruší ať už v rámci evidovaných položek v kolekci genetických zdrojů rostlin NPGZR nebo planě rostoucích v krajině. V této podobě předložená metodika neslouží jako nástroj pro zvýšení ekonomických ukazatelů produkčního ovocnářství v ČR. Tato metodika si mimo jiné klade za cíl primárně poskytnout zájemcům o oskeruše nástroj pro výběr vhodných genotypů jak pro pěstování se všemi aspekty, tak pro selekci perspektivních materiálů pro šlechtění nových odrůd. Tato metodika je první krok k tomu, aby mohly být vyhodnocené a vybrané genotypy zavedeny do ovocnářské kultury a mohly tak být využívány jako alternativní, nenáročný a udržitelný ovocný druh.

ECONOMIC ASPECTS

Methodology – classifier enables the evaluation and characterization of service tree genotypes, either within the registered specimen in the NPPGR gene pool collection or wild types growing in the landscape. In this form, the presented methodology does not serve as a tool for increasing the economic indicators of fruit production in the Czech Republic. Among other things, this methodology aims primarily to provide interested people in *Sorbus domestica* e with a tool for selecting suitable genotypes both for cultivation with all aspects and for the selection and breeding of promising varieties. This methodology is the first step towards the introduction of evaluated and selected genotypes into the fruit growing culture where they could be used as an alternative undemanding and sustainable fruit species.

SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

- BRINDZA, J., ČERVENÁKOVÁ, J., TÓTH, D., BÍRO, D., SAJBIDOR, J. 2009. Unutilized Potential of True Service Tree (*Sorbus Domestica* L.). *Acta Hort.* 806, 717–726. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.806.89>
- ČERVENÁKOVÁ, J. 2006. *Biologická charakteristika a hospodárske využitie rozšírených genotypov jarabiny oskorušovej (Sorbus domestica L.) na Slovensku*. Disertační práce. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.
- ČÍŽKOVÁ, L., BENEDÍKOVÁ, M. 1999. *Záchrana genofondu vybraných listnatých drevín v prírodných lesných oblastiach Jihomoravských úvalů a Moravských Karpat*. Výroční zpráva. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti.
- FOJTÍKOVÁ, M. 2024. *Hodnocení vybraných genotypů Sorbus domestica L.* Diplomová práce. Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně.
- GUINÉ, R. P. F., SOUSA, R., ALVES, A., FIGUEIREDO, C., FONSECA, S., SOARES, S., ...FERREIRA, D. 2009. Composition of Regional Portuguese Apple Cultivars in Different Harvest Years. *International Journal of Fruit Science*. 9(4), 360–371.
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z., KRŠKA, B., ŠEDIVÁ, J., BAKAY, L. 2014. *Oskeruše – strom pro novou Evropu*. II. vydání. Petr Brázda-vydavatelství. s. 266. ISBN 978-80-87387-84-9
- MIKULIC-PETKOVSEK, M., KRSKA, B., KIPROVSKI, B., VEBERIC, R. 2017. Bioactive components and antioxidant capacity of fruits from nine *Sorbus* genotypes. *J. Food Sci.* 82, 647–658.
- MRÁZOVÁ, M., RAMPÁČKOVÁ, E., ŠNURKOVIČ, P., ONDRÁŠEK, I., NEČAS, T., ERCISLI, S. 2021. Determination of selected beneficial substances in peach fruits. *Sustainability*. 13(24), 14028.
- PAGANOVÁ, V., BAKAY, L. 2010. *Biologické vlastnosti jarabiny oskorušovej Sorbus domestica L. v meniacich sa podmienkach prostredia*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.
- PAGANOVÁ, V., JUREKOVÁ, Z. 2012. Woody plants in Landscape planning and Landscape Design. Dr. In: OZYAVUZ, Murat (ed.). *Landscape Planning*. pp. 199–216.
- SENNIKOV, A., KURTTO, A. 2017. A phylogenetic checklist of *Sorbus* s. l. (Rosaceae) in Europe. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 93: 1–78.
- ŠPÍŠEK, Z. 2009. *Biologie a rozšíření jeřábu oskeruše (Sorbus domestica) na území CHKO Bílé Karpaty*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

