

Česká rada genetických zdrojů rostlin

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Zahradnická fakulta Lednice na Moravě
Ústav zelinářství a květinářství

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Genová banka, Praha - Ruzyně



**KLASIFIKÁTOR
DESCRIPTOR LIST**

Genus *Armoracia* P.Gaertn., B. Mey. et Scherb.



MZLU ZF Lednice na Moravě

1998

Česká rada genetických zdrojů rostlin

**Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Zahradnická fakulta Lednice na Moravě
Ústav zelinářství a květinářství**

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Genová banka, Praha - Ruzyně



Klasifikátor

Descriptor List

Genus *Armoracia* P.Gaertn., B. Mey. et Scherb.

Autoři/Authors: PETŘÍKOVÁ, K., URBÁNKOVÁ, J., FABEROVÁ, I.

© „Genetické zdroje“ č. 70, 1998
VÚRV Praha, MZLU ZF Lednice na Moravě

I. Úvod

Klasifikátor rodu *Armoracia* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. byl zpracován jako podklad pro dokumentaci víceletých výsledků hodnocení popisných znaků genetických zdrojů kolekce křenu v České republice. Publikován byl v rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a je přizpůsoben pro evidenci v centrální dokumentaci genetických zdrojů EVIGEZ.

Klasifikátor zahrnuje 38 popisných znaků, které jsou doplněné o 4 znaky vztahující se k pokusným podmínkám hodnocení. Nedílnou součástí je i národní evidenční číslo (ECN) hodnoceného genetického zdroje (GZR) jako jeho jednoznačný identifikátor v rámci kolekce. Pasportní deskriptory byly publikovány v samostatné publikaci (Rogalewicz L. et al. 1989) společně pro všechny plodiny, proto nejsou součástí klasifikátoru.

Hvězdičkou (*) je označena minimální sada nejvýznamnějších deskriptorů.

Součástí klasifikátoru je přehled dalších druhů rodu *Armoracia* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. a jejich kódování pro EVIGEZ.

I. Introduction

The Descriptor List of Genus *Armoracia* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. was developed as a basic rule for documentation of characterization and evaluation descriptors in the Czech collection of horse radish scored in multiple trials. It was published within framework of the National Programme of Conservation and Utilization of Plant Genetic Resources and it will be used for purposes of central documentation of plant genetic resources EVIGEZ.

The Descriptor List includes 38 characterization and evaluation descriptors, 4 additional descriptors of environmental characteristics of experiments and a National accession number (ECN), the unique identifier of plant genetic resource (PGR) within Czech collection of *Armoracia*. Passport descriptors EVIGEZ were published separately by Rogalewicz L. et al. 1989 and therefore, they are not included in this Descriptor List.

Minimum highly discriminating descriptors are marked with an asterisk (*).

The list of other taxa of the genus *Armoracia* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb and their coding used in EVIGEZ is included.

II. Údaje doplňující popis GZR /Additional information on PGR

Identifikátor genetického zdroje - (ECN) Identification number of the genetic resource - (ECN)		
Národní evidenční číslo (ECN)	National accession number (ECN)	10 char.
Společné deskriptory vztahující se k prostředí pokusů Common descriptors related to the environment of experiments		
Počet pokusů (počet let x počet lokalit)	Number of trials (number of years x number of localities)	2 char.
Poslední rok hodnocení	Last year of evaluation	4 char.
Oblast hodnocení (kód***)	Region code (code***)	3 char.
ECN kontrolního kultivaru	ECN of the check cultivar	10 char.

(***) Číselník oblastí hodnocení (používaný dříve v Československu):







Region code (used in former Czechoslovakia):

