

---

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

---

Ján Brindza – Ján Gažo  
Zdeněk Slaměna – Eva Ďurková

# HODNOTENIE DIVERZITY RODU *PISUM* spp.

*učebné texty pre dištančné štúdium  
a ostatné formy vzdelávania*



Nitra, 1998

5.1.2 POPIS FENOLOGICKÝCH FÁZ HRACHU (*Pisum sativum* L.)

(Podľa klasifikátora UPOV)

| Kód fázy | Popis fázy  |
|----------|---|
| 0        | Klíčenie  |
| 00       | Suché semeno  |
| 10       | Rast mladých rastlín  |
| 16       | Mladé rastliny s vyvinutým prvým prvotným listom  |
| 18       | Mladé rastliny s vyvinutým druhým prvotným listom   |
| 20       | Plne otvorený prvý pár palistov na 3.nóde   |
| 22       | Plne otvorené palisty na 4.nóde   |
| 25       | Plne otvorené palisty na 5.nóde   |
| 28       | Plne otvorené palisty na 6.nóde   |
| 30       | Vegetatívny rast  |
| 31       | Plne otvorené palisty na 7.nóde   |
| 34       | Plne otvorené palisty na 8.nóde   |
| X        | Plne otvorené palisty na n-tom nóde (napr. Plne otvorené palisty na 9.nóde je 37, na 10 nóde 40 atď.) |
| 200      | Generatívna fáza  |
| 200      | Začiatok tvorby 1.kvetu   |
| 206      | Vývoj 1.kvetného púčika uzavretého v palistoch  |
| 208      | Vývoj a rast kvetnej stopky   |
| 210      | Vynorenie 1.kvetného púčika z palistov  |
| 212      | Vynorenie striešky z kalicha  |
| 214      | Otvorenie striešky a vynorenie krídel   |
| 216      | Pootvorenie krídiel a objavenie sa člunku   |
| 218      | Strieška plne otvorená  |
| 222      | Strieška a krídla javia známky vädnutia   |
| 224      | Objavenie sa 1.plochého struku  |
| 226      | Predlžovanie plochého struku s viditeľnými základmi semien  |
| 230      | Zväčšovanie základov semien a hrubnutie steny struku  |
| 235      | Zelené guľaté semená sú pevnejšie, struk je takmer úplne vyvinutý                                     |
| 240      | Zelené semená, škrobnatejšie, struk plne vyvinutý   |
| 245      | Zelené semená blednú, osemenie je pevné, struk začína strácať farbu                                   |
| 250      | Stonka a spodné listy žltnú   |
| 255      | Semená schnú, farbja sa žltozeleno, struk sa vráskavie  |
| 260      | Spodné listy od okrajov usychajú  |
| 265      | Semená sú žltozelené, struk zvráskavený, blede zelený   |
| 270      | Spodné listy usychajú a papierovatejú   |
| 275      | Semená sú žltobiele, gumovité, struk zvráskavený žltozelený   |
| 280      | Stonka usychá a farbja sa žltozeleno  |
| 285      | Najspodnejšie struky sú žltohnedé, suché, papierovité   |
| 290      | Stonka pevná, lomivá, žltobiela   |
| 300      | Listy na spodných a stredných nódoch suché a papierovité, spodné struky suché a papierovité           |
| 305      | Listy na všetkých nódoch suché a papierovité, spodné a stredné struky suché a papierovité             |
| 310      | Listy a struky na všetkých nódoch suché a papierovité, semená vysychajú, ale nie sú tvrdé             |
| 320      | Semená tvrdé, suché (plná, botanická zrelosť)   |

## 5.2 MORFOLOGICKÉ ZNAKY KLASIFIKÁTORA

Číslo deskriptora Fenol. fáza Názov deskriptora  
**4.0 - 009 - 000 00-320** **RASTLINA** - antokyanové sfarbenie

\* **G**  
 1-nie je  
 9-je  
 #

*Antokyanové sfarbenie rastliny je možné považovať za existujúce, ak sa evidentne vyskytuje na jednom alebo viacerých orgánoch rastliny: semenách, listoch, stonkách, kvetoch alebo strukoch.*

**4.1 - 000 - 001 10-20** **RASTLINA** - farba epikotylu

1-svetlozelená  
 3-zelená  
 5-svetlofialová (antokyanová)  
 6-fialová (antokyanová)  
 7-tmavofialová (antokyanová)  
 9-iná  
 #

**4.2 - 010 - 000 218** **RASTLINA** - výška M [m]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi nízka  | <0,3      |
| 2-             | 0,3- 0,45 |
| 3-nízka        | 0,46-0,6  |
| 4-             | 0,61-0,8  |
| 5-stredná      | 0,81-1    |
| 6-             | 1,01-1,2  |
| 7-vysoká       | 1,21-1,4  |
| 8-             | 1,41-1,6  |
| 9-veľmi vysoká | >1,6      |
| #              |           |

*Meranie sa vykonáva na rastúcich rastlinách tak, aby neboli porušené. Vykonáva sa v období keď kvitne asi 30% rastlín.*

**4.3 - 011 - 002 30-199** **STONKA** - tvar

1-jednoduchá  
 2-fasciovaná  
 #



1



2

4.4 - 012 - 003 240

**STONKA** - dĺžka M [m]

|   |                |           |
|---|----------------|-----------|
| * | 1-veľmi krátka | <0,3      |
|   | 2-             | 0,3- 0,45 |
|   | 3-krátka       | 0,46-0,6  |
|   | 4-             | 0,61-0,8  |
|   | 5-stredná      | 0,81-1    |
|   | 6-             | 1,01-1,2  |
|   | 7-dlhá         | 1,21-1,4  |
|   | 8-             | 1,41-1,6  |
|   | 9-veľmi dlhá   | >1,6      |
|   | #              |           |

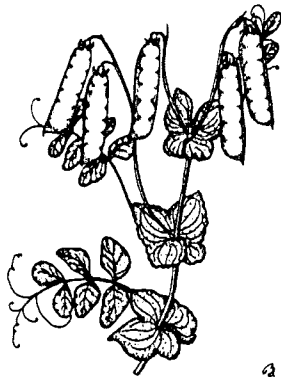
Meranie sa vykonáva v štádiu zelenej zrelosti strukov, spolu s vrchnými nódmi a palistami. Porovnáva sa so znakom 4.2 pretože niektoré odrody po kvitnutí majú veľmi malé prírastky, zatiaľ čo iné pokračujú v raste (determinantné a indeterminantné typy). Spolu so znakom 4.2 sú znaky veľmi ovplyvnené podmienkami prostredia v každom roku, avšak sú veľmi užitočné pri porovnávaní genotypov na rovnakom stanovišti v rovnakom roku.

4.4.1 - 000 - 000 240

**STONKA** - ukončenie rastu

G

- 1-determinantný  
9-indeterminantný  
#



1 determinantný typ

Determinantné typy sú s ukončeným rastom, nepokračujú v predĺžovacom raste po nasadení vrcholového kvetu. Vegetačný vrchol tvoria párovo nasadené kvety respektíve struky (viď. obrázok)

4.5 - 000 - 004 230-240

**STONKA** - dĺžka do 2.kvetného nódu M [m]

|  |                |          |
|--|----------------|----------|
|  | 1-veľmi krátka | <0,1     |
|  | 2-             | 0,1-0,2  |
|  | 3-krátka       | 0,21-0,3 |
|  | 4-             | 0,31-0,4 |
|  | 5-stredná      | 0,41-0,5 |
|  | 6-             | 0,51-0,6 |
|  | 7-dlhá         | 0,61-0,7 |
|  | 8-             | 0,71-0,9 |
|  | 9-veľmi dlhá   | >0,9     |
|  | #              |          |

---

|                 |         |  |
|-----------------|---------|--|
| 4.6 - 000 - 006 | 230-240 | <b>STONKA</b> - hrúbka pod 2.kvetným nódom <b>M</b> [mm] |
|                 |         | 1-veľmi tenká <1,5mm                                     |
|                 |         | 3-tenká 1,5-3,0  |
|                 |         | 5-stredná 3,1-6,0  |
|                 |         | 7-hrubá 6,1-8,0  |
|                 |         | 9-veľmi hrubá >8,0                                       |
|                 |         | #  |

---

|                 |         |   |
|-----------------|---------|---|
| 4.7 - 013 - 007 | 230-240 | <b>STONKA</b> - počet nódov vrátane 1. kvetného nódu <b>M</b> |
| *               |         | 1-veľmi nízky <7  |
|                 |         | 2- 7-8  |
|                 |         | 3-nízky 9-10  |
|                 |         | 4- 11-12  |
|                 |         | 5-stredný 13-15   |
|                 |         | 6- 16-17  |
|                 |         | 7-vysoký 18-19  |
|                 |         | 8- 20-21  |
|                 |         | 9-veľmi vysoký >22  |
|                 |         | #   |

*Do počtu nódov sa zahrňujú aj nádoby prvotných listov. Prejav závisí od nočných teplôt. Ak teplota klesne pod 17 °C prvý nádoby kvitnutia je nižšie založený. Tento efekt je väčší pri neskorých a veľmi neskorých typoch a je menší pri skorých typoch. Veľmi skoré odrody nie sú spravidla ovplyvnené. Ak sa vyskytuje opad kvetov, prvý iniciačný nádoby poskytuje presnejšie meranie kvitnúcего nódu.*

---

|                 |         |                              |
|-----------------|---------|------------------------------|
| 4.8 - 000 - 008 | 240-320 | <b>STONKA</b> - typ vetvenia |
|                 |         | 1-na báze                    |
|                 |         | 5-uprostred                  |
|                 |         | 9-po celej stonke            |
|                 |         | #                            |

---

|                 |         |  |
|-----------------|---------|--|
| 4.9 - 000 - 009 | 240-320 | <b>STONKA</b> - vetvenie na báze <b>M</b> [počet vetiev] |
|                 |         | 1-chýba 0  |
|                 |         | 2- 0,1-1,0   |
|                 |         | 3-slabé 1,1-2,0  |
|                 |         | 4- 2,1-3,0   |
|                 |         | 5-stredné 3,1-4,0  |
|                 |         | 6- 4,1-5,0   |
|                 |         | 7-silné 5,1-6,0  |
|                 |         | 8- 6,1-7,0   |
|                 |         | 9-veľmi silné >7,0                                       |
|                 |         | #  |

---

|                 |         |                           |
|-----------------|---------|---------------------------|
| 5.0 - 000 - 010 | 200-240 | <b>STONKA</b> - olistenie |
|                 |         | 1-bezlistá                |
|                 |         | 3-slabé                   |
|                 |         | 5-stredné                 |
|                 |         | 7-silné                   |
|                 |         | #                         |