LIST OF RELATED LITERATURE USED

- BRINDZA, J., ČERVENÁKOVÁ, J., TÓTH, D., BÍRO, D., SAJBIDOR, J. 2009. Unutilized Potential of True Service Tree (*Sorbus Domestica* L.). *Acta Hortic.* 806, 717–726. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.806.89>
- ČERVENÁKOVÁ, J. 2006. *Biologická charakteristika a hospodárske využitie rozšírených genotypov jarabiny oskorušovej (Sorbus domestica L.) na Slovensku*. Disertačná práca. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.
- ČÍŽKOVÁ, L., BENEDÍKOVÁ, M. 1999. *Záchrana genofondu vybraných listnatých drevín v prírodných lesných oblastiach Jihomoravských úvalů a Moravských Karpat*. Výroční zpráva. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti.
- FOJTÍKOVÁ, M. 2024. *Hodnocení vybraných genotypů Sorbus domestica* L. Diplomová práce. Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně.
- GUINÉ, R. P. F., SOUSA, R., ALVES, A., FIGUEIREDO, C., FONSECA, S., SOARES, S., ...FERREIRA, D. 2009. Composition of Regional Portuguese Apple Cultivars in Different Harvest Years. *International Journal of Fruit Science*. 9(4), 360–371.
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z., KRŠKA, B., ŠEDIVÁ, J., BAKAY, L. 2014. *Oskeruše – strom pro novou Evropu*. II. vydání. Petr Brázda-vydavatelství. s. 266. ISBN 978-80-87387-84-9
- MIKULIC-PETKOVSEK, M., KRŠKA, B., KIPROVSKI, B., VEBERIC, R. 2017. Bioactive components and antioxidant capacity of fruits from nine *Sorbus* genotypes. *J. Food Sci.* 82, 647–658.
- MRÁZOVÁ, M., RAMPÁČKOVÁ, E., ŠNURKOVIČ, P., ONDRÁŠEK, I., NEČAS, T., ERCISLI, S. 2021. Determination of selected beneficial substances in peach fruits. *Sustainability*. 13(24), 14028.
- PAGANOVÁ, V., BAKAY, L. 2010. *Biologické vlastnosti jarabiny oskorušovej Sorbus domestica* L. v meniacich sa podmienkach prostredia. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.
- PAGANOVÁ, V., JUREKOVÁ, Z. 2012. Woody plants in Landscape planning and Landscape Design. Dr. In: OZYAVUZ, Murat (ed.). *Landscape Planning*. pp. 199–216.
- SENNIKOV, A., KURTTO, A. 2017. A phylogenetic checklist of *Sorbus* s. l. (Rosaceae) in Europe. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 93: 1–78.
- ŠPÍŠEK, Z. 2009. *Biologie a rozšíření jeřábu oskeruše (Sorbus domestica) na území CHKO Bílé Karpaty*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

- VACHŮN, Z., ŘEZNÍČEK, V. 1989. *Ovocnictví – praktická cvičení II*. 2. vydání. MZLU Brno. s. 120.
- ZLOCH, Z., ČELAKOVSKÝ, J., AUJEZDSKÁ, A. 2004. *Stanovení obsahu polyfenolů a celkové antioxidační kapacity v potravinách rostlinného původu*. Závěrečná zpráva o plnění výzkumného projektu podpořeného finančně Nadačním fondem Institutu Danone. Ústav Hygieny Lékařské Fakulty UK Plzeň: Plzeň, Czech Republic.

WEBOVÉ ZDROJE

- BIGNAMI, C. 1998. Il sorbo. In: *Conservazione dei fruttiferi minori. Proceedings of the National Workshop on EC Project GENRES 29*. Dept. of Horticulture, University of Florence, 27–28 November 1998. p. 18. <http://www.unifi.it/ueresgen29>
- MEIER, L. *et al.* 2001. *Growth stages of mono-and dicotyledonous plants*. BBCH Monograph. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry [cit. 2017-09-18]. <https://www.politicheagricole.it/flex/AppData/WebLive/Agrometeo/MIEPFY800/BBCHengl2001.pdf>

- VACHŮN, Z., ŘEZNÍČEK, V. 1989. *Ovocnictví – praktická cvičení II*. 2. vydání. MZLU Brno. s. 120.
- ZLOCH, Z., ČELAKOVSKÝ, J., AUJEZDSKÁ, A. 2004. *Stanovení obsahu polyfenolů a celkové antioxidační kapacity v potravinách rostlinného původu*. Závěrečná zpráva o plnění výzkumného projektu podpořeného finančně Nadačním fondem Institutu Danone. Ústav Hygieny Lékařské Fakulty UK Plzeň: Plzeň, Czech Republic.