Kód/Code	Oblast hodnocení	Growing region/zone
500	Československo	Czechoslovakia
501	Česká republika	Czech Republic
502	Slovenská republika	Slovak Republic
503	Čechy	Bohemia
504	Morava	Moravia
505	VTK - Česká republika	VTK - Czech Republic
506	VTK - Slovenská republika	VTK - Slovak Republic
507	VTK - Morava	VTK - Moravia
508	VTR - Československo	VTR - Czechoslovakia
509	VTR - Česká republika	VTR - Czech Republic
510	VTR - Slovenská republika	VTR - Slovak Republic
511	VTR - Čechy	VTR - Bohemia
512	VTR - Morava	VTR - Moravia
513	VTB - Československo	VTB - Czechoslovakia
514	VTB - Česká republika	VTB - Czech Republic
515	VTB - Slovenská republika	VTB - Slovak Republic
516	VTB - Čechy	VTB - Bohemia
517	VTB - Morava	VTB - Moravia
518	VTBO - Československo	VTBO - Czechoslovakia
519	VTBO - Česká republika	VTBO - Czech Republic
520	VTBO - Slovenská republika	VTBO - Slovak Republic
521	VTBO - Čechy	VTBO - Bohemia
522	VTBO - Morava	VTBO - Moravia
523	VTH - Československo	VTH - Czechoslovakia
524	VTH - Česká republika	VTH - Czech Republic
525	VTH - Slovenská republika	VTH - Slovak Republic
526	VTH - Čechy	VTH - Bohemia
527	VTH - Morava	VTH - Moravia
528	VTK+VTR - Československo	VTK+VTR - Czechoslovakia
529	VTK+VTR - Slovenská republika	VTK+VTR - Slovak Republic
530	VTK+VTR - Morava	VTK+VTR - Moravia
531	VTR+VTB - Československo	VTR+VTB - Czechoslovakia
532	VTR+VTB - Česká republika	VTR+VTB - Czech Republic
533	VTR+VTB - Slovenská republika	VTR+VTB - Slovak Republic
534	VTR+VTB - Čechy	VTR+VTB - Bohemia
535	VTR+VTB - Morava	VTR+VTB - Moravia
536	VTB+VTBO - Československo	VTB+VTBO - Czechoslovakia
537	VTB+VTBO - Česká republika	VTB+VTBO - Czech Republic
538	VTB+VTBO - Slovenská republika	VTB+VTBO - Slovak Republic
539	VTB+VTBO - Čechy	VTB+VTBO - Bohemia
540	VTB+VTBO - Morava	VTB+VTBO - Moravia
541	VTBO+VTH - Československo	VTBO+VTH - Czechoslovakia
542	VTBO+VTH - Česká republika	VTBO+VTH - Czech Republic
543	VTBO+VTH - Slovenská republika	VTBO+VTH - Slovak Republic
544	VTBO+VTH - Čechy	VTBO+VTH - Bohemia
545	VTBO+VTH - Morava	VTBO+VTH - Moravia

VTB - výrobní typ bramborářský - potato growing zone
VTH - výrobní typ horský - mountain growing zone
VTK - výrobní typ kukuřičný - maize growing zone
VTO - výrobní typ obilnářský - cereal growing zone
VTR - výrobní typ řepářský - beet growing zone

III. Popisné deskripty/ Characterization and Evaluation Descriptors - Genus *Armoracia* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.

EVIGEZ č. deskř./ Descr. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
1. Morfologické znaky /Morphological descriptors							
1.1 Kořen / Root							
1*	1.1.1	Kořen - povrch	1 hladký 2 slabě vrásčitý 3 silně vrásčitý		Root - surface	1 glabrous 2 slightly wrinkled 3 heavily wrinkled	
2*	1.1.2	Kořen - barva povrchu	1 bílá 2 světlejší odstín žlutohnědé 3 tmavší odstín žlutohnědé 4 hnědá		Root - surface colour	1 white 2 lighter shade of yellow-brown 3 darker shade of yellow-brown 4 brown	
3*	1.1.3	Kořen - ohebnost	1 ohýbá se 2 láme se		Root - flexibility	1 it bends 2 it breaks	
1.2 Vegetační vrchol							
4	1.2.1	Vegetační vrchol - anthokyanové zbarvení	0 chybí (zelené) 3 slabé (růžové) 5 střední (zelenofialové) 7 silné (fialové)		Vegetative apex - anthocyanin colouring	0 absent (green) 3 weak (pink) 5 intermediate (green -violet) 7 strong (violet)	