5.1 - 016 - 000 40-240

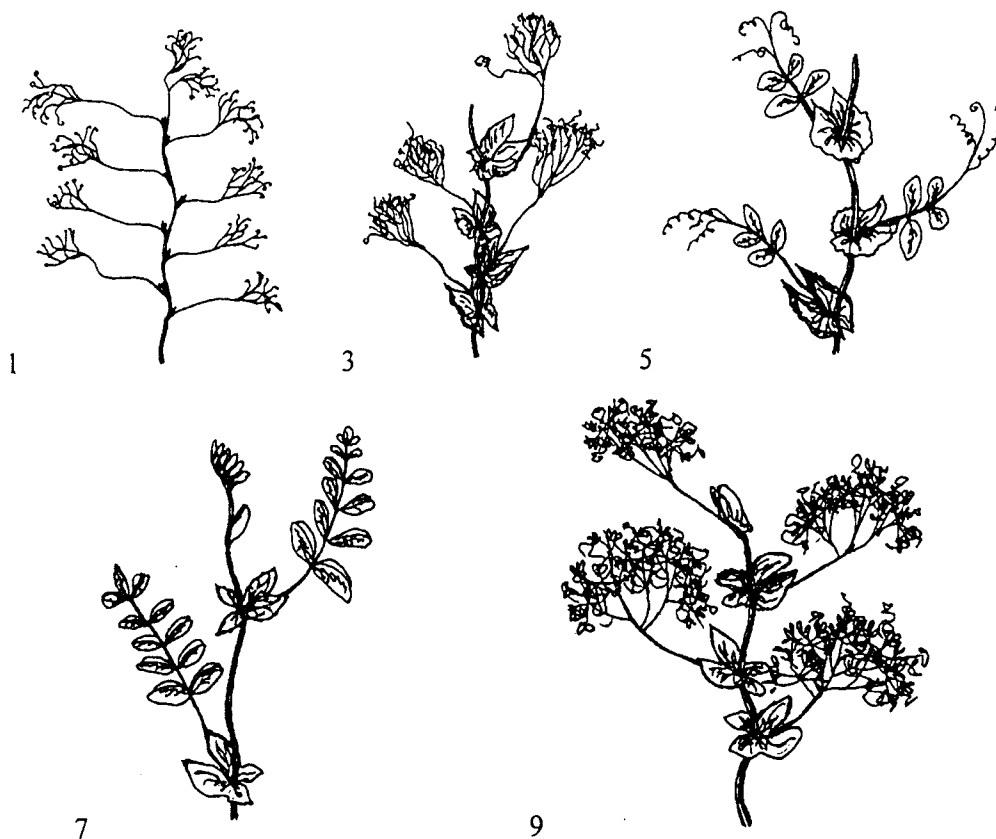
**OLISTENIE** - farba

- \*  
 1-žltozelená  
 2-zelená  
 3-modrozelená  
 4-sivozelená  
 #

5.2 - 019 - 011 30-240

**LIST** - typ

- G  
 1-bezlistkový (leafless)  
 3-čiasťočne bezlistkový (semi-leafless)  
 5-párno perovitý (ukončený úponkom)  
 7-nepárno perovitý (ukončený lístkom - akáciovitý typ)  
 9-mnohonásobne nepárno perovitý  
 #



*Bezlistkové hrachy majú všetky lístky premenené na úponky a ich palisty sú zakrpatené, čiastočne bezlistkové majú všetky lístky premenené na úponky, ale ich palisty sú normálne vyvinuté.*

5.3 - 021 - 000 30-240

**LIST** - priemerný maximálny počet lístkov M

- 3-malý ≤ 4  
 5-stredný 5-6  
 7-veľký > 6  
 #

Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline. Hodnotí sa minimálne 5 rastlín a na každej sa zaznamená zistený maximálny počet lístkov na jarmovom liste. Vypočítaný priemer sa zaokrúhli na celé čísla.

---

5.4 - 022 - 000 216-226 **LÍSTOK** - veľkosť

- 1-veľmi malý
- 3-malý
- 5-stredný
- 7-veľký
- 9-veľmi veľký
- #

Hodnotí sa na 2.fertilnom nóde 1.pár protistojných lístkov k stonke. V prípade hodnotenia podľa klasifikátora UPOV sa používajú referenčné odrody ( 3 - Mini, 5 - Finale, 7 - Alderman, 9 - Chieftain).

---

5.5 - 023 - 000 216-226 **LÍSTOK** - dĺžka M [mm]

- |                |         |
|----------------|---------|
| 1-veľmi krátky | <10     |
| 2-             | 10,1-20 |
| 3-krátky       | 20,1-30 |
| 4-             | 30,1-40 |
| 5-stredný      | 40,1-50 |
| 6-             | 50,1-60 |
| 7-dlhý         | 60,1-70 |
| 8-             | 70,1-80 |
| 9-veľmi dlhý   | >80,1   |
| #              |         |

Hodnotí sa na 2.fertilnom nóde 1.pár protistojných lístkov k stonke.

---

5.6 - 024 - 000 216-226 **LÍSTOK** - šírka M [mm]

- |                |         |
|----------------|---------|
| 1-veľmi úzky   | <10     |
| 2-             | 10,1-20 |
| 3-úzky         | 20,1-30 |
| 4-             | 30,1-40 |
| 5-stredný      | 40,1-50 |
| 6-             | 50,1-60 |
| 7-široký       | 60,1-70 |
| 8-             | 70,1-80 |
| 9-veľmi široký | >80,1   |
| #              |         |

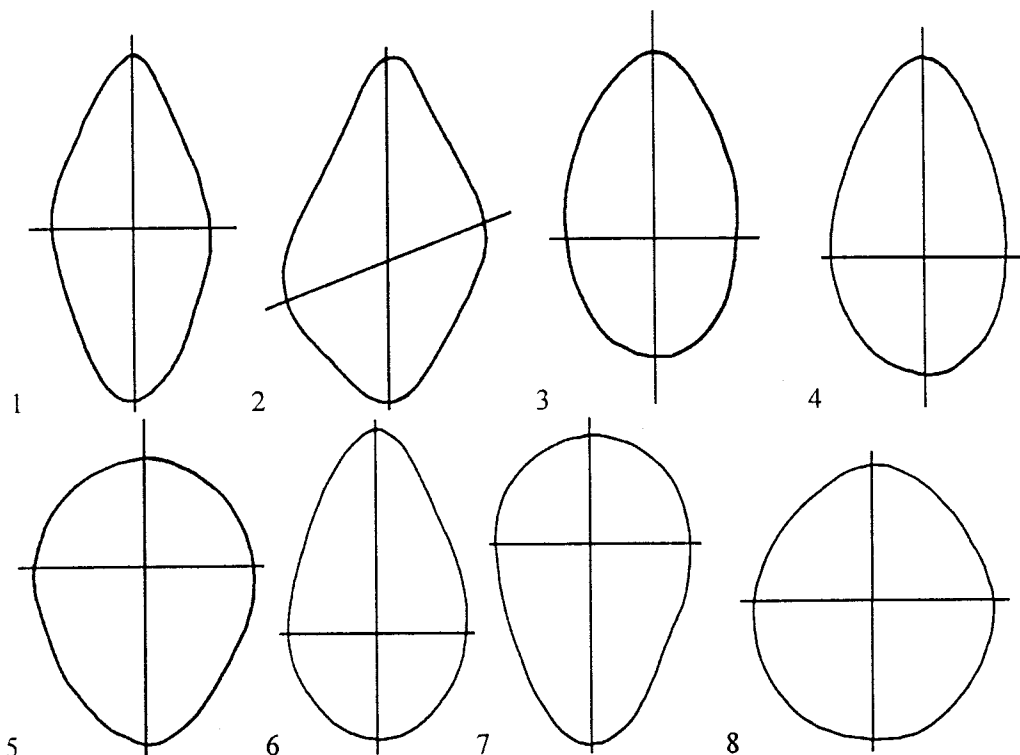
Hodnotí sa na 2.fertilnom nóde 1.pár protistojných lístkov k stonke.

---

5.7 - 000 - 012 216-226 **LÍSTOK** - tvar

- 1-podlhovastý
- 2-romboidný
- 3-podlhovasto vajcovitý
- 4-vajcovitý
- 5-obrátené vajcovitý
- 6-široko vajcovitý
- 7-široko obrátené vajcovitý
- 8-okrúhly

9-iný  
#



Pre určenie tvaru lístka je vhodné porovnanie s vyobrazením.

5.8 - 000 - 000 216-226

**LÍSTOK** - listový index (šírka/dĺžka) M

3-šírka < dĺžka <0,9

5-šírka = dĺžka 0,9-1,1

7-šírka > dĺžka >1,1

#

5.9 - 026 - 013 30-240

**LÍSTOK** - tvar okraja lístka

1-celistvookrajový

2-zubatý

3-pílkovitý

#

Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline s výnimkou najspodnejších šiestich nódov a vetiev.

6.0 - 027 - 000 30-240

**LÍSTOK** - stupeň zúbkatosti

1-veľmi nízky

3-nízky

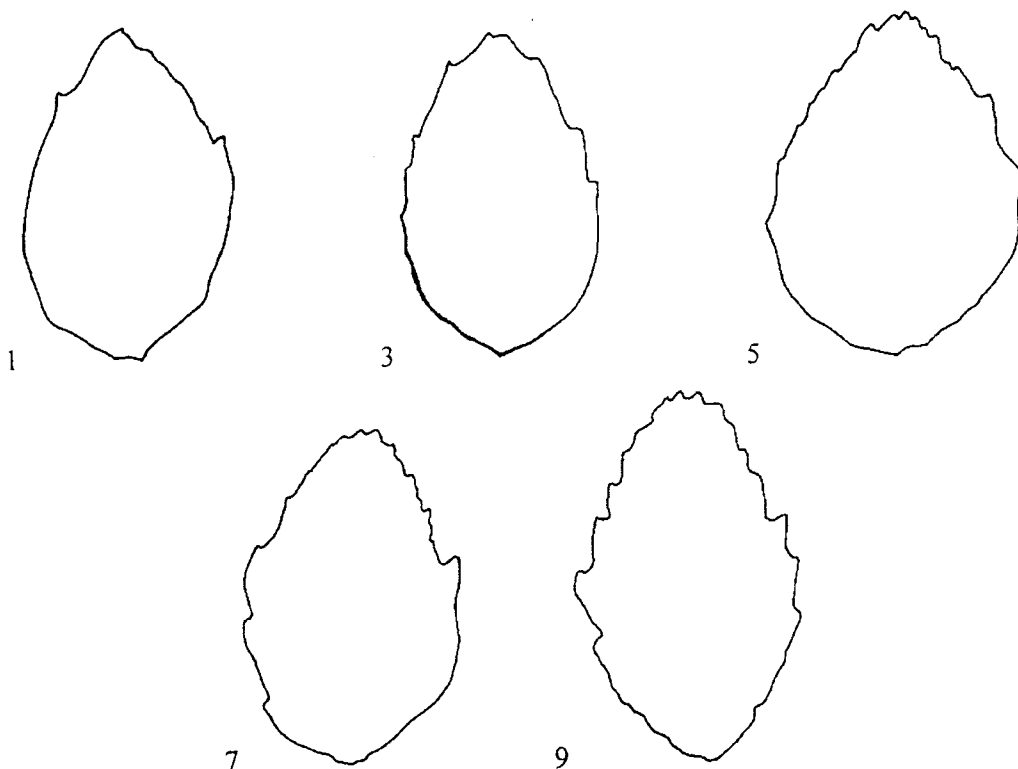
5-stredný

7-silný

9-veľmi silný

#





*Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline s výnimkou najspodnejších šiestich nódov a vetiev. Pre určenie stupňa zubatosti je vhodné porovnanie s vyobrazením.*

---

6.1 - 000 - 016 40-240

**LÍSTOK** - farba

- 1-základná zelená farba chýba
  - 2-žltozelená
  - 3-svetlozelená
  - 4-zelená
  - 5-šedozeleá
  - 6-tmavozelená
  - 7-modrozelená
  - 8-s antokyanovou škvrnitosťou
  - 9-s antokyanom na obryse
  - #
- 

6.2 - 020 - 017 30-240

**LÍSTOK** - vosková vrstva na hornej strane

- 1-nie je
  - 9-je
  - #
- 

6.3 - 030 - 000 30-240

**PALIST** - vosková vrstva na hornej strane

- 1-nie je
- 9-je
- #

6.4 - 031 - 000 216-226

**PALIST** - dĺžka M [mm]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi krátky | <20       |
| 2-             | 20,1-40   |
| 3-krátky       | 40,1-60   |
| 4-             | 60,1-80   |
| 5-stredný      | 80,1-100  |
| 6-             | 100,1-120 |
| 7-dlhý         | 120,1-140 |
| 8-             | 140,1-160 |
| 9-veľmi dlhý   | >160,1    |
| #              |           |

6.5 - 032 - 000 216-226

**PALIST** - max. šírka M [mm]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi úzky   | <20       |
| 2-             | 20,1-40   |
| 3-úzky         | 40,1-60   |
| 4-             | 60,1-80   |
| 5-stredný      | 80,1-100  |
| 6-             | 100,1-120 |
| 7-široký       | 120,1-140 |
| 8-             | 140,1-160 |
| 9-veľmi široký | >160,1    |
| #              |           |

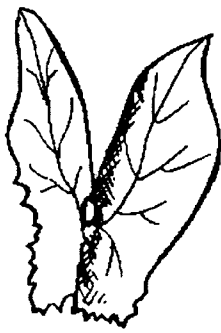
6.6 - 028 - 018 216-226

**PALIST** - veľkosť

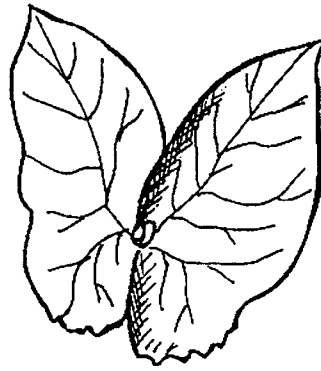
|   |                           |
|---|---------------------------|
| * | 1-veľmi malý (redukovaný) |
|   | 3-malý                    |
|   | 5-stredný                 |
|   | 7-veľký                   |
|   | #                         |



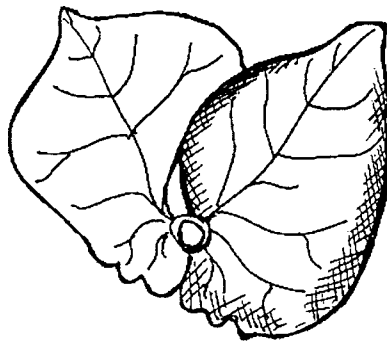
1



3



5



7

Palisty sú redukované ak sú kopijovité a ich plocha je preukazne redukovaná o viac ako 80%. Pre určenie veľkosti palistov je vhodné porovnanie s vyobrazením.