WEB RESOURCES

- BIGNAMI, C. 1998. Il sorbo. In: *Conservazione dei fruttiferi minori. Proceedings of the National Workshop on EC Project GENRES 29*. Dept. of Horticulture, University of Florence, 27–28 November 1998. p. 18. <http://www.unifi.it/ueresgen29>
- MEIER, L. et al. 2001. *Growth stages of mono-and dicotyledonous plants*. BBCH Monograph. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry [cit. 2017-09-18]. <https://www.politicheagricole.it/flex/AppData/WebLive/Agrometeo/MIEPFY800/BBCHengl2001.pdf>

SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

- FOJTÍKOVÁ, M. 2024. *Hodnocení vybraných genotypů Sorbus domestica* L. Diplomová práce. Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně.
- HRDOUŠEK, V. 2018. Oskeruše – zapomenutý ovocný strom Evropy I. *Živa*. 2, 76–78.
- HRDOUŠEK, V. 2003. *Oskeruše od A do Z*. INEX-SDA Bílé Karpaty, Spolek obnovy venkova v Modré. ISBN 80-239-4281-6
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z. 2018. Oskeruše – zapomenutý ovocný strom Evropy II. *Živa*. 4, 172–175.
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z., KRŠKA, B., ŠEDIVÁ, J., BAKAY, L. 2024. *Oskeruše – strom pro novou Evropu*. II. vydání. Petr Brázda-vydavatelství. s. 266. ISBN 978-80-87387-84-9
- MAGNÚS, S., GAZDÍK, F., ANJUM, N. A., KADLECOVÁ, E., LACKOVÁ, Z., CERNEJ, N., BRTNICKÝ, M., KYNICKÝ, J., KLEJDUS, B., NEČAS, T., ZÍTKA, O. 2020. Assessment of Antioxidants in Selected Plant Rootstocks. *Antioxidants*. 9(3), 1–14.
- MAGNÚS, S., NEČAS, T., LACKOVÁ, Z. 2020. Vplyv fenolických zlúčenín na kompatibilitu podpníkov z jarabiny oskorušovej. *Zahradnictví: Měsíčník pro profesionální zahradníky*. 19(1), 56–60.

LIST OF PUBLICATIONS THAT PRECEDE THE METHODOLOGY

- FOJTÍKOVÁ, M. 2024. *Hodnocení vybraných genotypů Sorbus domestica* L. Diplomová práce. Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně.
- HRDOUŠEK, V. 2018. Oskeruše – zapomenutý ovocný strom Evropy I. *Živa*. 2, 76–78.
- HRDOUŠEK, V. 2003. *Oskeruše od A do Z*. INEX-SDA Bílé Karpaty, Spolek obnovy venkova v Modré. ISBN 80-239-4281-6
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z. 2018. Oskeruše – zapomenutý ovocný strom Evropy II. *Živa*. 4, 172–175.
- HRDOUŠEK, V., ŠPÍŠEK, Z., KRŠKA, B., ŠEDIVÁ, J., BAKAY, L. 2024. *Oskeruše – strom pro novou Evropu*. II. vydání. Petr Brázda-vydavatelství. s. 266. ISBN 978-80-87387-84-9
- MAGNÚS, S., GAZDÍK, F., ANJUM, N. A., KADLECOVÁ, E., LACKOVÁ, Z., CERNEJ, N., BRTNICKÝ, M., KYNICKÝ, J., KLEJDUS, B. NEČAS, T., ZÍTKA, O. 2020. Assessment of Antioxidants in Selected Plant Rootstocks. *Antioxidants*. 9(3), 1–14.
- MAGNÚS, S., NEČAS, T., LACKOVÁ, Z. 2020. Vplyv fenolických zlúčenín na kompatibilitu podpníkov z jarabiny oskorušovej. *Zahradnictví: Měsíčník pro profesionální zahradníky*. 19(1), 56–60.

Název/Title: Klasifikátor pro oskeruši – *Sorbus domestica* L.
Certifikovaná metodika
Descriptor list for service tree – *Sorbus domestica* L.
Certified methodology

Autoři/Authors: Vít Hrdoušek, Samuel Magnús, Daniela Benediková,
Ivo Ondrášek, Ladislav Bakay, Marcela Fojtíková
& Tomáš Nečas

Kresby/Illustration: Ing. Eliška Zezulová

Fotografie/Photos: Mgr. et Mgr. Vít Hrdoušek, není-li uvedeno jinak
/unless otherwise stated

Vydala/Publisher: Mendelova univerzita v Brně
/Mendel University in Brno
Zemědělská 1, 613 00 Brno

Tisk/Print: Vydavatelství Mendelovy univerzity v Brně
/Mendel University Press,
Zemědělská 1, 613 00 Brno

Vydání/Edition: první/First, 2025

ISBN 978-80-7509-991-4 (tisk)

ISBN 978-80-7509-992-1 (online)

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-992-1>