

Česká Rada genetických zdrojů rostlin

Výzkumný ústav pícninářský s.r.o., Troubsko  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zahradnická fakulta Lednice  
Výzkumný ústav rostlinné výroby, Genová banka, Praha - Ruzyně



**KLASIFIKÁTOR  
DESCRIPTOR LIST**  
*Carthamus tinctorius L.*



VÚP Troubsko  
2001

**Česká Rada genetických zdrojů rostlin  
Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o. Troubsko  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zahradnická fakulta Lednice  
Výzkumný ústav rostlinné výroby, Genová banka, Praha - Ruzyně**



**Klasifikátor  
Descriptor List  
*Carthamus tinctorius* L.**

Autoři/Authors: Hofbauer J., Uher J., Faberová I.



## I. Úvod

Klasifikátor světlice barvířské - safloru (*Carthamus tinctorius* L.) byl zpracován jako podklad pro dokumentaci víceletých výsledků hodnocení popisných znaků genetických zdrojů kolekce světlice barvířské 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 vychází z deskriptorů publikovaných IBPGR (Descriptors for safflower) a VIR (Klasifikátor vida *Carthamus tinctorius* L., saflor krasilnyj).

Klasifikátor zahrnuje 54 popisných znaků, které jsou doplněné o 4 znaky vztahující se k pokusným podmínkám hodnocení. Nedílnou součástí je i národní evidenční číslo hodnoceného genetického zdroje (ECN) jako jeho jednoznačný identifikátor v rámci kolekce safloru. Pasportní deskriptory byly publikovány v samostatné publikaci (Rogalewicz 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 *Carthamus* L. a jejich kódování používané v IS EVIGEZ.

## I. Introduction

The Descriptor List of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) was developed as a basic rule for documentation of characterization and evaluation descriptors in the Czech collection of safflower 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 Lists by IBPGR (Descriptors for safflower) and by VIR (Klasifikátor vida *Carthamus tinctorius* L., saflor krasilnyj) were used as sources.

The Descriptor List includes 54 characterization and evaluation descriptors, 4 additional descriptors of environmental characteristics of evaluations and a National accession number (ECN), the unique identifier within Czech collection of the genus *Carthamus* L. Passport descriptors EVIGEZ were published separately by Rogalewicz 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 species of the genus *Carthamus* L. and their coding used in EVIGEZ is included.

## II. Údaje doplňující popis GZR / Additional information on PGR

<b>Identifikátor genetického zdroje - (ECN)</b>		
<b>Identification (accession) number of the genetic resource - (ECN)</b>		
Národní evidenční číslo (ECN)	National accession number (ECN)	10 char.
<b>Společné deskriptory vztahující se k prostředí pokusů</b>		
<b>Common descriptors related to the environment of experiments</b>		
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 (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 řepařský - beet growing zone

### III. Popisné deskriptory / Characterisation and evaluation descriptors - *Carthamus tinctorius* L.

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
<b>1. Morfologické znaky / Morphological descriptors</b>							
<b>1.1 Rostlina / Plant</b>							
1.*	1.1.1	Rostlina - habitus	1 vzpřímený 2 rozložený		Plant - habitus	1 erect 2 prostrate	
2.*	1.1.2	Rostlina - výška	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká	< 50 [cm] 50-70 [cm] 71-90 [cm] 91-110 [cm] > 110 [cm]	Plant - height	1 very low 3 low 5 intermediate 7 high 9 very high	Plná zralost/ Full ripening
3.	1.1.3	Rostlina - lokalizace větvení	0 bez větvení 1 bazální větvení 2 větvení od báze k vrcholu 3 větvení v horních dvou třetinách stonku 4 větvení v horní třetině stonku		Plant - location of branches on main axis	0 no branches 1 predominantly basal 2 from base to apex  3 on the upper two- thirds of the plant  4 on the upper third of the plant	
<b>1.2 List / Leaf</b>							
4.*	1.2.1	List - tvar	1 lineární 2 kopinatý 3 podlouhlý 4 vejčitý	Obr./Fig. 1	Leaf - shape	1 linear 2 lanceolate 3 oblong 4 ovate	
5.	1.2.2	List - okraj	1 celokrajný 2 zubatý-pilovitý 3 hluboce pilovitý	Obr./Fig. 2	Leaf - margin	1 entire 2 dentate-serrate 3 deeply serrate	
6.*	1.2.3	List - ostnitosť okraje	0 bez ostnů 3 slabě ostnitý 5 středně ostnitý 7 silně ostnitý		Leaf - margin spininess	0 no spines 3 few spines 5 intermediate 7 many spines	