6.7 - 029 - 000 216-240 **PALIST** - výskyt typu "zajačie uško"

\* G 1-nie je  
9-je  
#

Prejav palistov typ "zajačieho uška" je časť syndrómu ovplyvňujúceho kvety (kvety sú redukované so skoseno zdvihnutou bázou striešky a sterilné), olistenie (listky a palisty sú zahrotené a zúžené s redukovanou plochou) a aj celkový habitus rastliny. Tieto formy sa občas vyštípeia pri šľachtených odrodách. Pri niektorých odrodách, alebo v potomstve po krížení s ich účasťou sa forma vyskytuje častejšie.

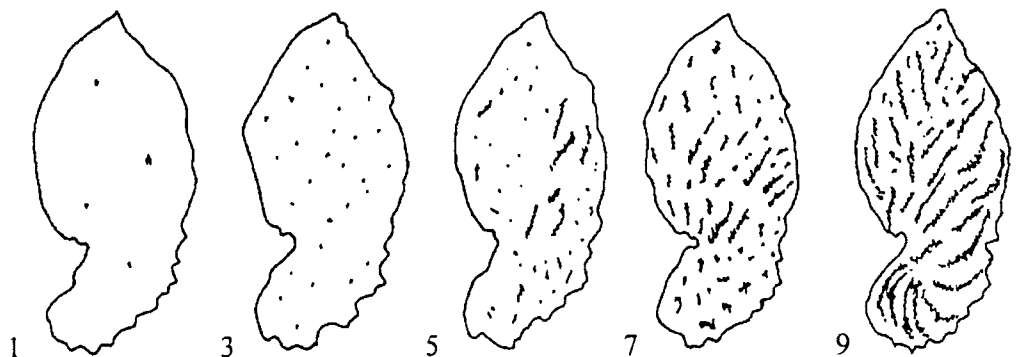
6.8 - 033 - 019 20-240 **PALIST** - mramorovanie (škvritosť)

\* G 1-nie je  
9-je  
#

Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline a zapisuje sa maximálny prejav znaku.

6.9 - 034 - 019 20-240 **PALIST** - max. hustota mramorovania

1-veľmi riedka  
3-riedka  
5-stredná  
7-hustá  
9-veľmi hustá  
#



Pre určenie hustoty mramorovania je vhodné porovnanie s vyobrazením.

---

|                 |        |  |
|-----------------|--------|--|
| 7.0 - 014 - 020 | 20-240 | <b>PALIST</b> - charakter antokyanovej škvrnny |
| - 015 -         |        | 1-chýba  |
|                 |        | 2-slabá v spodnej časti rastliny               |
|                 |        | 3-slabá po celej rastline                      |
|                 |        | 4-zreteľná v spodnej časti                     |
|                 |        | 5-zreteľná po celej rastline                   |
|                 |        | 6-zdvojená v spodnej časti                     |
|                 |        | 7-zdvojená po celej rastline                   |
|                 |        | 8-zdvojená v hornej časti rastliny             |
|                 |        | #  |

*Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline.*

---

|                 |         |   |
|-----------------|---------|---|
| 7.1 - 035 - 000 | 216-226 | <b>LISTOVÁ STOPKA</b> - dĺžka <b>M</b> [mm]                                   |
|                 |         | Len pre bezlístkové odrody a odrody s nepárne mnohonásobne zloženými lístkami |

|                |         |
|----------------|---------|
| 1-veľmi krátka | <20     |
| 2-             | 20,1-25 |
| 3-krátka       | 25,1-30 |
| 4-             | 30,1-35 |
| 5-stredná      | 35,1-40 |
| 6-             | 40,1-45 |
| 7-dlhá         | 45,1-50 |
| 8-             | 50,1-55 |
| 9-veľmi dlhá   | >55     |
| #              |         |

*Meria sa od stonky až po prvý úponok, (lístok)*

---

|                 |         |   |
|-----------------|---------|---|
| 7.2 - 037 - 022 | 216-226 | <b>SÚKVETIE</b> - max. počet kvetov na nóde |
| *               |         | Len pre nefasciované odrody                 |

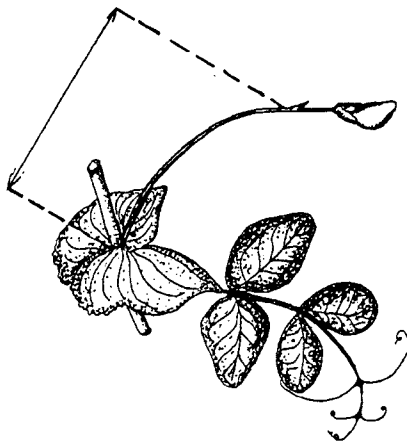
|                      |
|----------------------|
| 1-jednokveté         |
| 2-jedno až dvojkveté |
| 3-dvojkveté          |
| 4-dvoj až trojkveté  |
| 5-trojkveté          |
| 6-troj až štvorkveté |
| 7-viackveté          |
| #                    |

*Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline a zapisuje sa maximálny prejav znaku. Pozorovanie sa vykonáva vtedy, keď najvyšší nód vytvára kvetné puky, ktoré ešte nie sú otvorené.*

---

|                 |     |  |
|-----------------|-----|--|
| 7.3 - 047 - 000 | 218 | <b>KVET</b> - dĺžka kvetnej stopky <b>M</b> [mm] |
|-----------------|-----|--|

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi krátka | <10       |
| 2-             | 10,1-25   |
| 3-krátka       | 25,1-40   |
| 4-             | 40,1-55   |
| 5-stredná      | 55,1-70   |
| 6-             | 70,1-85   |
| 7-dlhá         | 85,1-100  |
| 8-             | 100,1-115 |
| 9-veľmi dlhá   | >115,1    |
| #              |           |



Meria sa od pazuchy palistu až po prvý púčik, alebo hrbolček kvetnej stopky podľa vyobrazenia.

---

|                 |         |                                |
|-----------------|---------|--------------------------------|
| 7.4 - 000 - 024 | 216-218 | <b>KVET</b> - veľkosť striešky |
|                 |         | 1-veľmi malá                   |
|                 |         | 3-malá                         |
|                 |         | 5-stredná                      |
|                 |         | 7-veľká                        |
|                 |         | 9-veľmi veľká                  |
|                 |         | #                              |

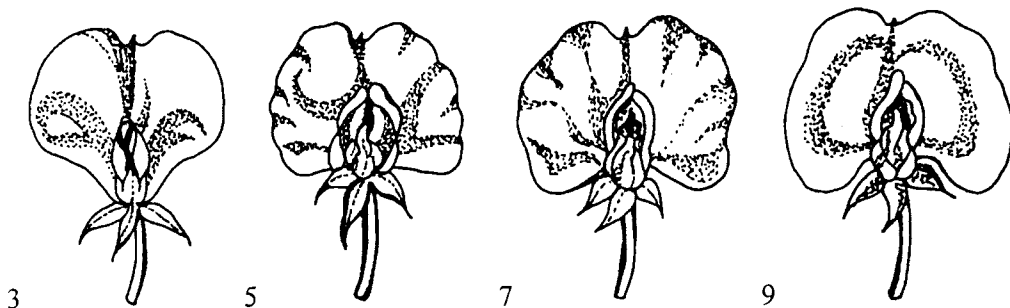
---

|                 |         |  |
|-----------------|---------|--|
| 7.5 - 042 - 000 | 216-218 | <b>KVET</b> - max. šírka striešky M [mm] |
|                 |         | 1-veľmi úzka <10                         |
|                 |         | 2- 10,1-15                               |
|                 |         | 3-úzka 15,1-20                           |
|                 |         | 4- 20,1-25                               |
|                 |         | 5-stredná 25,1-30                        |
|                 |         | 6- 30,1-35                               |
|                 |         | 7-široká 35,1-40                         |
|                 |         | 8- 40,1-45                               |
|                 |         | 9-veľmi široká >45,1                     |
|                 |         | #  |

Strieška sa oddelí od kvetu, rozprestrie sa na pevnej podložke a meria sa v najširšom mieste. Meranie sa vykonáva ihneď po odobratí kvetov z rastlín.

---

|                 |         |                                      |
|-----------------|---------|--------------------------------------|
| 7.6 - 043 - 025 | 216-218 | <b>KVET</b> - tvar bázy striešky     |
|                 |         | 3-skosenie do hornej tretiny (V-typ) |
|                 |         | 5-normálne (horizontálne)            |
|                 |         | 7-dolu vyklenutá                     |
|                 |         | 9-silne dolu vyklenutá               |
|                 |         | #                                    |



Hodnotenie sa vykonáva ako pri znaku 7.5. Tvar bázy sa porovnáva s vyobrazením.

7.7 - 000 - 000 218

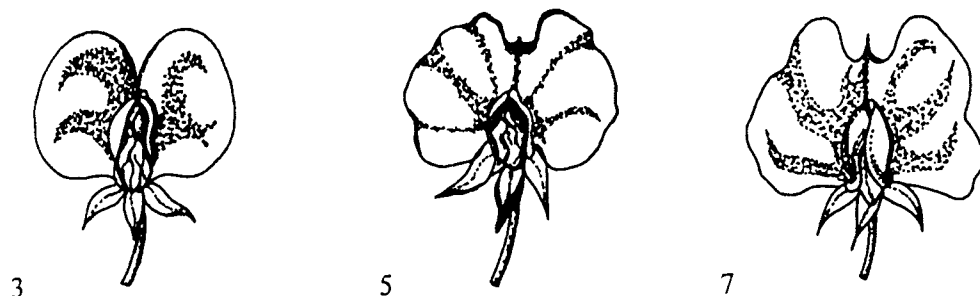
**KVET** - stredný nerv striešky

3-nie je viditeľný

5-slabo viditeľný

7-dobre viditeľný

#



Stredný nerv striešky je vhodné porovnať s vyobrazením.