EVIGEZ č. deskr./ Descr. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
1.3 List							
5*	1.3.1	List - okraj	1 vroubkovaný 2 pilovitý 3 chobotnatý		Leaf - margin	1 crenate 2 serrate 3 sinuate	1  2  3 
6*	1.3.2	List - bublinatost	3 slabá (list téměř hladký) 5 střední (list slabě/jemně bublinatý) 7 silná		Leaf - blistering	3 weak (almost smooth) 5 intermediate (fine blisters) 7 strong	3  5  7 
7	1.3.3	List - zvlnění	3 slabé 5 střední 7 silné		Leaf - undulation	3 weak 5 intermediate 7 strong	
8*	1.3.4	List - barva	1 světle zelená 2 tmavozelená 3 šedozeleň 4 načervenalá		Leaf - colour	1 light green 2 dark green 3 grey-green 4 reddish	
9	1.3.5	List - průměrná délka největšího listu	1 velmi krátký 3 krátký 5 střední 7 dlouhý 9 velmi dlouhý	< 500 [mm] 500-650 [mm] 660-800 [mm] 810-1000 [mm] > 1000 [mm]	Leaf - average length of the largest leaf	1 very short 3 short 5 intermediate 7 long 9 very long	
10	1.3.6	List - průměrná šířka největšího listu	3 úzký 5 střední 7 široký	< 160 [mm] 160-190 [mm] > 190 [mm]	Leaf - average width of the largest leaf	3 narrow 5 intermediate 7 wide	

11	1.3.7	List - celkový počet listů na rostlině	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 20 20-40 > 40	Leaf - total number per plant	3 low 5 intermediate 7 high	Na konci vegetace/ At the end of vegetation
----	-------	--	----------------------------------	-----------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--

EVIGEZ č. descr./ Descr. no.	Pořad. Číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty / Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
1.4 Květenství							
12	1.4.1	Květenství - průměr (rozložitost)	3 malý 5 střední 7 velký	< 150 [mm] 150-250 [mm] > 250 [mm]	Inflorescence - diametre	3 small 5 intermediate 7 high	
1.5 Květ							
13	1.5.1	Květ - barva koruny	1 bílá 2 krémově bílá 3 nažloutlá 4 narůžovělá		Flower - corolla colour	1 white 2 creamy white 3 yellowish 4 pinkish	
14	1.5.2	Květ - klíčivost pylu	0 žádná 1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká	0 [%] 1-10 [%] 11-20 [%] 21-30 [%] 31-40 [%] >40 [%]	Flower - pollen fertility	0 absent 1 very low 3 low 5 intermediate 7 high 9 very high	
1.6 Semena							
15*	1.6.1	Semena - přítomnost	0 chybí 1 přítomna		Seed - presence	0 absent 1 present	
2. Biologické znaky							
2.1 Fenologické znaky							
16	2.1.1	Začátek rašení	1 velmi raný 3 raný 5 střední 7 pozdní 9 velmi pozdní	>-10 [dní]/[days] -1 to -10 [dní]/[days] 0 kontrola./check +1to+10 [dní]/[days] >+10 [dní]/[days]	Beginning of budding	1 very early 3 early 5 intermediate 7 late 9 very late	Hodnocena odchylka od kontrol.cv. / Evaluated deviation from check cv.; kontrola/check = cv. Krenox

17	2.1.2.	Začátek kvetení	1 velmi raný 3 raný 5 střední 7 pozdní 9 velmi pozdní	>-10 [dní]/[days] -1 to -10[dní]/[days] 0 kontrola./check +1to +10[dní]/[days] >+10 [dní]/[days]	Beginning of flowering	1 very early 3 early 5 intermediate 7 late 9 very late	Hodnocena odchylka od kontrol.cv. / Evaluated deviation from check cv.; kontrola/check = cv. Krenox
----	--------	-----------------	---	--	------------------------	--	---