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
7.	1.2.4	List - odění	0 bez odění 3 řídké 5 střední 7 husté		Leaf - pubescence	0 glabrous 3 sparse 5 intermediate 7 dense	
8.	1.2.5	List - barva	1 světle zelená 2 tmavě zelená		Leaf - colour	1 light green 2 dark green	
<b>1.3 Úbor / Head</b>							
9.*	1.3.1	Úbor - tvar	1 kónický 2 oválný 3 zploštělý	Obr./Fig. 3	Head - shape	1 conical 2 oval 3 flattened	
10.	1.3.2	Úbor - velikost (průměr)	3 malý 5 střední 7 velký	< 20 [mm] 20-40 [mm] > 40 [mm]	Head - size (diameter)	3 small 5 intermediate 7 large	Měřeno při bázi v plné zralosti/ Measured at base at maturity
11.	1.3.3	Úbor - počet na rostlinu	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 5 5 - 20 > 20	Head - number per plant	3 low 5 intermediate 7 high	
12.	1.3.4	Úbor - tvar vnějších zákrovních listenů	1 lineární 2 kopinatý 3 vejčitý 4 eliptický 5 okrouhlý 6 opakvejčitý		Head - shape of outer involucral bracts	1 linear 2 lanceolate 3 ovate 4 elliptical 5 round 6 obovate	
13.	1.3.5	Úbor - ostnitost vnějších zákrovních listenů	0 bez ostnů 3 slabě ostnité 5 středně ostnité 7 silně ostnité		Head - spininess of outer involucral bracts	0 none 3 few spines 5 intermediate 7 many spines	
14.	1.3.6	Úbor - délka ostnů na vnějších zákrovních listenech	0 bez ostnů 3 krátké 5 střední 7 dlouhé		Head - length of spines on outer involucral bracts	0 no spines 3 short 5 intermediate 7 long	

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo / Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
<b>1.4 Květ / Flower</b>							
15.*	1.4.1	Květ - barva čerstvých květů	1 bílá 2 bledě žlutá 3 sytě žlutá 4 žlutá s oranžovou kresbou na bázi 5 světle oranžová 6 světle oranžová s tmnou bází 7 sytě oranžová 8 oranžová s červenou bází 9 rumělkově červená		Flower - corolla colour in bloom	1 white 2 pale yellow 3 deep yellow 4 yellow, orange base  5 light orange 6 light orange, dark base 7 red orange 8 orange, red base  9 vermilion red	
16.	1.4.2	Květ - barva suchých květů	1 žlutavě bílá 2 šedobílá 3 světle žlutá 4 sytě žlutá 5 žlutá s oranžovou kresbou na bázi 6 světle oranžová 7 temně oranžová 8 oranžová s červenou kresbou na bázi 9 rumělkově červená		Flower - corolla colour of dry flower	1 yellowish white 2 grey white 3 pale yellow 4 deep yellow 5 yellow, orange base  6 pale orange 7 dark orange 8 orange, red base  9 vermilion red	
17.	1.4.3	Květ - barva pylu	1 bílá 2 žlutá		Flower - pollen colour	1 white 2 yellow	
18.	1.4.4	Květ - kresba na petalech	0 bez kresby 3 slabá kresba 7 výrazná kresba		Flower - design of petals	0 no design 3 weak design 7 intensive design	
<b>1.5 Plod / Fruit</b>							
19.*	1.5.1	Plod - tvar nažek	1 oválný 2 konický 3 zakřivený	Obr./Fig. 4	Fruit - seed shape	1 oval 2 conical 3 crescent	



EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo / Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
20.	1.5.2	Plod - velikost nažek	3 drobná 5 střední 7 velká	< 50 [mm] 50-70 [mm] > 70 [mm]	Fruit - seed size	3 small 5 intermediate 7 large	
21.*	1.5.3	Plod - barva nažek	1 bílá 2 krémově bílá 3 hnědá 4 černá 5 šedá		Fruit - seed colour	1 white 2 cream white 3 brown 4 black 5 grey	
22.*	1.5.4	Plod - počet nažek v úboru	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 20 20 - 60 > 60	Fruit - number of seeds in head	3 low 5 intermediate 7 high	Průměr ze 6 rostlin/ Average of 6 plants
23.	1.5.5	Plod - chmýr	0 chybí 1 přítomen		Fruit - pappus	0 absent 1 present	
24.	1.5.6	Plod - síla slupky nažky	3 tenká 5 střední 7 silná		Fruit - seed hull thickness	3 thin 5 intermediate 7 thick	
<b>2. Biologické znaky / Biological descriptors</b>							
<b>2.1 Porost a vegetační doba / Stand and vegetation period</b>							
25.	2.1.1	Vegetační doba: setí - 50% vzešlých rostlin	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	< 5 [dní/days] 5-15 [dní/days] > 15 [dní/days]	Vegetation period: sowing - 50% emerged plants	3 short 5 intermediate 7 long	Počet dní od výsevu do 50% vzejití nažek/ Number of days from sowing to 50% emerged plants
26.	2.1.2	Porost - hustota výsevu	3 řídký 5 střední 7 hustý	<2 [g. m <sup>-2</sup> ] 2-4 [g. m <sup>-2</sup> ] >4 [g. m <sup>-2</sup> ]	Stand - sowing rate	3 sparse 5 intermediate 7 dense	Hmotnost osiva vysetého na 1 m <sup>2</sup> / Weight of seed sown per 1 m <sup>2</sup>
27.	2.1.3	Porost - hustota	3 řídký 5 střední 7 hustý	<20 [.m <sup>-2</sup> ] 20-40 [.m <sup>-2</sup> ] > 40 [.m <sup>-2</sup> ]	Stand - density	3 sparse 5 intermediate 7 dense	Průměrný počet vzešlých rostlin na 1 m <sup>2</sup> / Mean number of emerged plants per 1m <sup>2</sup>

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo/ Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
28.	2.1.4	Vegetační doba: vzcházení (75%) - tvorba růžice	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	<20 [dni/days] 20-25 [dni/days] > 25 [dni/days]	Vegetation period: emergence (75%) - rosette formation	3 short 5 intermediate 7 long	
29.	2.1.5	Vegetační doba: vzcházení (75%) - počátek prodlužování stonku	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	<30 [dni/days] 30-40 [dni/days] > 40 [dni/days]	Vegetation period: emergence (75%) - beginning of stem elongation	3 short 5 intermediate 7 long	
30.	2.1.6	Vegetační doba: vzcházení (75%) - začátek kvetení terminálních úborů	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	<50 [dni/days] 50-60 [dni/days] > 60 [dni/days]	Vegetation period: emergence (75%) - beginning of flowering	3 short 5 intermediate 7 long	10 % kvetoucích rostlin/10 % blooming plants
31.	2.1.7	Vegetační doba: vzcházení (75%) - plný květ	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	< 70 [dni/days] 70-90 [dni/days] > 90 [dni/days]	Vegetation period: emergence (75%) - full flowering	3 short 5 intermediate 7 long	50% kvetoucích rostlin/50% blooming plants
32.	2.1.8	Vegetační doba: vzcházení (75%) - fyziologická zralost nažek	3 krátká 5 střední 7 dlouhá	< 100 [dni/days] 100-120 [dni/days] > 120 [dni/days]	Vegetation period: emergence (75%) - physiological maturity of seeds	3 short 5 intermediate 7 long	
<b>2. 2 Výskyt chorob a škůdců / Presence of diseases and pests</b>							
<b>2.2.1 Výskyt škůdců / Presence of pests</b>							
33.	2.2..1.1	<i>Aphis</i> sp.	0 absence 1 přítomnost		<i>Aphis</i> sp.	0 absent 1 present	
34.	2.2..1.2	<i>Lygus</i> sp.	0 absence 1 přítomnost		Lygus bug ( <i>Lygus</i> sp.)	0 absent 1 present	
35.	2.2..1.3	<i>Acanthophilus</i> sp.	0 absence 1 přítomnost		Safflower fly ( <i>Acanthophilus</i> sp.)	0 absent 1 present	
36.	2.2..1.4	<i>Thrips</i> sp.	0 absence 1 přítomnost		Thrips	0 absent 1 present	
<b>2.2.2 Výskyt houbových chorob / Presence of fungal diseases</b>							
37.	2.2.2.1	<i>Puccinia</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		Rust ( <i>Puccinia</i> sp.)	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo / Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
38.	2.2.2.2	<i>Fusarium</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		Fusarium wilt ( <i>Fusarium</i> sp.)	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
39.	2.2.2.3	<i>Verticillium</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		Verticillium wilt ( <i>Verticillium</i> sp.)	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
40.	2.2.2.4	<i>Alternaria</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		Alternaria leaf ( <i>Alternaria</i> sp.)	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
41.	2.2.2.5	<i>Sclerotinia</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		Sclerotinia wilt and head rot ( <i>Sclerotinia</i> sp.)	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
<b>2.2.3 Výskyt chromistogenních chorob/ Presence of chromistan diseases</b>							
42.	2.2.3.1	<i>Phytophthora</i> sp., <i>Pythium</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		<i>Phytophthora</i> sp., <i>Pythium</i> sp.	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
43.	2.2.3.2	<i>Bremia</i> sp.	0 absence 3 nízký 5 střední 7 vysoký		<i>Bremia</i> sp.	0 absent 3 low 5 intermediate 7 high	
<b>3. Hospodářské znaky / Economic characters</b>							
<b>3.1. Výnos / Yield</b>							
44.	3.1.1	Výnos - hmotnost semen v úboru	3 nízká 5 střední 7 vysoká	< 0,4 [g] 0,4 - 1,2 [g] > 1,2 [g]	Yield - seed weight per primary head	3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity
45.	3.1.2	Výnos - hmotnost semen na 1 m <sup>2</sup>	3 nízká 5 střední 7 vysoká	< 0,1 [kg.m <sup>-2</sup> ] 0,1- 0,5 [kg.m <sup>-2</sup> ] > 0,5 [kg.m <sup>-2</sup> ]	Yield - seed weight per 1 m <sup>2</sup>	3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity

EVIGEZ č. znaku / Desc. no.	Pořad. číslo / Number	Znak	Stupnice	Hodnoty/Values	Descriptor	Scale	Poznámka /Note
46.	3.1.3	Výnos - hmotnost semen na 1 rostlinu	3 nízká 5 střední 7 vysoká	< 2 [g] 2-14 [g] >14 [g]	Yield - seed weight per one plant	3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity
47.	3.1.4	Hmotnost tisíce semen (HTS)	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 9 velmi vysoká	< 28 [g] 28-36 [g] 36,1-44 [g] 44,1-52 [g] > 52 [g]	1000 seed weight (TSW)	1 very low 3 low 5 intermediate 7 high 9 very high	Plná zralost/ Full maturity
48.	3.1.5	Dormance nažek	0 chybí 1 přítomna		Seed dormancy	0 absent 1 present	Plná zralost/ Full maturity
<b>3.2. Biochemické znaky/ Biochemical characters</b>							
49.	3.2.1	Procentický obsah oleje	1 velmi nízký 3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 20 [%] 20-25 [%] 25,1-30 [%] > 30 [%]	Oil content	1 very low 3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity
50.	3.2.2	Jodové číslo oleje	3 nízké 5 střední 7 vysoké	< 130 130 -140 > 140	Iodine value of oil	3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity
51.	3.2.3	Kyselina palmitová - obsah	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 6 [%] 6-8 [%] > 8 [%]	Palmitic acid content	3 low 5 intermediate 7 high	Plná zralost/ Full maturity
52.	3.2.4	Kyselina stearová - obsah	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 2 [%] 2-4 [%] > 4 [%]	Stearic acid content	3 low 5 intermediate 7 high	
53.	3.2.5	Kyselina olejová - obsah	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 16 [%] 16-20 [%] > 20 [%]	Oleic acid content	3 low 5 intermediate 7 high	
54.	3.2.6	Kyselina linolenová - obsah	3 nízký 5 střední 7 vysoký	< 70 [%] 70-80 [%] > 80 [%]	Linoleic acid content	3 low 5 intermediate 7 high	

**IV. Taxonomický přehled rodu *Carthamus* L. použitý v IS EVIGEZ**  
**/ Used taxonomical scheme in EVIGEZ - the genus *Carthamus* L.**

Kód plodiny/ Crop code: **D79** květiny / flowers  
**O14** olejiny / oil plants

Taxonomický kód (BCHAR) Taxonomical code	Taxon
01000	<i>C. tinctorius</i> L.
02000	<i>C. oxyacanthus</i> M.BIEB.
03000	<i>C. persicus</i> WILLD.
04000	<i>C. curdicus</i> HANELT
05000	<i>C. palaestinus</i> EIG.
06000	<i>C. gypsicolus</i> ILJIN
07000	<i>C. dentatus</i> VAHL.
08000	<i>C. glaucus</i> M.BIEB.
09000	<i>C. boissieri</i> HALÁCSY
10000	<i>C. tenuis</i> BORNM.
11000	<i>C. leucocaulos</i> SIBTH.& SM.
12000	<i>C. rechingeri</i> DAVIS
13000	<i>C. nitidus</i> BOISS.
14000	<i>C. tamamschjanae</i> GABR.
15000	<i>C. lanatus</i> L.
16000	<i>C. arborescens</i> L.
17000	<i>C. rhiphaeus</i> FONT.QUER.
18000	<i>C. martis</i> FONT.QUER.