7.8 - 044 - 000 216-218

**KVET** - zvlnenie okraja striešky

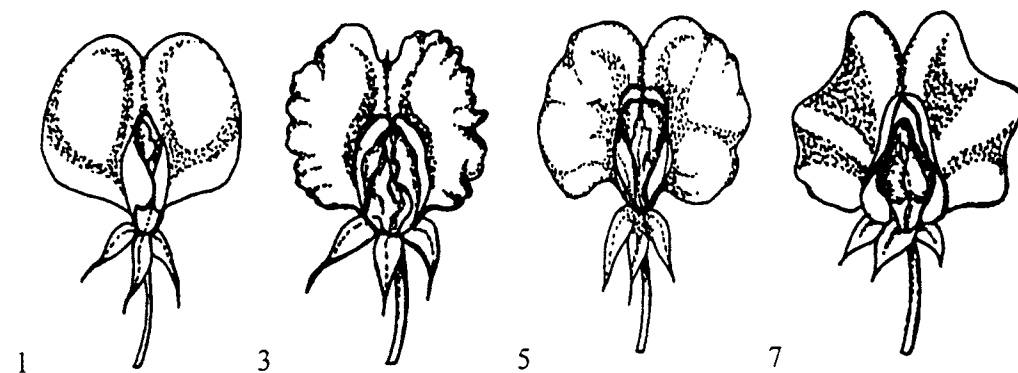
1-chýba alebo veľmi nepatrné

3-jemné a pravidelné

5-velké a nepravidelné

7-plisované

#

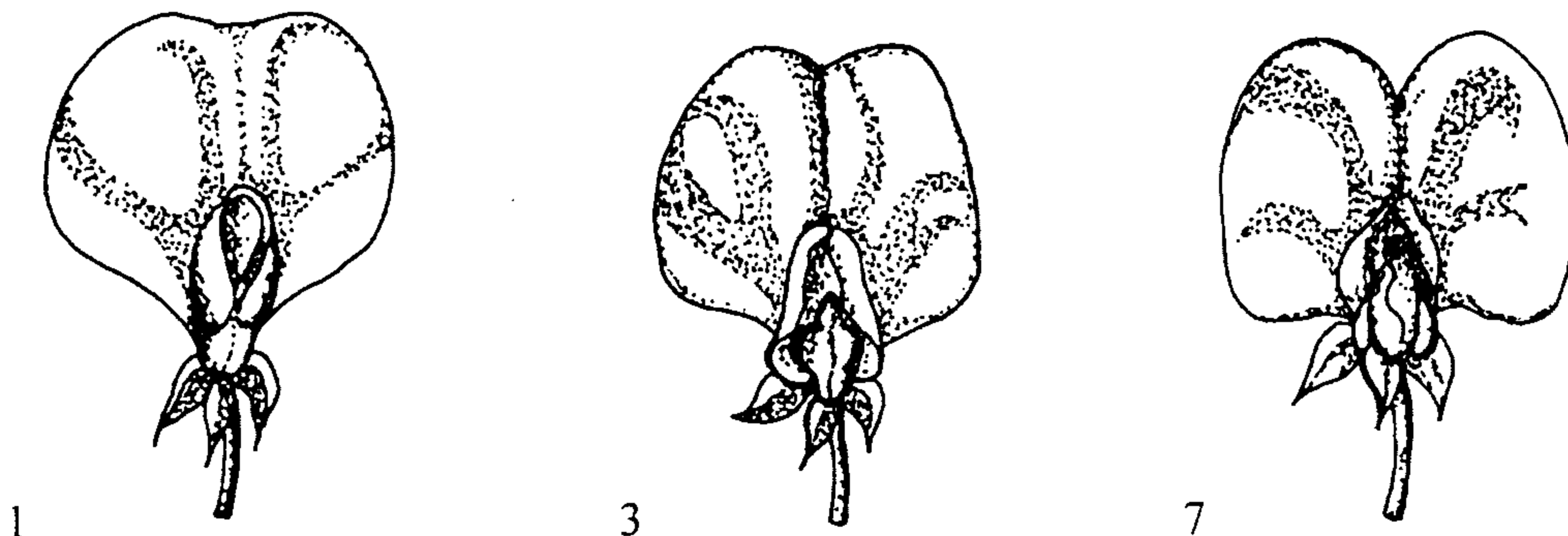


Zvlnenie okraja striešky je vhodné porovnať s vyobrazením.

7.9 - 000 - 026 216-218

**KVET** - zárez striešky

- 1-bez zárezu
- 3-zárez plytký
- 7-zárez hlboký, zreteľný
- #



8.0 - 040 - 027 216-218  
- 041 -

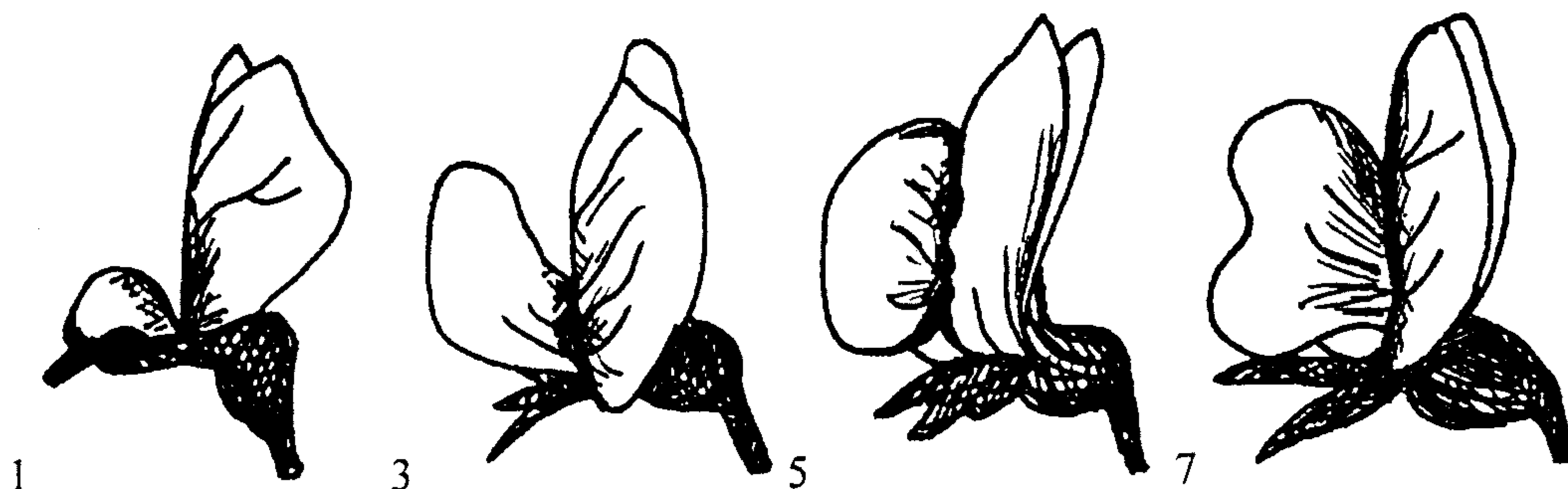
**KVET** - farba striešky

- 1-biela
- 2-krémová
- 3-žltá
- 4-svetlo ružová
- 5-ružová
- 6-karminová
- 7-svetlo fialová
- 8-fialová
- 9-červeno fialová
- #

8.1 - 000 - 028 216-218

**KVET** - tvar krídiel

- 1-redukovaný
- 3-úzky
- 5-obľukovitý
- 7-obľukovitý s vykrojením
- #



*Tvar krídiel je vhodné porovnať s vyobrazením.*

8.2 - 038 - 029 216-218 **KVET** - farba krídiel

- 039 -

- 1-biela
- 2-krémová
- 3-žltá
- 4-svetlo ružová
- 5-ružová
- 6-karmínová
- 7-svetlo fialová
- 8-fialová
- 9-červeno fialová
- #

8.3 - 046 - 031 212-240 **KALIŠNÉ LÍSTKY** - zakončenie horného páru

- 3-úzko končisté
- 5-stredne končisté
- 7-široko končisté
- #



3



5



7

Kališné lístky sa oddeľia od kvetu, rozprestrú sa na pevnej podložke a porovnávajú sa s vyobrazením.

8.4 - 045 - 000 216-226 **KALIŠNÉ LÍSTKY** - šírka horného páru M [mm]

- |                |         |
|----------------|---------|
| 1-veľmi úzke   | <3      |
| 2-             | 3,1-6   |
| 3-úzke         | 6,1-9   |
| 4-             | 9,1-12  |
| 5-stredné      | 12,1-15 |
| 6-             | 15,1-18 |
| 7-široké       | 18,1-21 |
| 8-             | 21,1-24 |
| 9-veľmi široké | >24,1   |
| #              |         |

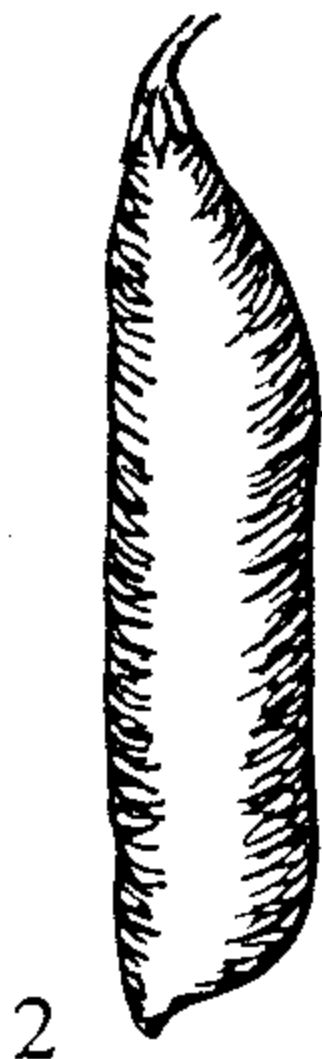
Hodnotenie sa vykonáva ako pri znaku 8.3. Meria sa v najširšom mieste. Znak koreluje so znakom 8.3, jeho metrické vyjadrenie je vhodné pre presnejšie určenie rozdielov medzi genotypmi.

8.5 - 050 - 032 310 **STRUK** - pergamenová vrstva

\* G

- 1-nie je
- 2-čiastočne prítomná
- 3-plne prítomná
- #





Struk sa pozdĺž švu roztvorí tak, aby sa nepoškodili konce oboch chlopní. Prítomnosť pergamenovej vrstvy (vnútorný epidermis) sa posudzuje na vnútornej strane chlopne struku podľa zafarbenia v roztoku floroglucinolu, v HCl alebo v polarizačnom svetle (prevažne denné svetlo), podľa vyobrazenia. Vo fáze 240 sa dá mechanicky zistiť prelomením chlopne a oddelením (napr. nechtom) pergamenovej vrstvy

8.6 - 051 - 000 240

**STRUK** - zhrubnutá stena

Len pre odrody s chýbajúcou alebo čiastočne prítomnou pergamenovou vrstvou

1-nie je

9-je

#

Pozorovanie sa vykonáva na plne vyvinutých strukoch bez príznakov starnutia. Neotvorené struky sa pred pozorovaním priečne prerežú.

8.7 - 052 - 033 240

**STRUK** - stupeň zahnutia

\*

1-rovný

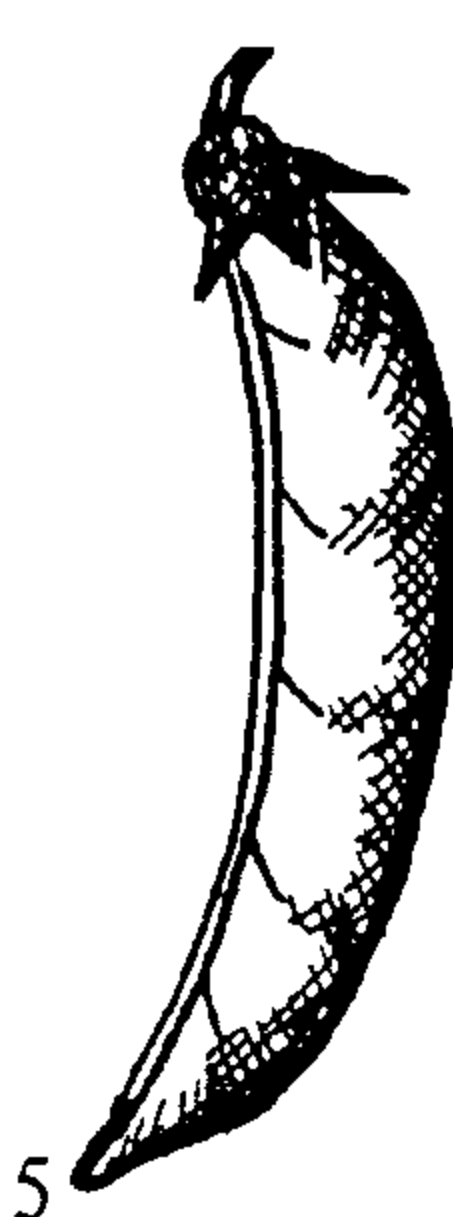
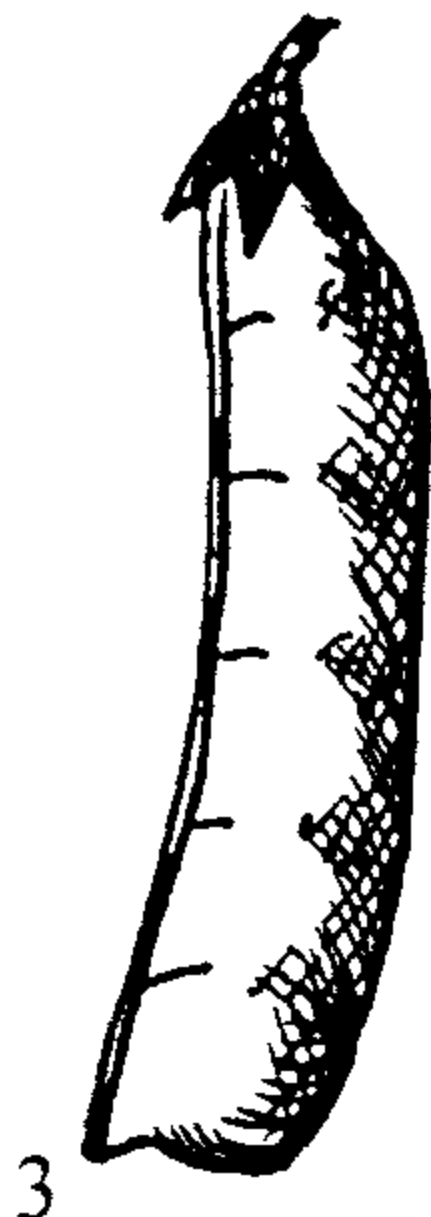
3-rovný až slabo prehnutý

5-prehnutý

7-šabl'ovitý

9-kosákovitý

#



Intenzita prehnutia struku sa porovnáva s vyobrazením. Ignoruje sa "hákovitý koniec" dlhostrukých typov.