EVIGEZ č. descr./ Descr. no.	Pořad. Číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty / Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
18	2.1.3	Konec kvetení	3 raný 5 střední 7 pozdní	> -7 [dní]/[days] 0 ± 7 [dní]/[days] >+7 [dní]/[days]	End of flowering	3 early 5 intermediate 7 late	Hodnocena odchylka od kontrol.cv. / Evaluated deviation from check cv.; kontrola/check = cv. Krenox
19	2.1.4	Začátek zasychání listů	3 raný 5 střední 7 pozdní	> -7 [dní]/[days] 0 ± 7 [dní]/[days] >+7 [dní]/[days]	Beginning of drying of leaves	3 early 5 intermediate 7 late	Začátek zasychání listů, tj. 10% seschlých listů / Beginning of drying of leaves, i.e. 10% dry leaves; Odchylka od kontrol. cv. / Deviation from check cv. kontrola / check = cv. Krenox
20	2.1.5	Konec vegetace	3 raný 5 střední 7 pozdní	> -5 [dní]/[days] 0 ± 5 [dní]/[days] >+5 [dní]/[days]	End of vegetation	3 early 5 intermediate 7 late	Hodnocena odchylka od kontrol.cv. / Evaluated deviation from check cv.; kontrola/check = cv. Krenox
2.2 Citlivost k abiotickým stresům / Susceptibility to abiotic stress							
21	2.2.1	Citlivost na sucho	3 nízká 5 střední 7 vysoká		Susceptibility to drought	3 low 5 intermedium 7 high	

22	2.2.2	Citlivost k mrazu	3 nízká 5 střední 7 vysoká		Susceptibility to frost	3 low 5 intermedium 7 high	
2.3. Citlivost k biotickým stresům							
23*	2.3.1	Citlivost k chorobám-plíseň bílá (<i>Albugo candida</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to diseases (<i>Albugo candida</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	

EVIGEZ č. descr./ Descr. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty / Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
24	2.3.2	Citlivost k chorobám-černání kořenů (<i>Verticillium alboatrum</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to diseases (<i>Verticillium alboatrum</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	
25	2.3.3	Citlivost k chorobám - skvrnitost listů (<i>Ramularia armoraciae</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to diseases- (<i>Ramularia armoraciae</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	
26	2.3.4	Citlivost k chorobám-bílá hniloba (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to diseases- (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	
27	2.3.5	Citlivost k chorobám-kořenomorka fialová (<i>Helicobasidium purpureum</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to diseases- (<i>Helicobasidium purpureum</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	

28*	2.3.6	Citlivost ke škůdcům – dřepčík (<i>Phyllotreta armoraciae</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to pests- (<i>Phyllotreta armoraciae</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	
29	2.3.7	Citlivost ke škůdcům - Krytonosec křenový (<i>Ceutorrhynchus cochleariae</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to pests- (<i>Ceutorrhynchus cochleariae</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	

EVIGEZ č. descr./ Descr. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty / Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
30	2.3.8	Citlivost ke škůdcům - mandelinka (<i>Phaedon cochleariae</i>)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká		Susceptibility to pests (<i>Phaedon cochleariae</i>)	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	
3. Hospodářské a výnosové znaky							
3.1 Výnos							
31	3.1.1	Výnos kořenů - celkový výnos	1 velmi nízký 3 nízký 5 střední 7 vysoký 9 velmi vysoký	<1000 [g] 1000-1500 [g] 1501-2000 [g] 2001-2500 [g] > 2500 [g]	Yield of roots - total yield	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	Z jedné rostliny / Per one plant
32	3.1.2	Výnos kořenů - tržní výnos	1 velmi nízký 3 nízký 5 střední 7 vysoký 9 velmi vysoký	<150 [g] 150-300 [g] 301-450 [g] 451-600 [g] >600 [g]	Root yield - marketing yield	1 very low 3 low 5 intermedium 7 high 9 very high	Norma ČSN 463120 / Czech Norm ČSN 463120
3.2 Vlastnosti po nastrouhání kořene							

33*	3.2.1	Stálost zbarvení po nastrouhání	<p>1 nestálé (šednutí začíná ihned po nastrouhání)</p> <p>3 méně stálé (šednutí začíná do 2 h. po nastrouhání)</p> <p>5 středně stálé (šednutí začíná od 2 do 6 h. po nastrouhání)</p> <p>7 dostatečně stálé (šednutí začíná od 6 do 20 h. po nastrouhání)</p> <p>9 stálé (šednutí začíná po 20 h. po nastrouhání)</p>	Stability of colour after scrapening	<p>1 unstable (turning gray begin immediately after scrapening)</p> <p>3 low stability (turning gray begin 2 hours after scrapening)</p> <p>5 intermediate stability (turning gray begin from 2 to 6 hours after scrapening)</p> <p>7 acceptably stable (turning gray begin from 6 to 20 h after scrapening)</p> <p>9 stable (turning gray begin after 20 hours after scrapening)</p>
-----	-------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---