**V. Literatura/ References:**

ASHRI A.: Divergence and evolution in the safflower genus, *Carthamus* L. Final research report P.L.480, U.S.D.A. Project No.A10-CR-18, Grant FG-Is-234, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot 1973

ASHRI A., ANISHETTY M.N., BOZZINI A., & al. Descriptors for safflower. IBPGR, Rome, 1983

HANELT P.: Zur Kenntniss von *Carthamus tinctorius* L. Die Kulturpflanze 9, 114-115, Akademia Verlag, Berlin 1961

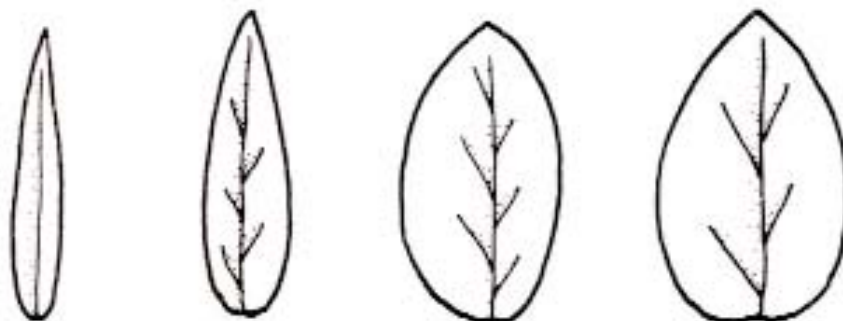
HANELT P.: Monographische Übersicht der Gattung *Carthamus* L. (*Compositae*). Feddes repertorium 67 (1-3): 41-180, 1963

UHER J.: Studie vnitrodruhové variability světlice barvířské (*Carthamus tinctorius* L., *Asteraceae: Cardueae*) z hlediska květinářského využití. Disertační práce, ZF MZLU Brno, 1997

VACHRUŠEVA T. E., IVANĚNKO E. N.: Klassifikator vida *Carthamus tinctorius* L. (saflor krasilnyj). VIR, Leningrad 1985

Obrázek/Figure 1 (Descriptor no. 4)

List - tvar / Leaf - shape



1  
lincární  
linear

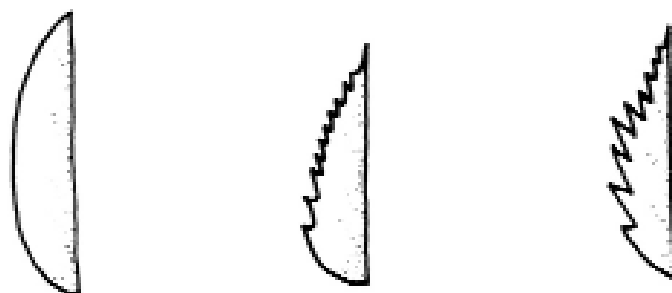
2  
kopinatý  
lanceolate

3  
podlouhý  
oblong

4  
vejčitý  
ovate

Obrázek/Figure 2 (Descriptor no. 5)

List - okraj / Leaf - margin



1  
celokrajný  
entire

2  
zubatý - pilovitý  
dentate - serrate

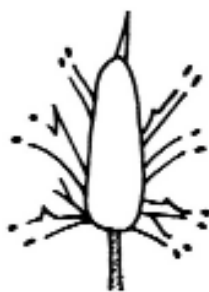
3  
hluboce pilovitý  
deeply serrate

**Obrázek/Figure 3 (Descriptor no. 9)**

**Úbor - tvar / Head - shape**



1  
kónický  
conical



2  
oválný  
oval



3  
zploštělý  
flattened

**Obrázek/Figure 4 (Descriptor no. 19)**

**Plod - tvar nažek / Fruit - seed shape**



1  
oválný  
oval



2  
kónický  
conical



3  
zakřivený  
crescent