8.8 - 053 - 000 240

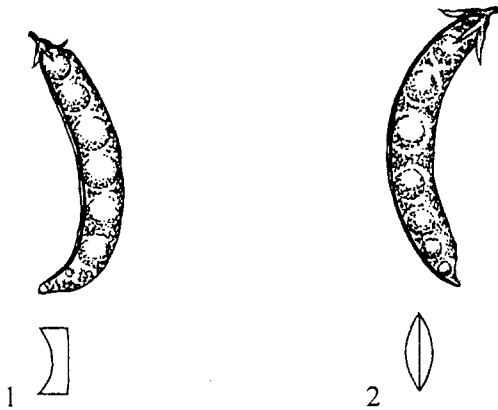
**STRUK** - typ prehnutia

\*

1-konkávny

2-konvexný

#



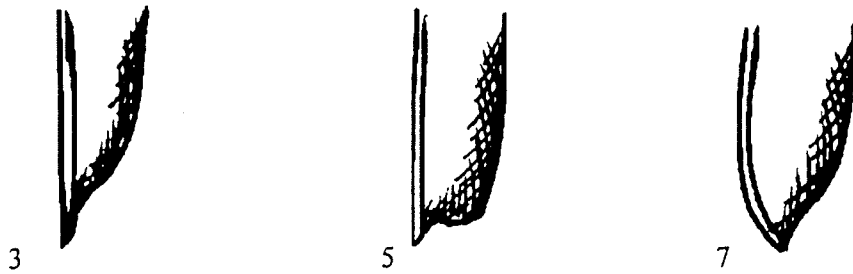
Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline; pri dlhostrukých typoch sa na obrátene ohnutý koniec struku neberie ohľad. Charakter prehnutia sa hodnotí na chrbtovej strane struku - na chrbtovom šve. Typ prehnutia podľa vyobrazenia.

8.9 - 054 - 035 240

**STRUK** - zakončenie

\* G

- 3-šikmé
- 5-tupé
- 7-zaoblené
- #

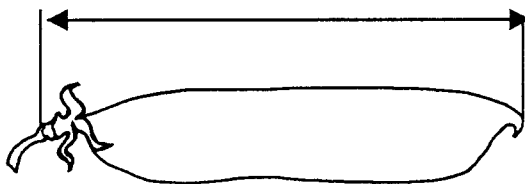


Hodnotenie sa vykonáva podľa vyobrazenia.

9.0-048-036 310

**STRUK** - dĺžka M [mm]

- 1-veľmi krátky <30
- 2- 30-35
- 3-krátky 36-40
- 4- 41-45
- 5-stredný 46-50
- 6- 51-60
- 7-dlhý 61-70
- 8- 71-80
- 9-veľmi dlhý >80
- #



**9.1 - 049 - 037 310 STRUK - šírka chlopní M [mm]**

|   |                |     |
|---|----------------|-----|
| * | 1-veľmi úzky   | <11 |
|   | 2-             | 11  |
|   | 3-úzky         | 12  |
|   | 4-             | 13  |
|   | 5-stredný      | 14  |
|   | 6-             | 15  |
|   | 7-široký       | 16  |
|   | 8-             | 17  |
|   | 9-veľmi široký | >17 |
|   | #              |     |

**9.2 - 057 - 000 240-245 STRUK - vlákna šva (zeleninové hrachy)**

- 1-nie sú alebo zakrpatené
- 9-sú prítomné
- #

*Prítomnosť vlákien sa určuje po priečnom narezaní konca struku. Narezaný koniec sa potom jemne potiahne pozdĺž šva struku. Ak sa pozorovanie vykonáva na neúplne vyvinutých strukoch, vlákna nie sú prítomné alebo len čiastočne. Prejav je najlepšie pozorovateľný pri teplotách nad 20 °C. Pri nižších teplotách sa vlákna objavujú neskôr.*

**9.3 - 058 - 000 240-255 STRUK - antokyanové sfarbenie šva**  
Len pre odrody s antokyanom

- 1-nie je
- 9-je
- #

*Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline.*

**9.4 - 056 - 038 240 STRUK - farba**

- \* G- 059 -
- 1-žltá
- 2-svetlo zelená
- 3-zelená
- 4-tmavozelená
- 5-zelená s antokyanovými škvrkami
- 6-fialová
- #

*Pozorovanie sa vykonáva na celej rastline, pre odrody s antokyanom je vhodné hodnotiť vo fáze 255.*

**9.5-060-000 230-240 STRUK - počet základov semena M**

|   |               |         |
|---|---------------|---------|
| * | 1-veľmi nízky | <3,0    |
|   | 2-            | 3,0-4,0 |
|   | 3-nízky       | 4,1-5,0 |

|                |          |
|----------------|----------|
| 4-             | 5,1-6,0  |
| 5-stredný      | 6,1-7,0  |
| 6-             | 7,1-8,0  |
| 7-vysoký       | 8,1-9,0  |
| 8-             | 9,1-10,0 |
| 9-veľmi vysoký | >10,0    |
| #              |          |

9.6 - 000 - 039 320

**STRUK** - uloženie semien v zrelom struku

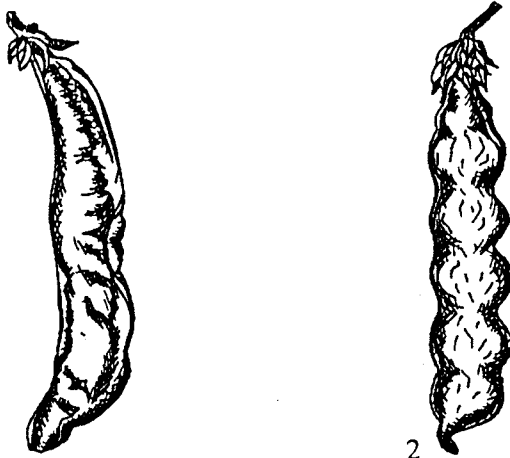
- 3-riedke
- 5-voľné
- 7-stlačené
- 9-zlepené(húsenicovité)
- #

9.7 - 000 - 034 300

**STRUK** - tvary strukov

Len pre odrody s chýbajúcou alebo čiastočne prítomnou pergamenovou vrstvou.

- 1-mečovitý
- 2-zaškrcovaný (ružencovitý)
- #



1

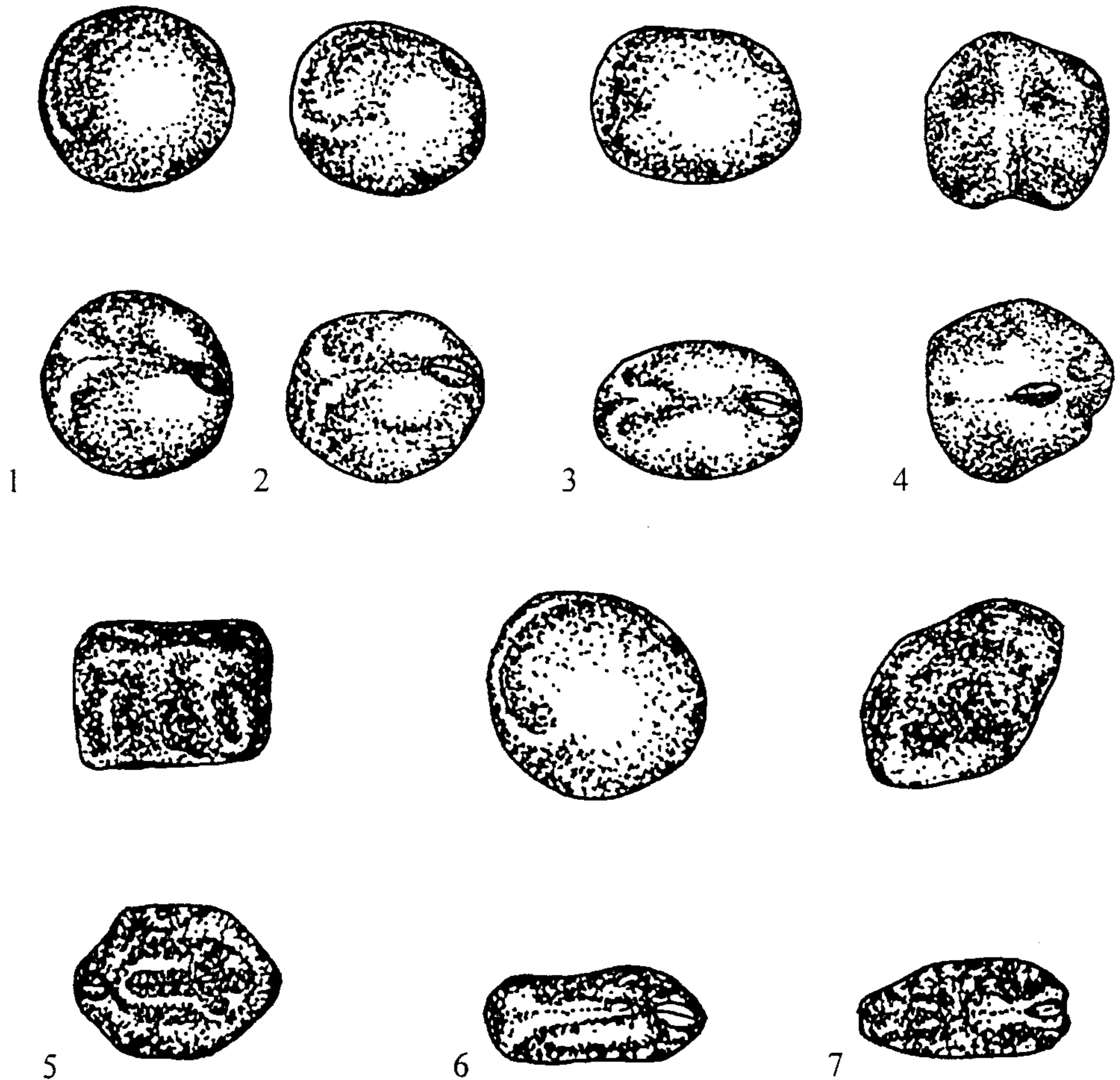
2

*Pre určenie tvaru struku je vhodné porovnanie s vyobrazením.*

9.8 - 001 - 040 00

**SEMENO** - tvar

- 1-guľovitý
- 2-oválny
- 3-podlhovasto oválny
- 4-hranatý
- 5-štvorhranný stlačený (cylindrický)
- 6-plocho stlačený (súbežne s pupkom)
- 7-romboidný (kosoštvorcový)
- 9-iný
- #