EVIGEZ č. descr./ Descr. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty / Values	Descriptor	Scale	Poznámka / Note
34	3.2.2	Vůně po nastrouhání	<p>3 slabá</p> <p>5 střední</p> <p>7 intenzivní (ostrá)</p> <p>9 velmi intenzivní (velmi ostrá)</p>		Aroma after scrapening	<p>3 weak</p> <p>5 intermediate</p> <p>7 intensive (sharp)</p> <p>9 very intensive (very sharp)</p>	
35	3.2.3.	Chuť dle intenzity (ostrost)	<p>3 mírná</p> <p>5 střední</p> <p>7 ostrá</p> <p>9 velmi ostrá</p>		Taste according to intensity (sharpness)	<p>3 mild</p> <p>5 intermediate</p> <p>7 sharp</p> <p>9 very sharp</p>	
36	3.2.4.	Chuť dle vjemu	<p>1 nasládlá</p> <p>2 hořká</p> <p>3 pálivá</p>		Taste according to perception	<p>1 sweetish</p> <p>2 bitter</p> <p>3 hot</p>	
37	3.2.5.	Obsah refraktometerické sušiny	<p>1 velmi nízký</p> <p>3 nízký</p> <p>5 střední</p> <p>7 vysoký</p> <p>9 velmi vysoký</p>	<p><15 [%]</p> <p>15-20 [%]</p> <p>21-25 [%]</p> <p>26-30 [%]</p> <p>>30 [%]</p>	Content of soluble solids	<p>1 very low</p> <p>3 low</p> <p>5 intermediate</p> <p>7 high</p> <p>9 very high</p>	

38	3.2.6.	Obsah vitamínu C (kyseliny l-askorbové)	3 nízký 5 střední 7 vysoký	<100 [mg.100g ⁻¹] 100-110 [mg.100g ⁻¹] >110 [mg.100g ⁻¹]	Content of vitamine C (l-ascorbic acid)	3 low 5 intermediate 7 high	[mg.100g ⁻¹ č.h.] / [mg.100g ¹ FW]
----	--------	--	----------------------------------	--	--	-----------------------------------	--

IV. Taxonomický přehled rodu / Used taxonomical scheme
***Armoracia* P.GAERT., B. MEY. et SCHERB.**

Kód plodiny/ Crop code:

A06 (aromatické a léčivé rostliny / aromatic and medicinal plants)

Taxonomický kód (BCHAR) Taxonomical code	Taxon
01000	<i>Armoracia rusticana</i> G.MEY. et SCHERB.
02000	<i>Armoracia sisymbrioides</i> (DC.) CAJAND
03000	<i>Armoracia lacustris</i> (A. GRAY) AL-SHEHBAZ et V. M. BATES

V. Literatura / Reference

1. DOTLAČIL,L.- STEHNO,Z. - FABEROVÁ,I. - ŠKALOUD,V.: Rámcová metodika národního programu konzervace a využití genofondu rostlin. Praha, VÚRV Praha Ruzyně, 1995
2. Katalog genetických zdrojů v českých a slovenských plodinových kolekcích. II. díl VÚRV, Genová banka, Praha - Ruzyně, 1995
3. Květena České republiky, 3. Edit. Hejný, S., Slavík, B. Academia Praha, 1992
4. NEBEL,H.: Untersuchungen über Einflüsse von Herkunft, Anbau und Lagerung auf die Qualität von Meerrettich (*Armoracia rusticana* G.,M. et. Sch.) München, der Technischen Universität, 1987
5. PHILLIPS,R. - RIX,M.: Gemüse in Garten und Natur. Original: Vegetables, Pan Books, London, München, 1994
6. ČSN 560050 - Stanovení kyseliny l-askorbové. ČNI: 1996
7. ČSN 463120 - Zelenina čerstvá - kořenová zelenina. ČNI: 1995
8. ROGALEWICZ L. et al.: Pasportní deskriptory československého informačního systému genetických zdrojů EVIGEZ , Praha 1989, Genetické zdroje č. 44