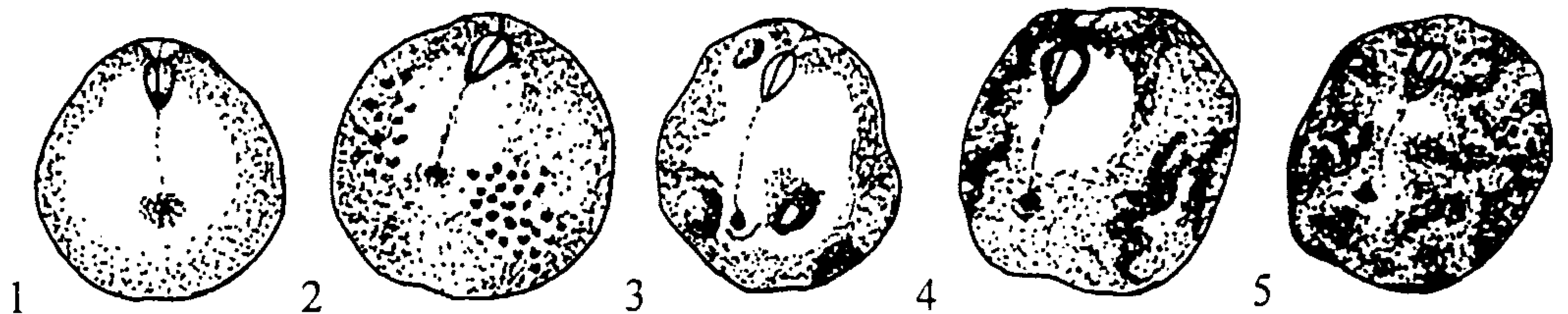
Pozorovania na suchých semenách sa vykonávajú na dozretých nevyblednutých semenách do 9 mesiacov po zbere. Pri odrodách s antokyanom tanín v osemeni časom tmavne a znejasňuje mnohé znaky. Pozorovanie je jednoduchšie pri jasnom prirodzenom svetle. Odhad určitých znakov je pri umelom osvetlení zložitejší. Tvar semena môže byť ovplyvnený podmienkami prostredia, hoci znak je každý rok relatívne stabilný za predpokladu, že semeno je plne vyvinuté.

9.9 - 063 - 041 00

**SEMENO** - povrch

- 064 -

- 1-hladký
- 2-plytko vráskovitý
- 3-jamkovitý
- 4-prerušovane vráskovitý
- 5-silne vráskovitý
- #



Pre hodnotenie je vhodné porovnanie s vyobrazením.

|  |   |
|--|---|
| 10.0 - 008 - 000 00  | <b>SEMENO</b> -siet'ovanie klíč. listov (typ golfovej lop-tičky)  |
| Len pre odrody s nezvráskaveným povrchom semena a jednoduchými škrobovými zrnami   | 1-nie je<br>9-je<br>#   |
| 10.1 - 061 - 042 240   | <b>SEMENO</b> - farba   |
| * G  | 1-svetlozelená<br>2-zelená<br>3-tmavozelená<br>4-žlto-zelená<br>5-iná<br>#  |
| 10.2 - 000 - 043 00  | <b>SEMENO</b> - farba   |
|  | 1-svetložltá<br>2-žltoružová<br>3-žltozelená<br>4-šedo-zelená<br>5-tmavozelená<br>6-zelenohnedá<br>7-svetlohnedá<br>8-hnedá<br>9-červenohnedá<br>#  |
| 10.3 - 004 - 044 00  | <b>SEMENO</b> - kresba osemenia   |
| * G - 005 -  | 1-chýba<br>2-fialovo bodkovaná<br>3-fialovo pásikavá<br>4-hnedo škvrnitá<br>5-hnedo mramorovaná<br>6-hnedo mramorovaná s fialovými bodkami<br>7-hnedo mramorovaná s fialovými škvrnami<br>8-hnedo mramorovaná s fialovými pásikmi<br>9-iná<br># |
| <i>Mramorovanie osemenia sa najlepšie sleduje na semene, ktorého osemenie obsahuje tanín a semená vyzerajú ako ľahko špinavé. Na semenách s obsahom tanínu v osemeni je mramorovanie v odtieňoch hnedej farby. Fialové škvrny na osemeni sa môžu prejavovať ako ostro ohraničené, alebo neohraničené a môžu byť rôzne veľké.</i> |   |
| 10.4 - 006 - 046 00  | <b>SEMENO</b> - farba pupku   |
| * G  | 1-svetlá<br>2-hnedá<br>3-tmavohnedá<br>4-čierna<br>#  |

Farba pupku môže byť ovplyvnená prítomnosťou tanínu v osemeni. Okolie pupku sa pred hodnotením jemne utrie handričkou.

10.5 - 000 - 047 320 **SEMENO** - pevnosť pútka

3-nezrastá s osemením

7-zrastá s osemením

#

Pri typoch „zrastá s osemením“ aj po omlátení ostáva pútka pevne spojené s osemením

10.6 - 003 - 048 00 **SEMENO** - farba klíčnych listov

\* G

1-žltá

2-oranžová

3-žltozelená (dvojfarebná)

4-zelená

5-tmavozelená (smaragdová)

#

Prejav závisí na vonkajších podmienkach. Farba môže vyblednúť vplyvom slnečného žiarenia alebo chemických zmien v rastline. Farba starnutím sa stáva nezreiteľnou.

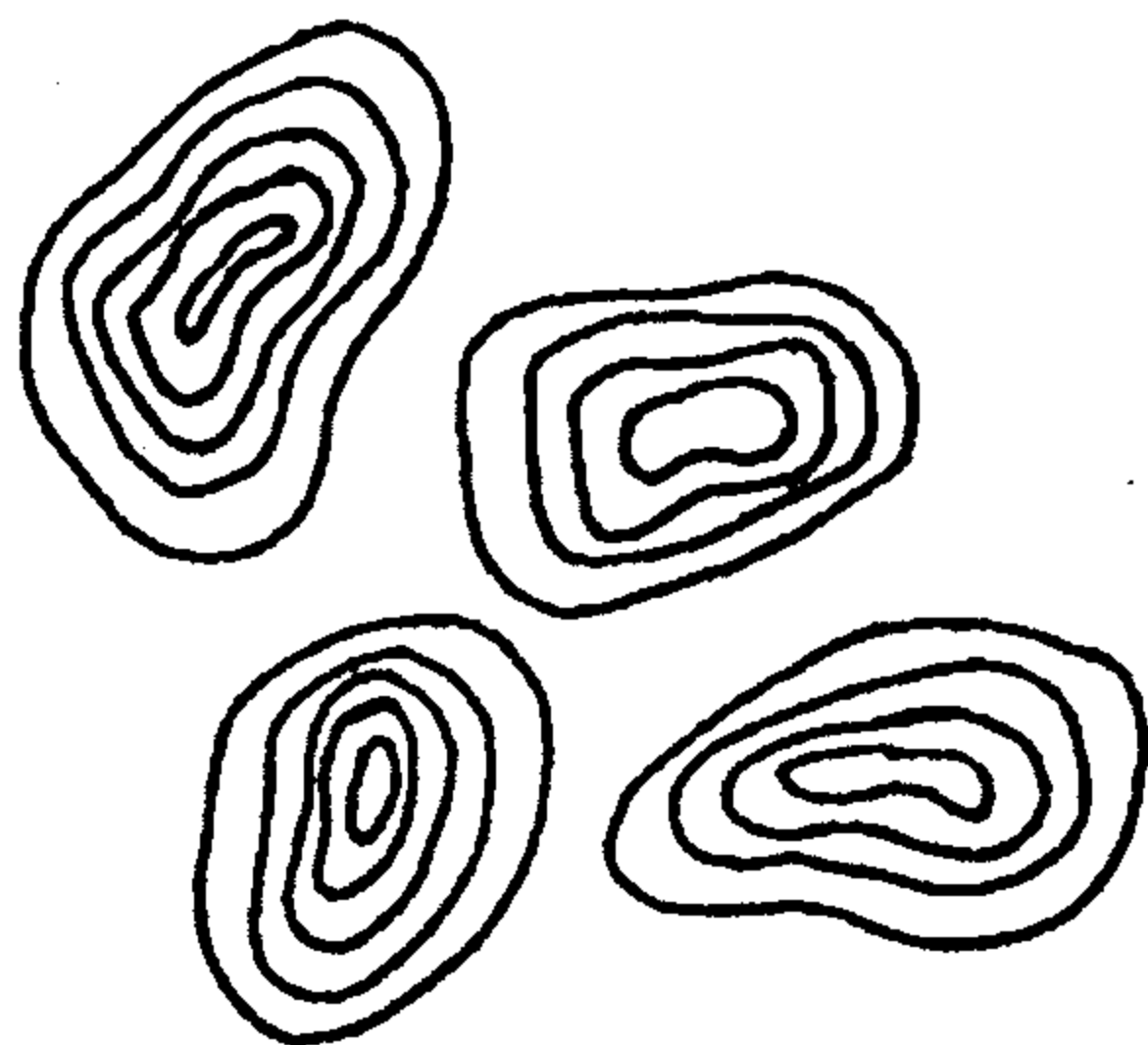
10.7 - 002 - 049 00 **SEMENO** - tvar škrobového zrna

\* G

1-jednoduché (koncentrické)

2-zložené (s radiálnou ryhou)

#



1



2

Určuje sa pod mikroskopom. Najprv sa zo semena oddelí osemenie, potom sa oddelia – rozotrujú jemné pletivá klíčnych listov, k nim sa pridá voda a opatrne sa pod miernym tlakom rozotrujú na podložnom sklíčku. Prekryjú sa krycím sklíčkom a preparát sa pozoruje pod mikroskopom. Odporúča sa používať mikroskop s nepriamym osvetlením: okulár 16x, objektív 10x alebo 40x. Pre pozorovanie zložených zrn sú potrebné viac zväčšujúce objektívy. Príliš veľký tlak počas roztierania vedie k vytlačeniu obsahu zrn. Zrná sa porovnávajú s vyobrazením.

## 5.3 BIOLOGICKÉ ZNAKY KLASIFIKÁTORA

|  |  |
|--|--|
| Číslo deskriptora<br>10.8 - 000 - 053              | Názov deskriptora<br><b><u>CHARAKTER VEGETÁCIE</u></b><br>1-jarný<br>5-presievka<br>9-ozimný<br>#  |
| 10.9 - 000 - 054                                   | <b><u>RAST</u></b> - počiatková rýchlosť<br>1-veľmi nízka<br>3-nízka<br>5-stredná<br>7-vysoká<br>9-veľmi vysoká<br>#   |
| <i>Hodnotí sa 15 dní po vzídení výška rastlín.</i> |  |
| 11.0 - 036 - 055<br>*                              | <b><u>VEGETAČNÉ OBDOBIE</u></b> -sejba-zač. kvitn. M [dni]<br>poľný záhradný<br>1-extrémne skorá <50 <45<br>2-veľmi skorá 50-55 45-46<br>3-skorá 56-60 47-48<br>4-poloskorá 61-65 49-50<br>5-stredná 66-70 51-52<br>6-poloneskorá 71-75 53-54<br>7-neskorá 76-80 55-56<br>8-veľmi neskorá 81-85 57-58<br>9-extrémne neskorá >85 >58<br># |
| 11.1 - 062 - 057<br>*                              | <b><u>VEGETAČNÁ DOBA</u></b> - sejba-semen. zreľ. M [dni]<br>1-extrémne skorá <70<br>2-veľmi skorá 70-80<br>3-skorá 81-90<br>4-poloskorá 91-95<br>5-stredná 96-105<br>6-poloneskorá 106-110<br>7-neskorá 111-120<br>8-veľmi neskorá 121-130<br>9-extrémne neskorá >130<br>#  |
| 11.2 - 000 - 058                                   | <b><u>VEGETAČNÁ DOBA</u></b> - dĺžka kvitnutia M [dni]<br>1-veľmi krátka <8<br>3-krátka 8 - 14<br>5-stredná 15-20<br>7-dlhá 21-25<br>9-veľmi dlhá >25<br>#   |

*Za začiatok kvitnutia sa považuje obdobie keď kvitne aspoň 10% rastlín. Za koniec kvitnutia obdobie, keď sa vyskytuje 10% dokvitajúcich rastlín.*



11.3 - 000 - 059 **POLIEHANIE** - odolnosť  
 1-veľmi nízka  
 3-nízka  
 5-stredná  
 7-vysoká  
 9-veľmi vysoká  
 #

11.3.1 - 000 - 059 Poliehanie na začiatku kvitnutia

11.3.2 - 000 - 059 Poliehanie pred zberom

*9- porast nie je naklonený; 7- všetky rastliny sú naklonené asi o 30° od zvislej polohy, alebo väčšina rastlín je sklonená menej ako 30° a asi 1/4 parcelky poľahla silnejšie alebo ohniskovite; 5- všetky rastliny sú naklonené asi o 45° alebo silnejšie, alebo ohniskové poľahnutie asi na 1/2 parcelky; 3- všetky rastliny sú naklonené asi o 60°, alebo totálne poľahnutie asi 3/4 parcelky; 1- totálne poľahnutie  
 Porast sa spravidla hodnotí pred kvitnutím a v období dozrievania.*

11.4 - 000 - 060 **PUKAVOSŤ** - odolnosť  
 1-veľmi nízka  
 3-nízka  
 5-stredná  
 7-vysoká  
 9-veľmi vysoká  
 #

*Spravidla sa hodnotí v období pred zberom, znak sa prejavuje najintenzívnejšie v rokoch s veľkým množstvom zrážok.*

11.5 - 000 - 062 **MRÁZ** - odolnosť voči neskorým jarným mrazom

|                |       |
|----------------|-------|
| 1-veľmi nízka  | <20%  |
| 2-             | 20-30 |
| 3-nízka        | 31-40 |
| 4-             | 41-50 |
| 5-stredná      | 51-60 |
| 6-             | 61-70 |
| 7-vysoká       | 71-80 |
| 8-             | 81-90 |
| 9-veľmi vysoká | >90   |
| #              |       |

*Pri výskyte neskorých jarných mrazov sa hodnotí percento prežitých vysiatych rastlín. Hodnotí sa len v roku s výskytom neskorého jarného mrazu - po vzídení.*

**CHOROBY A ŠKODCOVIA** - Stupnica odolnosti

1-veľmi nízka  
 3-nízka  
 5-stredná  
 7-vysoká  
 9-veľmi vysoká  
 #

11.6 - 068 - 063 **ODOLNOSŤ** k *Ascochyta pisi* rasa C  
 Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy

11.7 - 000 - 064 **ODOLNOSŤ** k *Mycosphaerella pinodes*

11.8 - 000 - 000 **ODOLNOSŤ** k *Phoma medicaginis* var. *pinodella*

|   |  |
|---|--|
| 11.9 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Pythium ultimum</i>                          |
| 12.0 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Aphanomyces euteiches</i>                    |
| 12.1 - 000 - 065  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Uromyces pisi</i>                            |
| 12.2 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Uromyces fabae</i>                           |
| 12.3 - 066 - 066  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Fusarium oxysporum f.sp. pisi</i>            |
| 12.3.1 - 066.1 - 000  | rasa 1   |
| 12.3.2 - 066.2 - 000  | rasa 2   |
| 12.3.5 - 066.3 - 000  | rasa 5   |
| 12.3.6 - 066.4 - 000  | rasa 6   |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 12.4 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Fusarium solani f.sp. pisi</i>               |
| 12.5 - 067 - 067  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Erysiphe polygoni</i> (syn. <i>E. pisi</i> ) |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 12.6 - 000 - 068  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Perenospora pisi</i>                         |
| 12.7 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Sclerotia sclerotiorum</i>                   |
| 12.8 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Botrytis cinerea</i>                         |
| 12.9 - 069 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Pseudomonas syringae pv.pisi</i>             |
| 12.9.2 - 069.1 - 000  | patovar 2  |
| 12.9.4 - 069.2 - 000  | patovar 4  |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 13.0 - 071 - 069  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k BYMV-PMV (Žltá mozaika fazule)                  |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 13.1 - 072 - 070  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k PEMV (Enačná mozaika hrachu)                    |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 13.2 - 070 - 071  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k PSbMV (Zvinutka listov) Kmeň P1                 |
| 13.2.1 - 070 - 000  |  |
| <i>Metodika hodnotenia (podľa klasifikátora UPOV) je súčasťou prílohy</i> |  |
| 13.3 - 000 - 072  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Laspeyresia</i> spp. (Obalovače)             |
| 13.4 - 000 - 073  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Bruchus</i> spp. (Zrniarky)                  |
| 13.5 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Sitona</i> spp. (Listáriky)                  |
| 13.6 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Liriomyza</i> spp. (Listové mínerky)         |
| 13.7 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Contarinia pisi</i> (Plodomor hrachový)      |
| 13.8 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Kakothrips robustus</i> (Strapka hrach.)     |
| 13.9 - 000 - 000  | <b>ODOLNOSTĚ</b> k <i>Aphis</i> spp. (Vošky)                       |

## 5.4 HOSPODÁRSKE ZNAKY KLASIFIKÁTORA

| Číslo deskriptora | Názov deskriptora                                    |
|-------------------|--|
| 14.0 - 000 - 079  | <b>PORAST</b> - úroda semena M [t.ha <sup>-1</sup> ] |
|                   | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %               |
|                   | 2-                            nižšia o 60 %          |
|                   | 3-nízka                    nižšia o 40 %             |
|                   | 4-                            nižšia o 20 %          |
|                   | 5-zhodná                 zhodná so štandardom        |
|                   | 6-                            vyššia o 20 %          |
|                   | 7-vysoká                 vyššia o 40 %               |
|                   | 8-                            vyššia o 60 %          |
|                   | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %                  |
|                   | #  |

*Za štandard sa spravidla vyberajú najvýkonnejšie odrody pestované v praxi.*

|                  |   |
|------------------|---|
| 14.1 - 000 - 082 | <b>PORAST</b> - úroda zeleného hrášku M [t.ha <sup>-1</sup> ] |
|                  | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %                        |
|                  | 2-                            nižšia o 60 %                   |
|                  | 3-nízka                    nižšia o 40 %                      |
|                  | 4-                            nižšia o 20 %                   |
|                  | 5-zhodná                 zhodná so štandardom                 |
|                  | 6-                            vyššia o 20 %                   |
|                  | 7-vysoká                 vyššia o 40 %                        |
|                  | 8-                            vyššia o 60 %                   |
|                  | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %                           |
|                  | #   |

|                  |   |
|------------------|---|
| 14.2 - 000 - 083 | <b>PORAST</b> - úroda tržných strukov M [t.ha <sup>-1</sup> ] |
|                  | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %                        |
|                  | 2-                            nižšia o 60 %                   |
|                  | 3-nízka                    nižšia o 40 %                      |
|                  | 4-                            nižšia o 20 %                   |
|                  | 5-zhodná                 zhodná so štandardom                 |
|                  | 6-                            vyššia o 20 %                   |
|                  | 7-vysoká                 vyššia o 40 %                        |
|                  | 8-                            vyššia o 60 %                   |
|                  | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %                           |
|                  | #   |

|                  |   |
|------------------|---|
| 14.3 - 000 - 084 | <b>PORAST</b> - úroda zelenej biomasy M [t.ha <sup>-1</sup> ] |
|                  | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %                        |
|                  | 2-                            nižšia o 60 %                   |
|                  | 3-nízka                    nižšia o 40 %                      |
|                  | 4-                            nižšia o 20 %                   |
|                  | 5-zhodná                 zhodná so štandardom                 |
|                  | 6-                            vyššia o 20 %                   |
|                  | 7-vysoká                 vyššia o 40 %                        |
|                  | 8-                            vyššia o 60 %                   |
|                  | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %                           |
|                  | #   |

|                  |  |
|------------------|--|
| 14.4 - 000 - 085 | <b>PORAST</b> - úroda suchej biomasy M [slamy t.ha <sup>-1</sup> ] |
|                  | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %                             |
|                  | 2-                            nižšia o 60 %                        |
|                  | 3-nízka                    nižšia o 40 %                           |
|                  | 4-                            nižšia o 20 %                        |
|                  | 5-zhodná                 zhodná so štandardom                      |
|                  | 6-                            vyššia o 20 %                        |
|                  | 7-vysoká                 vyššia o 40 %                             |
|                  | 8-                            vyššia o 60 %                        |
|                  | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %                                |
|                  | #  |

|                  |   |
|------------------|---|
| 14.5 - 000 - 086 | <b>PORAST</b> - zberový index M               |
|                  | 1-veľmi nízky            nižší o 0,3          |
|                  | 3-nízky                    nižší o 0,15       |
|                  | 5-stredný                zhodný so štandardom |
|                  | 7-vysoký                 vyšší o 0,15         |
|                  | 9-veľmi vysoký        vyšší o 0,3             |
|                  | #   |

|                  |  |
|------------------|--|
| 14.6 - 000 - 088 | <b>RASTLINA</b> - hmotnosť zeleného hrášku M [g] |
|                  | 1-veľmi nízka            nižšia o 80 %           |
|                  | 2-                            nižšia o 60 %      |
|                  | 3-nízka                    nižšia o 40 %         |
|                  | 4-                            nižšia o 20 %      |
|                  | 5-zhodná                 zhodná so štandardom    |
|                  | 6-                            vyššia o 20 %      |
|                  | 7-vysoká                 vyššia o 40 %           |
|                  | 8-                            vyššia o 60 %      |
|                  | 9-veľmi vysoká        vyššia o 80 %              |
|                  | #  |

|                  |  |
|------------------|--|
| 14.7 - 000 - 089 | <b>RASTLINA</b> - hmotnosť semena z rastliny M [g] |
|                  | 1-veľmi nízka            <4                        |
|                  | 2-                            4, 1-8               |
|                  | 3-nízka                    8, 1-12                 |
|                  | 4-                            12, 1-16             |
|                  | 5-stredná                16, 1-20                  |
|                  | 6-                            20, 1-24             |
|                  | 7-vysoká                 24, 1-28                  |
|                  | 8-                            28, 1-32             |
|                  | 9-veľmi vysoká        >32, 1                       |
|                  | #  |

|                  |  |
|------------------|--|
| 14.8 - 000 - 090 | <b>RASTLINA</b> - celkový počet strukov z rastliny M |
|                  | 1-veľmi nízky            <7                          |
|                  | 2-                            8-14                   |
|                  | 3-nízky                    15-21                     |
|                  | 4-                            22-28                  |
|                  | 5-stredný                29-35                       |
|                  | 6-                            36-42                  |

|                |       |
|----------------|-------|
| 7-vysoký       | 43-49 |
| 8-             | 50-56 |
| 9-veľmi vysoký | >57   |
| #              |       |

Do hodnotenia sa započítavajú všetky struky, aj nevyvinuté, vrátane vetiev, spravidla sa hodnotí pri laboratórnych rozboroch.

**14.9 - 000 - 091** **RASTLINA** - celkový počet semien z rastliny **M**

|                |         |
|----------------|---------|
| 1-veľmi nízky  | <15     |
| 2-             | 16-30   |
| 3-nízky        | 31-45   |
| 4-             | 46-60   |
| 5-stredný      | 61-75   |
| 6-             | 76-90   |
| 7-vysoký       | 91-105  |
| 8-             | 106-120 |
| 9-veľmi vysoký | >121    |
| #              |         |

Hodnotí sa celkový počet vrátane málo vyvinutých semien z jednotlivých vetiev

**15.0 - 000 - 092** **STRUK** - počet strukov v strapci **M**  
Len pre nefasciované odrody

|                |          |
|----------------|----------|
| 1-veľmi nízky  | <1,0     |
| 3-nízky        | 1,0-1,5  |
| 5-stredný      | 1,51-2,0 |
| 7-vysoký       | 2,01-3,5 |
| 9-veľmi vysoký | >3,5     |
| #              |          |

**15.1 - 000 - 093** **STRUK** - počet semien v struku **M**

|                |          |
|----------------|----------|
| 1-veľmi nízky  | <3,0     |
| 2-             | 3,0-4,0  |
| 3-nízky        | 4,1-5,0  |
| 4-             | 5,1-6,0  |
| 5-stredný      | 6,1-7,0  |
| 6-             | 7,1-8,0  |
| 7-vysoký       | 8,1-9,0  |
| 8-             | 9,1-10,0 |
| 9-veľmi vysoký | >10,0    |
| #              |          |

Hodnotí sa celkový počet vytvorených semien.

**15.2 - 065 - 096** **SEMENO** - hmotnosť 1000 zrelých semien **M** [g]

|   |                |         |
|---|----------------|---------|
| * | 1-veľmi nízka  | <50g    |
|   | 2-             | 50-100  |
|   | 3-nízka        | 101-150 |
|   | 4-             | 151-200 |
|   | 5-stredná      | 201-250 |
|   | 6-             | 251-300 |
|   | 7-vysoká       | 301-350 |
|   | 8-             | 351-400 |
|   | 9-veľmi vysoká | >400    |
|   | #              |         |

Hmotnosť tisíc semien sa stanoví odpočítaním dvakrát 500 semien a ich odvážením s presnosťou na 2 desatinné čísla. Ak je rozdiel obidvoch stanovení väčší než 5% ich aritmetického priemeru musí sa skúška opakovať. Ak presahuje rozdiel aj pri druhej skúške požadovanú hodnotu presnosti, vypočíta sa HTS zo všetkých štyroch opakovaní.

15.3 - 000 - 097

**SEMENO** - šupkatosť M [%]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi vysoká | >13,0%    |
| 2-             | 12,1-13,0 |
| 3-vysoká       | 11,1-12,0 |
| 4-             | 10,1-11,0 |
| 5-stredná      | 9,1-10,0  |
| 6-             | 8,1- 9,0  |
| 7-nízka        | 7,1- 8,0  |
| 8-             | 6,0- 7,0  |
| 9-veľmi nízka  | <6,0      |
| #              |           |

Na výpočet sušiny semena sa naváži 5 g jemne pomletého šrotu do vysušenej a odváženej vysúšačky, po 2 opakovania z každej vzorky. Vysúšačky sa uzatvoria a odvážia s presnosťou 0,001 g. Otvorené vysúšačky spolu s viečkami sa vložia do sušiarne vopred vyhriatej na 130 až 133 °C, pričom vzorka musí byť na dne vysúšačky rovnomerne rozložená. Vysúšačky tej istej vzorky musia byť v sušiarne umiestnené vždy v jednej rovine vedľa seba. Doba sušenia 90 min. sa počíta od okamihu, kedy teplota v sušiarne znovu dosiahne 130 °C. Po skončení sušenia sa vysúšačky ihneď prikryjú viečkom a dajú sa vychladiť do exikátora. Po vychladnutí sa zväžia a vypočíta sa priemerná vlhkosť, ak je rozdiel v hmotnosti medzi opakovaniami väčší než 0,2%, je nutné meranie zopakovať.

Na stanovenie šupkatosti sa odpočíta 2x 100 semien. Semená sa vložia na 12 hod. do destilovanej vody. Po tomto čase sa v prstoch oddelí osemenie od semien. Klíčky a časti semien sa nesmú dostať medzi zvyšky osemenia. Toto možno uľahčiť vložením semien na 5 minút do vriacej vody. Osemenie sušíme vo vysúšačke 3 hodiny pri 105 °C. Po vychladnutí v exikátore osemenie odvážime. Z 2 súbežných stanovení vypočítame priemerný podiel (hmotnosť) osemenia a po prepočítaní na absolútnu sušinu aj percentuálny hmotnosť osemenia.

15.4 - 000 - 000

**SEMENO** - väznosť vody M [%]

15.4.1

Po 3 hodinách

|                |       |
|----------------|-------|
| 1-veľmi nízka  | <12%  |
| 2-             | 13-24 |
| 3-nízka        | 25-36 |
| 4-             | 37-48 |
| 5-stredná      | 49-60 |
| 6-             | 61-72 |
| 7-vysoká       | 73-84 |
| 8-             | 85-96 |
| 9-veľmi vysoká | >97   |
| #              |       |

15.4.2

Po 6 hodinách

|               |       |
|---------------|-------|
| 1-veľmi nízka | <12%  |
| 2-            | 13-24 |
| 3-nízka       | 25-36 |

|                |       |
|----------------|-------|
| 4-             | 37-48 |
| 5-stredná      | 49-60 |
| 6-             | 61-72 |
| 7-vysoká       | 73-84 |
| 8-             | 85-96 |
| 9-veľmi vysoká | >97   |
| #              |       |

*Odpočítame 3x 100 semien a odvážime. Zalejeme destilovanou vodou a necháme stáť pri laboratórnej teplote. Po 3 hodinách filtračným papierom osušené semená odvážime. Toto zopakujeme po 6 hodinách. Vypočítame priemernú väznosť vody semenami v % k suchej hmotnosti po 3 a 6 hodinách.*

15.5 - 000 - 000

**SEMENO** - skúška napučievania M [%]

15.5.1

Po 3 hodinách

|                |        |
|----------------|--------|
| 1-veľmi nízke  | <12%   |
| 2-             | 13-24  |
| 3-nízke        | 25-36  |
| 4-             | 37-48  |
| 5-stredné      | 49-56  |
| 6-             | 57-68  |
| 7-vysoké       | 69-80  |
| 8-             | 81-92  |
| 9-veľmi vysoké | 93-100 |
| #              |        |

15.5.2

Po 6 hodinách

|                |        |
|----------------|--------|
| 1-veľmi nízke  | <12%   |
| 2-             | 13-24  |
| 3-nízke        | 25-36  |
| 4-             | 37-48  |
| 5-stredné      | 49-56  |
| 6-             | 57-68  |
| 7-vysoké       | 69-80  |
| 8-             | 81-92  |
| 9-veľmi vysoké | 93-100 |
| #              |        |

*Odpočítame 3x 100 semien. Zalejeme destilovanou vodou a necháme stáť pri laboratórnej teplote. Po 3 hodinách zistíme počet nenapučených semien. Toto zopakujeme po 6 hodinách. Vypočítame priemerné napučanie v % po 3 a 6 hod.*

15.6 - 000 - 101

**SEMENO** - obsah hrub. bielkovín (N-látok) M [%]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi nízky  | <15,0%    |
| 2-             | 15,0-18,0 |
| 3-nízky        | 18,1-21,0 |
| 4-             | 21,1-24,0 |
| 5-stredný      | 24,1-27,0 |
| 6-             | 27,1-30,0 |
| 7-vysoký       | 30,1-33,0 |
| 8-             | 33,1-36,0 |
| 9-veľmi vysoký | >36,0     |
| #              |           |

15.7 - 000 - 102

**SEMENO** - obsah lyzínu M [%]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi nízky  | <1,30%    |
| 2-             | 1,30-1,40 |
| 3-nízky        | 1,41-1,50 |
| 4-             | 1,51-1,60 |
| 5-stredný      | 1,61-1,70 |
| 6-             | 1,71-1,80 |
| 7-vysoký       | 1,81-1,90 |
| 8-             | 1,91-2,00 |
| 9-veľmi vysoký | >2,00     |
| #              |           |

15.8 - 000 - 103

**SEMENO** - obsah metionínu M [%]

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1-veľmi nízky  | <0,05%    |
| 2-             | 0,05-0,10 |
| 3-nízky        | 0,11-0,15 |
| 4-             | 0,16-0,20 |
| 5-stredný      | 0,21-0,25 |
| 6-             | 0,26-0,30 |
| 7-vysoký       | 0,31-0,35 |
| 8-             | 0,36-0,40 |
| 9-veľmi vysoký | >0,40     |
| #              |           |

15.9 - 000 - 109

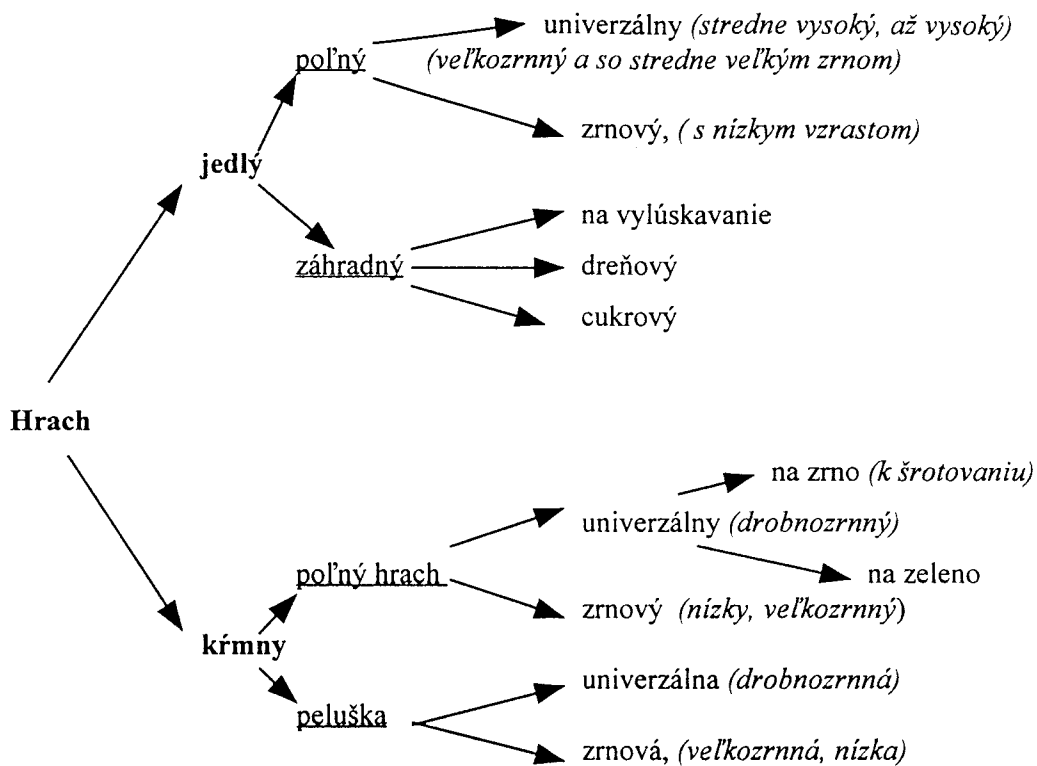
**HLAVNÉ VYUŽITIE**

G

- 1-na zrno(jedlý)
- 2-kímnny na zrno
- 3-univerzálny
- 4-na zelenú hmotu
- 5-záhradný semenný (na vylúskavanie)
- 6-záhradný dreňový
- 7-záhradný cukrový
- #

Univerzálny hrach je možné použiť na produkciu zelenej hmoty, ako aj na produkciu semien. Záhradný semenný hrach je typ hrachu ktorý sa pestuje na vylúskavanie zelených nezrelých semien zo strukov s prítomnosťou pergamenu. Nezrelé semená je možno mraziť aj konzervovať. Zrelé semená sú hladké a je možné ich použiť k vareniu. Záhradný dreňový hrach má semená v zrelom stave hranaté a zvráskavené. Nie je možné použiť ich k vareniu v stave plnej zrelosti. Nezrelé semená sa mrazia a konzervujú. Záhradné cukrové hrachy nemajú v strukoch prítomnú pergamenovú vrstvu. Na konzum sa používajú celé mladé struky spolu so semenami. Podľa hospodárskeho použitia sa hrachy rozdeľujú nasledovne (Bareš, Foral 1964):





- 1) *Pisum sativum* L. convar. *sativum* (hrach siaty)
- 2) *Pisum sativum* L. convar. *speciosum* (peľuška)
- 3) *Pisum sativum* L. convar. *medullare* (hrach siaty pravý)

J.Brindza, J.Gažo, Z.Slaměna, E.Đurková  
HODNOTENIE DIVERZITY RODU *PISUM* spp.  
Náklad: 200 kusov - Formát A4 - Rozsah 119 strán  
Edícia: Ochrana biodiverzity - Číslo publikácie 39  
Redaktorka edície: Ing.Olga Roháčiková - Sadzba: Mariana Haluzová  
Vydala: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre v roku 1998 - Vydanie prvé

Tlač: Vydavateľské a edičné stredisko SPU v Nitre

AH 7,72

ISBN 80-7137-557-8